

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@norrpress.co.uk

В номере использованы  
фотографии:  
Алексея Нагаева, 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](http://www.helicopter.su)  
E-mail: [info@helicopter.su](mailto: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»,  
2019г.



## Ансат: виды на будущее

Страница 6

Интервью с заместителем управляющего директора,  
главным конструктором ОКБ ПАО «Казанский верто-  
летный завод» Алексеем Гариповым.

«Ансаты сегодня используют очень активно – налет  
парка для начального этапа эксплуатации большой, и  
растет он очень быстро».



## Операции HEMS: ориентир на точное наведение

Страница 26

На сегодняшний день нет более точного наведения вер-  
толета вне зоны аэродрома, чем вертикальный подход  
LPV. Широкозонная система дифференциальной кор-  
рекции к GPS (Сервис DGPS, русское сокращение  
ДГНСС – дифференциальные глобальные спутниковые  
системы, в США WAAS) и система спутниковой навига-  
ции GPS и их национальные и региональные аналоги  
способны обеспечить довольно высокую точность за-  
хода на посадку ВС этого типа.

## А также

### 1000 дней новой санитарной авиации

Страница 2

### Премия «Золотой час»

Страница 8

### МАЦ отметил 10 лет с начала выполнения миссий по медицинской эвакуации в столице

Страница 20

### Легкий и надежный

Страница 30



## Вертолетный МАКС

Страница 14

В этом году на МАКСе вертолетная повестка заметно  
потеснила другие сектора авиационно-космической от-  
расли – и экспозиционно, и с точки зрения информа-  
ционного присутствия. У каждого желающего появилась  
возможность посетить авиасалон, прилетев на него на  
вертолетном такси «HeliExpress», выполнявшего в дни  
работы форума регулярные пассажирские рейсы на  
вертолетах «Ансат» из хелипарка «Подушкино».



## Полезные «мелочи» для воздушной неотложки

Страница 38

Медицину и авиацию с полным правом можно называть  
наступательными отраслями, развивающимися подчас  
в самом футуристическом русле, особенно когда они  
объединяются. Схожий подход в инновациях не ограни-  
ченный рамками практикуют, пожалуй, еще только во-  
енные ведомства, когда дело касается запроса на  
новые виды вооружений.

## Аналогии близкие и далекие

Страница 32

## Надежная беспроводная связь – экипажам санавиации

Страница 42

## Новые тенденции аэромедицинских интерье- ров

Страница 44

# Первая тысяча дней санитарной авиации



Развитие санитарной авиации в России стало одним из стержневых элементов нацпроекта «Здравоохранение». Сегодня воздушная скорая помощь работает уже в 45 субъектах страны, а в ближайшие годы она должна стать доступной каждому россиянину. В рамках нацпроекта к концу 2020 года должно быть построено и реконструировано не менее 78 вертолетных площадок, расположенных непосредственно при клинических центрах или на расстоянии не более 15 минут езды от них на автомобиле скорой помощи.



С начала действия приоритетного проекта по развитию санитарной авиации и до конца текущего года по прогнозам специалистов будет эвакуировано более 30 тысяч пациентов. По итогам 2017 года санавиация в России выполнила 6090 вылетов, что позволило эвакуировать 8367 пациентов. В 2018 году вылетов было 6706, соответственно возросло и число спасенных жизней – до 9235. В первые два года винтокрылые скорые спасли 3455 детей, среди которых 1314 – младенцы в возрасте до года.

левого мультипликатора, задействовавшего производителей агрегатов, оборудования, медицинских модулей, систем электропитания, авиатопливообеспечения, специалистов по строительству авиационной инфраструктуры, страховщиков и представителей иных смежных отраслей.

С самого начала подготовки проекта главным инициатором запуска программы во всероссийском масштабе с использованием новейшей вертолетной техники российского производства выступала

эвакуации двух носилочных пострадавших, что позволило существенно повысить возможности санитарной версии «Ансата».

Сегодня в парке АО «Русские Вертолетные Системы» 14 вертолетов «Ансат», 12 из которых оснащены современным медицинским модулем производства «Казанского агрегатного завода», а также два вертолета комфорт-класса данного типа. Помимо этого, компания располагает пятью вертолетами Ми-8АМТ/МТВ, которые оснащены современным медицинским оборудованием.

Медицинские вертолеты «Русских вертолетных Систем» стоят на дежурстве и проводят плановую и экстренную транспортировку пациентов в Центральном, Приволжском, Уральском, Южном, Северо-Кавказском и Дальневосточном Федеральных Округах.

Трудно переоценить значение участия вертолетной авиации в столь гуманной и социально-значимой деятельности как оказание экстренной медицинской по-



Салон новейшего вертолета «Ансат» с медицинским модулем

На конец июля 2019 пришлось 1000 дней реализации проекта, который статистически, по экспертным оценкам и по общественному отклику показал высочайшую востребованность этого вида услуг. В первую очередь это повысило оперативность и качество оказания медицинской помощи: работа вертолетной санавиации позволила увеличить долю лиц, госпитализированных по экстренным показаниям в течение первых суток.

Применение санавиации способствовало повышению общего уровня оказания медицинских услуг и укреплению гарантий для населения в своевременности оказания экстренной помощи.

Другой – хозяйственной – стороной программы стали рост производства отечественных вертолетов, показателей налета вертолетной авиации и включение отрас-

Ассоциация Вертолетной Индустрии. А практически локомотивом проекта, не только принимавшем активное участие в обсуждении формата новой санитарной авиации, но и положившим медицинские вертолеты в основу своей бизнес-стратегии, стала авиакомпания АО «Русские Вертолетные Системы».

АО «РВС» стала первой компанией-эксплуатантом вертолетов «Ансат», по сей день оставаясь крупнейшим гражданским эксплуатантом вертолетов данного типа.

Специалисты инженерно-технического состава АО «Русские Вертолетные Системы» принимали участие в определении облика и оснащения вертолета «Ансат» в медицинской и VIP-комплектации, ими также впервые в России были проведены работы по расширению эргономических возможностей медицинского модуля для



мощи для репутации всей отрасли – от пилотов до инженеров-разработчиков летательных аппаратов. Не будем забывать о авиационных предпринимателях, которые деятельно и с большой энергией включились в созидание целой новой реальности – десятки и сотни новых площадок, диспетчерских пунктов, новых маршрутов и шестизначный объем трафика.



Взлет вертолета «Ансат» с базы санитарной авиации в Хелипарке «Подушкино»

Спасенные жизни – это не просто статистика, это зримое выражение общественной пользы вертолетной авиации.

Так, работа экипажа воздушной скорой помощи АО «Русские Вертолетные Системы» помогла спасти жительницу Плавского района Тульской области.

Утром 4 сентября местная бригада скорой помощи приняла решение о госпитализации пациентки в Щекинскую ЦРБ. Но многокилометровая транспортировка на скорой могла ухудшить состояние женщины, поэтому в Щекино ее доставили на вертолете Тульского центра медицины катастроф.

Для посадки воздушного судна определили два места – стадион «Спартак» на ул. Индустриальной либо стадион «Корд» на ул. Стадионной. Пилот выбрал для приземления вторую точку. Пациентку успешно доставили в щекинскую больницу. Благодаря медикам, вертолетчикам и водителю автомобиля скорой женщину удалось спасти.

Госконтракт на выполнение авиационных работ заключен между Территориальным центром медицины катастроф Тульской области и АО «Русские Вертолетные Системы».

Финансирование проекта развития санитарной авиации на территории Тульской области предусмотрено в рамках регионального проекта «Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи» и на период 2019-2021 годов составляет 165 млн рублей, из них средства федерального бюджета – 120,60 млн руб. Средства бюджета Тульской области – 44,40 млн руб.

В начале августа 2019 года в распоряжение республиканского центра медицины катастроф РСО-Алания поступил вертолет санавиации.

За первый месяц выполнения санитарных миссий авиакомпания «Русские Вертолетные Системы» в лечебные учреждения республики было доставлено 8 человек, в том числе двоих детей.

5 сентября вертолет доставил на площадку больницы КБСП пациента из Моздока с тяжелой травмой после ДТП. Доставил всего за 25 мин. На машине путь занял бы больше 3 часов, и он лежал бы через Кабардино-Балкарию, а это 140 км. Было бы потеряно больше двух часов времени.

В воздухе за состоянием пациента непрерывно следит бригада медиков. На борту

всегда два врача. В помощь им – самое современное медоборудование.

Внутри вертолета пациент может чувствовать себя спокойно. На борту есть все самое необходимое. Это монитор, который следит за давлением и пульсом, а это аппарат для искусственной вентиляции легких

Цаболова Анжела, врач реаниматолог медицины катастроф: «Кардиограмма, давление, сатурация кислорода в крови, эти показатели у нас мониторяются непрерывно. Если нам что-то нужно делать во время полета, мы делаем. То есть лечение он продолжает получать и во время полета».

На вертолете санавиации, как правило, перевозят тяжелых больных из труднодоступных районов республики, или же пострадавших в ДТП с тяжелыми травмами, угрожающими жизни.

Санавиация незаменима в таких регионах, где сложные географические и климатические условия осложняют эвакуацию, а иногда и плановую транспортировку пациентов наземным способом.

10 июня 2019 года новейшие медицинские вертолеты «Ансат» заступили на круглосуточное дежурство в Московской области. С этого дня авиамедицинская бригада Территориального центра Медицины Катастроф Московской области и экипажи «Русских Вертолетных Систем» успешно эвакуировали в региональные и федеральные больницы более 40 пациентов.

Согласно статистики детского ожогового центра, расположенного в Люберцах эвакуация автотранспортом в острый период крайне опасна для пациента, эвакуация же вертолетам повышает шанс на выживание.

Рассказывает врач анестезиолог-реаниматолог Алексей Морозов авиамедицинской бригады Территориального центра Медицины Катастроф Московской области:

*«В конце июля к нам поступила заявка на эвакуацию двух детей из Сергиева Посада. Брат с сестрой 16 и 2 лет в следствии возгорания в квартире получили обширные неглубокие ожоги. Тяжесть и обширность ранений, трактовала необходимость оказания высокоспециализированной и высокотехнологичной медицинской помощи, не доступной в ЦРБ. При этом большая удаленность профильного лечебного учреждения требовала привлечения вертолетов санитарной авиации.*

После предполетного осмотра и подготовки пациенты были взяты на борт, где был продолжен весь комплекс лечебно-диагностических мероприятий, проводимых в отделении стационара. Благодаря объемной кабине вертолета «Ансат» удалось осуществить одновременную транспортировку двух пациентов в ожоговый центр Московского областного центра охраны материнства и детства в Люберцах. Пациенты хорошо перенесли полет и ухудшения жизненно важных показателей отмечено не было».

Новейший вертолет «Ансат» оснащен медицинским модулем, который включает всё необходимое для медицинской эвакуации пациентов оборудование.

Модуль предназначен для обеспечения медицинской эвакуации одного носилочного пострадавшего «крайне тяжелой» и «тяжелой» степени тяжести состояния, непрерывного мониторинга состояния пострадавшего, поддержания жизненно важных функций организма и проведения медицинской бригадой во время эвакуации интенсивной терапии в объеме специализированной врачебной помощи. На борту установлена современная мобильная интеллектуальная система контроля показателей жизненно важных функций, оборудование для искусственной вентиляции легких, предусмотрены кюветы и аппараты для транспортировки детей, в том числе новорожденных.

АО «Русские Вертолетные Системы» продолжают выполнять контрактные обяза-

тельства по несению дежурств и выполнению санитарных миссий и в других российских регионах.

Так, в Волгоградской области, где круглосуточно дежурят два вертолета «Ансат» компании «Русские Вертолетные Системы», с начала 2019 года было эвакуировано более 200 пациентов.

В Магаданской области с начала 2019 года медицинский вертолет Ми-8АМТ компании «Русские Вертолетные Системы» эвакуировал 145 пациентов. Общий налет вертолета составил 430 часов. Вертолет приступил к осуществлению круглосуточной медицинской эвакуации жителей этого региона в марте 2019 года.

За текущий год вертолеты Ми-8АМТ и «Ансат» компании «Русские Вертолетные Системы» и авиамедицинские бригады Томской областной клинической больницы осуществили медицинскую эвакуацию более 500 пациентов. Было совершено более трех сотен санитарных вылетов, а общий налет превысил 1000 часов.

В мае 2019 года «Русские Вертолетные Системы» заступили на дежурство в Республике Калмыкия. Общий налет воздушного судна, базирующегося в аэропорту «Элиста» на сегодня составил более 260 часов. Чаще всего экипажи вылетали в

## Спасенные жизни – это не просто статистика, это зримое выражение общественной пользы вертолетной авиации

населенные пункты Городовиковск, Лагань, Большой Царын и Цаган Аман.

Не будем забывать ключевые слова, которые были прописаны в титуле приоритетной программы экстренной медицинской помощи. Речь шла о гражданах, проживающих в труднодоступных районах Российской Федерации, то есть в самой обширной и зачастую наименее обустроенной части страны.

И внедрение санитарной авиации в систему здравоохранения этих российских регионов позволило существенно сократить время оказания специализированной медицинской помощи жителям их отдаленных районов.



Эвакуация пациента сотрудниками Центра медицины катастроф Нижнего Новгорода





# Ансат: виды на будущее

Интервью с Алексеем Гариповым, заместителем управляющего директора, главным конструктором ОКБ ПАО «Казанский вертолетный завод» (входит в холдинг «Вертолеты России»)

— С развитием санитарной авиации в России появился большой интерес к легкому многоцелевому Ансату, в том числе с точки зрения его использования в других сферах. А между тем вертолет еще находится в процессе плановой модернизации, которая за-

вершится в 2020 году. Что будет доработано в машине? Какие ещё конструктивные улучшения находятся в стадии сертификации?

— Действительно, Ансаты сегодня используют очень активно — налет парка для на-

чального этапа эксплуатации большой, и растет он очень быстро. Эксплуатанты уже знают все плюсы машины и понимают, что надо улучшить и какие опции добавить.

Безусловно, наиболее востребовано увеличение дальности полета. В этом направлении ведется большая работа, планируем довести дальность полета Ансата до 640 км. Так же продолжим улучшать его ресурсные показатели. На МАКС-2019 Росавиация выдала нам одобрение Главного изменения на увеличение ресурса вертолета Ансат до 16000 л.ч. В конце года планируем сертификацию очередного увеличения ресурса по ряду основных агрегатов вертолета, влияющих на летную годность. В 2020 году расширится перечень опционального оборудования: заказчикам будут доступны внешняя подвеска, лебедка, система аварийного приводнения и другие.

Планируем получить одобрение авиационных властей на интерактивную эксплуатационную документацию — чтобы все было в электронном виде.

— Ансат доказал свою эффективность в рамках программы развития санитарной авиации. Планируется ли дальше развивать платформу в этом направлении?

— Да, впереди у медицинского варианта много изменений: в части удобства погрузки-выгрузки пострадавшего, компоновки медицинского оборудования. Идет работа по установке модуля для перевозки новорожденных — это очень востребованная опция. Также реализуются пожелания эксплуатантов по повышению эффективности работы ряда вспомогательных систем вертолета.

— Нужны ли Ансату «стеклянная кабина» и автопилот?

— «Стеклянная кабина» нужна — это современная тенденция развития авиационной техники. Однако учитывая одно из главных качеств Ансата — способность работать и храниться без ангара в широком



должны удовлетворить запросы рынка. Если говорить о требованиях заказчиков, то запросы, в основном, касаются дизайна салона. Так, например, на Ансат Aurus появилась светозащитная система с сенсорным управлением. А главное требование непосредственно к полету – низкий уровень шума и вибраций.

– Как идет подготовка к поставке Ансатов в Китай? Чем эти машины отличаются от серийных российских Ансатов?

– Мы создали англоязычные версии кабины и документации. Изменения одобрены Росавиацией, документы переданы авиационным властям КНР. Китайская сторона проводит большую работу по валидации сертификата, недавно мы полу-

диапазоне температур, а также консервативность многих эксплуатантов на российском рынке, особенно в Сибири и на Крайнем Севере, «стеклянная кабина» не является сверхприоритетной задачей. Для нас очень важна сертификация вертолета в соответствии с правилами полетов по приборам, поэтому на вертолете появится автопилот.

– Сегодня заметен интерес к бортам VIP-класса. Казанский вертолетный завод показал на МАКСе-2019 представительский Ансат с салоном в стилистике бренда Aurus. Какие наработки есть у КВЗ в области вертолетов высокого уровня комфортности? Каковы требования заказчиков и эксплуатантов к машине премиум-класса?

– Одно из серьезных преимуществ Ансата – просторная кабина, которая позволяет делать салоны представительского класса удобными. А по-настоящему комфортным полет делает ряд внедренных улучшений, например, установка системы активного гашения вибрации. И хотя VIP-ниша не такая объемная, как медицинская, про-



гнозируем хороший объем заказов. Сегодня у нас три варианта VIP-салона: первый – сертифицированный в 2016 году, второй – Ансат «Эльбрус», третий – Ансат Aurus. Данные варианты в полной мере

дали положительный ответ по эксплуатационной документации. Сегодня процесс валидации сертификата типа на вертолет Ансат в КНР находится на завершающей стадии.



Реализация проекта развития санавиации вывела эту область здравоохранения на современный уровень



# Премия «Золотой час» и достижения национальной санитарной авиации

Жизненная необходимость функционирования эффективной системы санитарной авиации признана во всем мире. Глубоко проработаны экономические и социальные обоснования деятельности служб экстренной медицинской эвакуации с использованием вертолетов. И функционирование этих служб в развитых странах давно уже не мера гуманизма и цивилизованности, а рутинная работа, сопрягающая медицину и авиацию в единую высокотехнологическую отрасль, на вооружение которой поступают наиболее передовые и эффективные внедрения.



Санитарная авиация применяется для быстрой транспортировки больных и пострадавших, когда этого требует тяжесть их состояния, а также для оказания экстренной медицинской помощи в условиях плохой транспортной доступности или большой удаленности от медицинских учреждений. Санавиация незаменима при выполнении оффшорных работ, а также при поисково-спасательных операциях и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Хотя она и задействует различные виды техники с неподвижным крылом, чаще всего в санитарной авиации применяются специализированные медико-эвакуационные вертолеты.



ную аэромедицинскую службу в ее новом воплощении. Именно таким статусным поощрительным мероприятием стала первая в России профессиональная премия «Золотой час», учрежденная Ассоциацией Вертолетной Индустрии.

Чтобы корректно оценить современное положение дел в области санитарной авиации, стоит определить основные и весьма показательные исторические этапы ее развития в России.

Сегодня Россия стремится не отставать от стран имеющих большой опыт в этом сегменте и развивает свою систему санитарной авиации с оглядкой на разнородную плотность населения, собственные географические и климатические факторы. Этому способствует высочайшая историческая компетенция российских компаний и специалистов как в медицине, так и в авиации.

Благодаря накопленным компетенциям, современная отечественная система санитарной авиации уже может не только решать задачи в любом регионе страны, но также способна выступить «ролевой

моделью» для других стран, с которыми Россия поддерживает технические и политические связи – к примеру, КНР и страны Латинской Америки.

Перипетии последних двух лет в ходе реализации федеральной программы по развитию российской санавиации в десятках регионах страны, titанические трудовые и финансовые затраты обнаружили потребность в организации профессионального конкурсного мероприятия, которое бы не только дало оценку профессионализму, личному вкладу специалистов санавиации, но и привлекло общественное внимание и популяризировало националь-

Зарождение санитарной авиации в нашей стране относят к 1925 году, когда применение воздушной техники для медицинских перевозок было инициировано Обществом Красного Креста и Красного Полумесяца СССР. Санитарная авиация применялось как в гражданской, так и в военной сфере. Первый серийный отечественный вертолет – Ми-1 – помимо прочего, также применялся в санитарной авиации для транспортировки больных и пострадавших. Эту роль впоследствии выполняли и другие модели – Ми-4, Ми-2, Ми-8/17, тогда ещё не получавшие специализированного медицинского оборудования.

## Проведение премии совпало с одним из самых важных этапов развития санитарной авиации в России

В советское время при многих больницах были созданы отделения экстренной медицинской помощи, оборудовались площадки для посадки вертолетов. К 1968 году в СССР насчитывалось 164 больницы, к которым были приписаны самолеты и вертолеты санитарной авиации.

В урезанном и истощенном виде, советская система санитарной авиации перешла «по наследству» России. В 1992 году при министерстве Гражданской авиации России был сформирован центральный аэромобильный спасательный отряд (ЦАМО), который выполнял санитарные перевозки вплоть до 1994 года в тесном сотрудничестве с МЧС России. Затем, в 1994 году, МЧС России приступило к формированию собственного парка воздушных судов, в том числе и санитарной авиации.

Впоследствии в России санитарная авиация развивалась неравномерно — многие регионы не могли позволить себе эту дорогостоящую услугу, не хватало специалистов и современной техники. Устаревшие вертолеты Ми-2, не имеющие в своем составе медицинских модулей, использовались для перевозки больных вплоть до недавнего времени. Оснащенная по последнему слову, современная зарубежная вертолетная техника поступала только в отдельные регионы. К примеру, Московский авиационный центр оснащен в том

числе вертолетами Airbus Helicopters, применяемыми для оказания помощи москвичам вот уже более 10 лет.

В первой четверти XXI века в России явно назрела необходимость развития санитарной авиации. Функционировавшая ранее система имела слишком много «узких мест», которые обусловлены целым рядом негативно влияющих факторов: использование возрастного и неспециализированного авиапарка, отсутствие единой методологии и нормативно-право-





вой базы, недостаток квалифицированных кадров. Крайне серьезными проблемами стали нехватка финансирования и трудности обеспечения работы санитарной авиации в удаленных регионах.

Современная история санитарной авиации началась с внедрением приоритетного проекта «Обеспечение своевременности оказания экстренной медицинской помощи гражданам, проживающим в труднодоступных районах Российской Федерации» (также известен как



проект «Развитие санитарной авиации»), представленным в 2016 году. Этот проект, по сути, вдохнул новую жизнь в систему санитарной авиации, субсидировал регионам значительную часть расходов на закупку авиамедицинских услуг и стимулировал развитие соответствующей инфраструктуры. Реализация проекта принесла значительную пользу и для компаний-операторов вертолетной техники, которые смогли позволить себе взять в лизинг современные вертолеты, расширить операционную деятельность, получить новый опыт и обновить бизнес.

Отдельно следует сказать про современную российскую технику. Созданный в 2007 году холдинг «Вертолеты России»

воссоединил предприятия отечественной вертолетной отрасли, разрозненные в 1990-х годах. Это позволило придать новый стимул их развитию, сосредоточиться на реализации проектов модернизации и создания новой вертолетной техники и, в конечном итоге, дало возможность России занять уверенные позиции на мировом вертолетном рынке.

Вертолетом нового поколения, созданным в современной России, стал двухдвигательный многоцелевой «Ансат» с максимальной взлетной массой в 3,3 тонны. В 2015 году «Ансат» был сертифицирован для применения с медицинским модулем. Этот вертолет стал прекрасным дополнением к современным Ми-8АМТ и Ми-

8МТВ, которые имеют традиционное распространение в российской санитарной авиации, однако являются слишком крупными и дорогими для определенных задач и не подходят для массового использования в мегаполисах.

Ассоциация Вертолетной Индустрии предприняла целый ряд шагов в этом направлении еще в 2012 году, выступив с отраслевыми инициативами, дающими основания необходимости развития санитарной авиации в стране. В последующие годы был подготовлен и проведен блок тематических мероприятий и рабочих совещаний, которые позволили обозначить наиболее острые отраслевые проблемы, установить коммуникацию между участниками отраслевого процесса и запустить диалог с властями.

Одними из ключевых мероприятий стали Межведомственная научно-практическая конференция «Санитарная авиация и медицинская эвакуация», которая проводилась в рамках Международной выставки HeliRussia в течение 8 лет, а также конференция по программе развития санитарной



станет первый в России форум «САНА-ВИАЦИЯ-2019», который соберет специалистов сферы здравоохранения, вертолетной индустрии, а также представителей федеральных, региональных и отраслевых властей, курирующих развитие экстренной медицины в стране. Мероприятие организовано Ассоциацией Вертолетной Индустрии (АВИ) и ВЦМК «Защита». Цель форума – совершенствование процессов, связанных с развитием современной санитарной авиации в России, которые касаются авиационных, медицинских, логистических, нормативно-правовых, финансовых и прочих аспектов. Первый форум пройдет в октябре 2019 года в Нижнем Новгороде.

авиации в рамках МАКС-2017. Ее со-организатором выступил холдинг «Вертолеты России», мероприятие прошло при поддержке Минздрава России и Минпромторга России.

Реализация проекта «Развитие санитарной авиации» вкупе с активной работой профессионального сообщества способствовали решению наиболее острых проблем в этой сфере и дали возможность вывести эту область здравоохранения на современный уровень. Однако для эффективной реализации программы требуется непрерывная совместная работа всех включенных в этот процесс участников: производителей авиационной и медицинской техники, специалистов из области здравоохранения, представителей авиа- и лизинговых компаний. Безусловно, на всех этапах реализации программы она нуждается во внимании и поддержке со стороны федеральных и региональных властей.

Развитие санитарной авиации продолжилось в рамках Национального проекта «Здравоохранение», который был утвержден решением президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 года. Про-



ект предусматривает снижение показателей смертности населения трудоспособного возраста, смертности от болезней системы кровообращения, а также младенческой смертности. Во всех этих случаях большую роль играет доступность авиамедицинских услуг. На финансирование национального проекта должно быть направлено более 1,3 трн. рублей, при этом больше половины средств будет израсходовано в течение 2019 – 2021 годов. В свою очередь, в среде профессионального сообщества медиков и авиаторов появился запрос на единое отраслевое мероприятие, призванное стать основной коммуникационной площадкой по теме санитарной авиации. Таким мероприятием

Любая социально-значимая отрасль живет не только деловыми и выставочными мероприятиями. Благоприятную роль в развитии играют отраслевые награды и премии, которые позволяют мотивировать профессионалов и компании на достижение новых горизонтов, информировать широкую аудиторию об успехах и достижениях в отрасли, повысить ее позитивное восприятие. В санитарной авиации таким драйвером стала Всероссийская премия в области санитарной авиации «Золотой час», которая призвана отметить выдающиеся заслуги профессионалов в этой сфере. Инициатором Ассоциация Вертолетной Индустрии.



**Первая премия «Золотой час»** прошла в ноябре в Казани в рамках XI Вертолетного форума и включила четыре номинации. Её лауреатами стали:

- Врач санитарной авиации года: Павел Орлов, врач анестезиолог-реаниматолог ГБУЗ «Оренбургская областная клиническая больница»;
- Авиакомпания санитарной авиации года: «ЮТэйр-Вертолетные услуги»;
- Инновации года в санитарной авиации: «Казанский агрегатный завод»;
- Вклад в развитие санитарной авиации: Служба медицинской помощи ФГКУ «Центроспас» МЧС России.

Победителей в каждой из номинаций выбирал экспертный совет, в который вошли авторитетные представители авиационной индустрии и сферы здравоохранения, а также государственные и общественные деятели. Представители экспертного совета особенно отметили тот факт, что из-за объема заслуг в области санитарной авиации все номинанты премии более чем достойны ее присуждения, а выбрать победителей было крайне сложно. По оценкам организаторов и участников, проведение премии совпало с одним из самых важных этапов развития санитарной авиации в России.

**Вторая Всероссийская премия в области санитарной авиации «Золотой час»** пройдет уже в рамках тематического форума «САНАВИАЦИЯ-2019» в октябре 2019 года и состоится в Нижнем Новгороде. Профессиональное сообщество проявило большой интерес к этой уникальной в своем роде профессиональной награде, в связи с чем вторая премия включила в себя следующие номинации:

- Врач санитарной авиации года
- Авиакомпания санитарной авиации года
- Инновации года в санитарной авиации
- Вклад в развитие санитарной авиации
- Легенда санитарной авиации
- Нештатная ситуация в полете

В экспертный совет премии вошли 13 видных деятелей, среди которых профессиональные авиаторы и медики. Перед ними стоит непростая задача выделить лучших из лучших, опираясь на объективные заслуги и достижения.

Кто бы не победил во второй премии «Золотой час», стоит помнить, что лавров достойны все специалисты, вовлеченные в работу в области санитарной авиации, вне зависимости от специфики их работы, будь то административной, конструкторской, производственной, управленческой или практической. Именно они помогают сберечь главную ценность нашего государства – его человеческий капитал. Подведение итогов и оглашение результатов второй Всероссийской премии в области санитарной авиации «Золотой час» намечено на 4 октября.

Игорь Короткин



Качество вертолетных контрактов прошедшего авиационного биеннале говорит о подъеме отрасли

# Вертолетный МАКС

В этом году на МАКСе вертолетная повестка заметно потеснила другие сектора авиационно-космической отрасли – и экспозиционно, и с точки зрения информационного присутствия. Начать хотя бы с того, что впервые за все время его проведения, у каждого желающего появилась возможность посетить авиасалон, прилетев на него на вертолетном такси «HeliExpress», выполнявшего в дни работы форума регулярные пассажирские рейсы на вертолетах «Ансат» из хелипарка «Подушкино».







Медицинский вертолет «Ансат» компании «Русские Вертолетные Системы»

#### Лимузины и «рабочие лошади»

«Ансаты», впрочем, «блеснули» не только на регулярных рейсах до МАКСа и обратно. Фурор произвела и новинка, представленная на авиасалоне – «Ансат Aurus». Собственно, дебютом стал не просто очередной представительский борт, а оригинальный проект, который смело можно отнести к сегменту лакшери. Перед гостями предстал вертолет с салоном повышенной комфортности, выполненным в стилистике знаменитого российского «президентского» бренда автомобилей класса «люкс». Дизайн-проект салона специалисты «Вертолетов России» изготовили вместе с коллегами из ФГУП НАМИ. Как отметил индустриальный директор авиационного кластера «Ростеха» Анатолий Сердюков: «Aurus – бренд представительского уровня, который становится одной из визитных карточек России. Теперь это не только автомобили, но и авиационная техника – созданная в той же стилистике и обладающая таким же уровнем комфорта». Помимо же роскошного салона, модернизированный «Ансат» получил также светозащитную систему с сенсорами, индивидуальное освещение и воздухоподогреватели для каждого пассажира.

Не меньший энтузиазм вызвал и впервые представленный «Вертолетами России» в рамках салона серийный гражданский

Кроме роскошного салона, «Ансат» получил светозащитную систему, индивидуальные освещение и воздухоподогреватели

вертолет Ми-38 с салоном повышенной комфортности. В комплектации VIP его борт рассчитан на 11 пассажиров. Дальность полета нового вертолета составит до 1200 километров. Кстати, Ми-38 – единственный в мире вертолет, способный подниматься на высоту самолетов. На его счету уже есть несколько мировых рекордов. Помимо красивого салона, Ми-38 оснастили новыми высокоэффективными двигателями ТВ7-117В отечественного производства, интегрированным цифровым пилотажно-навигационным комплексом с индикацией данных на пяти ЖК-дисплеях, а также взрывобезопасной протектированной топливной системой.

Не остались без должного внимания на авиасалоне и наши «винтокрылые трудяги». Среди них, стоит выделить дебютанта – средний многоцелевой вертолет Ка-62, предназначенный для перевозки пассажиров, проведения спасательных операций, транспортировки грузов, мониторинга и патрулирования. Ка-62 вмещает до 15 пассажиров и развивает скорость до 310 км/ч. Отличительная черта вертолета – одновинтовая схема с многолопастным рулевым винтом в кольцевом канале вертикального хвостового оперения, который применен на вертолетах впервые в России. Стоит также упомянуть, что в конструкции Ка-62 широко применяются полимерные композиционные материалы.



Представительский вертолет Ansat Aurus

Приятно удивил и конвертируемый Ми-171А2. В зависимости от пожеланий заказчика, этот вертолет может использоваться как грузотранспортный, так и для перевозки пассажиров. На авиасалоне была представлена первая сертифицированная машина семейства Ми-8/171 в конвертируемом варианте. Его конструктивные особенности позволяют в течение часа переоборудовать грузовой салон вертолета в пассажирский на базе эксплуатанта. Ми-171А2 может перевозить до 20 пассажиров на энергопоглощающих креслах и до 5 тонн груза на внешней подвеске.

Вертолет оснащен интегрированным цифровым пилотажно-навигационным комплексом бортового оборудования КБО-17 («стеклянная кабина»), который позволяет эксплуатировать машину без присутствия инженера на борту, снизив тем самым число членов экипажа до двух человек. Ми-171А2 в зависимости от потребностей эксплуатанта может выполнять поисково-спасательные, медицинские, транспортные операции, тушить пожары или перевозить пассажиров в любое время

## У Ми-28НЭ добавились новые ракетные комплексы «Хризантема-ВМ» с ПТУР типа 9М123М и «Атака-ВМ» с ракетой 9М120 1, а также авиабомбы калибра до 500 кг.

суток, при температурах – от -50 до +50°C, в условиях высокогорья, пустыни, тропического климата, высокой влажности, а также производить полеты над водной поверхностью. А благодаря установке более мощных двигателей ВК-2500-ПС-03 с цифровой системой управления показатели крейсерской и максимальной скорости Ми-171А2 относительно вертолетов типа Ми-8/17 возросли на 10%, грузоподъемность же выросла на 25%.

## Винтокрылая мощь

Не отставала от своих гражданских собратьев и военная вертолетная техника. Так, внимание всех специалистов, безусловно привлекла модернизированная транспортно-боевая модификация Ми-24П-1М с обновленным комплексом бортового радиоэлектронного оборудования. Использование новой электроники позволило повысить боевую живучесть и ударную мощь этого вертолета. На модернизированную машину также установили современный унифицированный пилотажный прицельно-навигационный комплекс, обзорно-прицельную оптико-электронную систему, локатор с АФАР (опционально), современный полноценный автопилот, бортовой комплекс обороны, новую систему электрооборудования. Перечень применяемых средств поражения был значительно расширен управляемыми ракетами разных типов. Новейшая машина по своей боевой эффективности не уступает сегодня современным вертолетам последнего поколения.

Армейские боевые вертолеты Ми-28Н (НЭ), известные под названием «Ночной охотник», уже не в первый раз участвуют



Усовершенствованный Ми-28НЭ с расширенной номенклатурой вооружения





Вертолет Ка-62 лидирует по использованию в конструкции полимерных композиционных материалов

в авиасалонах в Жуковском. Однако на нынешнем демонстрировались несколько новых модификаций машины: строевой Ми-28УБ с двойным управлением, и усовершенствованный Ми-28НЭ с расширенной номенклатурой вооружения.

У МИ-28 УБ второй комплект органов управления вертолетом размещен в передней кабине (летчика-оператора), которая при этом была несколько расширена, а площадь ее бронированного остекления увеличена. Двойное управление вертолетом теперь позволяет не только повысить выживаемость вертолета в боевых условиях, но и обеспечивает эффективную подготовку экипажей (летчик-оператор в передней кабине в этом случае превращается в летчика-инструктора). Доработан также комплекс бортового оборудования, в частности, наддулочная РЛС. Если штатным оружием нынешних серийных Ми 28Н, Ми 28НЭ и Ми 28УБ, помимо

подвижной пушки 2А42, являются неуправляемые ракеты и противотанковый ракетный комплекс «Атака-В» с управляемой ракетой 9М120, то у модернизированной машины Ми 28НЭ с расширенной номенклатурой вооружения, к этому добавились новые ракетные комплексы «Хризантема-ВМ» с ПТУР типа 9М123М и «Атака-ВМ» с ракетой 9М120 1, а также авиабомбы калибра до 500 кг.

Введение в состав вооружения «Ночного охотника» ракетного комплекса «Хризантема-ВМ» с двухканальной системой наведения (радиолокационное и лазерное) позволит увеличить дальность поражения бронированных целей до 10 км. Модернизированный комплекс «Атака-ВМ» также теперь имеет лазерное наведение. В связи с организацией лазерного лучевого канала наведения ракет комплексов «Хризантема-ВМ» и «Атака-ВМ» вертолет оснастили модифицированной обзорно-прицельной

станцией ОПС 28М. А радиолокационное наведение ракет 9М123М теперь обеспечивается с помощью подвешиваемого под крылом контейнера, демонстрировавшегося рядом с вертолетом.

Кроме того, модернизированный Ми 28НЭ оснащается новыми лопастями несущего винта и более мощными двигателями ВК 2500 01 взлетной мощностью 2400 л.с., а также стабилизатором увеличенной площади. Благодаря этому существенно повышаются летно-технические характеристики в условиях высокогорья и жаркого климата, расширяются возможности вертолета в части выполнения фигур сложного пилотажа, увеличиваются крейсерская и максимальная (с нынешних 300 до 315 км/ч) скорости полета. Нормальная взлетная масса модернизированного Ми 28НЭ составляет 11 150 кг (у серийных машин – 10 900 кг), максимальная взлетная масса в боевом варианте – 12 100 кг.



Демонстрационный полет милевских военно-транспортных вертолетов

В числе дебютантов запомнился и модернизированный армейский боевой вертолет Ми-35П. Казалось бы, хорошо знакомая как специалистам, так и широкой публике машина, но за узнаваемым силуэтом кроются совершенно новые возможности. На обновленном вертолете Ми-35П установлены: модернизированная обзорно-прицельная система с дальностью обнаружения (распознавания) цели до 10 (8) км; новый цифровой пилотажный комплекс (на основе автопилота ПКВ-8-35), который улучшит управляемость и повысит устойчивость вертолета, автоматизирует процесс пилотирования;



Вертолет Ка-32А11ВС



Выкатка военно-транспортного вертолета Ми-38

современный комплекс навигации и электронной индикации с многофункциональными цветными дисплеями.

Комплекс вооружения обновленного вертолета Ми-35П в базовой версии включает в себя подвижную носовую пушечную установку калибра 23 мм, неуправляемые ракеты С-8, подвесные пушечные контейнеры с пушкой калибра 23 мм.

В то же время для расширения объема решаемых боевых задач для обновленного вертолета Ми-35П предполагается широкий спектр опционного оборудования и вооружения. Он может оснащаться

управляемыми ракетами с лазерным наведением типа 9М120-1 «Атака» или «Вихрь», управляемыми ракетами класса «воздух-воздух», бомбардировочным вооружением калибра до 500 кг, неуправляемыми ракетами С-13 калибра 122 мм, крупнокалиберным пулеметом калибра 12,7 мм в грузовой кабине. В состав бортового оборудования вертолета может включаться лазерный комплекс обороны и система ближней навигации.

Наконец, порадовал своей мощью и впервые участвовавший в работе МАКСа опытный образец модернизированного тяжелого военно-транспортного вертолета Ми-26Т2В. От серийного он отличался



применением нового интегрированного комплекса бортового радиоэлектронного оборудования НПК90 2В, который значительно упрощает пилотирование вертолета. Он позволяет выполнять в автоматическом режиме полет по маршруту, выход в заранее заданную точку, заход на посадку, а также предпосадочное маневрирование и возврат на основной или запасной аэродром.

В кабине экипажа модернизированного вертолета появились цветные многофункциональные жидкокристаллические индикаторы: два таких дисплея установлены на приборной доске летчиков и по одному – на рабочих местах штурмана и бортижнера.

Другой важной особенностью Ми-26Т2В стало его оснащение новым бортовым комплексом обороны, аппаратура которого не только обнаруживает факт угрозы вертолету, но и противодействует атакующим ракетам активными и пассивными средствами. Кроме того, вертолет получил новый цифровой комплекс средств связи со спутниковой радиостанцией, а светосигнальное оборудование теперь адаптировано под использование очков ночного видения.

#### Предложение в спросе

В начале мы оговорились, что повестка на МАКСе получилась вертолетная. Ярчайшим тому подтверждением, как правило, служат качество поставочных и инвестиционных контрактов этого года, которые на этом авиационном биеннале говорили сами за себя.

Так, холдинг «Вертолеты России» и авиакомпания «Полярные авиалинии» заключили контракт на поставку семи усовершенствованных легких вертолетов «Ансат» начиная с 2021 года. Авиакомпания «Норильск Авиа» подписала с компанией «Газпромбанк Лизинг» контракт на поставку 10 вертолетов средней грузоподъемности Ми-8АМТ в 2020–2024 гг.

Конструкторское бюро «ВР-Технологии» сделало важный шаг в продвижении легкого многоцелевого вертолета VRT500 на рынке Юго-Восточной Азии. Разработчик заключил дилерское соглашение с малайзийской компанией Ludev Aviation, которая выразила намерение приобрести пять вертолетов. Как ожидается, первые поставки состоятся в 2023 году. «Новикомбанк» профинансирует проекты входящих в холдинг «Вертолеты России» компаний «Роствертол» и ААК «Прогресс

им. Н.И. Сазыкина». Средства в размере около 10 млрд рублей для каждого из предприятий будут направлены на обеспечение развертывания перспективной вертолетной техники. Новацией здесь является схема финансирования проекта по созданию производства вертолета Ка-62 в г. Арсеньев Приморского края, предполагающая предоставление льготного займа Фонда развития промышленности. Наконец, холдинг «Вертолеты России», «Промсвязьбанк» и авиационная компания «Конверс Авиа» в присутствии зампреда Правительства Юрия Борисова подписали соглашение о сотрудничестве в области поставок новой вертолетной техники российского производства. Стороны в партнерстве рассчитывают разработать и реализовать программы, связанные с передачей новых отечественных вертолетов в операционную аренду. Планируется совместными усилиями создать набор типовых документов по аренде и поставке вертолетов, ведению послепродажного обслуживания, подготовке летно-технического персонала, организации технического контроля приемки вертолетов от эксплуатанта при их возврате из аренды.

**Дмитрий Гнатенко**



Штурмовой Ми-35П: временно доступен



# МАЦ отметил 10 лет с начала выполнения миссий по медицинской эвакуации в столице

**Московский авиационный центр** – организация, которая в этом году участвует в конкурсе на Всероссийскую премию в области санитарной авиации «Золотой час». Имея 10-летний опыт работы в медицинской эвакуации больных и пострадавших учреждение выступает в следующих категориях: «Авиационная компания санитарной авиации года» и «Легенда санитарной авиации». В последней из названных номинаций от Московского авиационного центра выдвинуты сразу

две кандидатуры – командир воздушного судна BK117C-2 Николай Лачин и заместитель директора по организации летной работы, пилот-инструктор Олег Каташев. Что неудивительно: оба пилота имеют за плечами немалое количество налета на санитарных вертолетах BK117C-2 с целью оказания медицинской помощи и большой опыт посадок в непосредственной близости от мест происшествий, чрезвычайных ситуаций в условиях высотной городской застройки

при ограниченном пространстве для маневра.

Московский авиационный центр, созданный в 2003 году по распоряжению Правительства Москвы для обеспечения безопасности жителей столицы с воздуха, относится к гражданской авиации. В оперативном управлении учреждения находится 10 вертолетов. Ежедневно в Москве дежурят четыре санитарных и два пожарных вертолета. Из них один санитарный и



один пожарный вертолеты находятся в круглосуточном режиме.

Каждый день экипажи ГКУ «МАЦ» вылетают для оказания экстренной медицинской помощи и спасения людей. А когда в столице случаются крупные пожары, пилоты спешат на помощь наземным оперативным службам и сбрасывают на очаги возгорания тонны воды.

В 2007 году в Московский авиационный центр поступили легкие многофункциональные вертолеты BK117C-2, закупленные городом Москвой для санитарных авиационных работ. Для выполнения этих работ нужно было подготовиться, так как до этого времени в центре были лишь пожарные вертолеты, которые использовались для тушения пожаров. То есть, необходимо было укомплектовать штат, подготовить летный состав для полетов на BK117C-2, получить лицензию на осуществление медицинской деятельности.

В ГКУ «МАЦ» появилась медицинская служба с отделением специализированной (санитарно-авиационной) скорой помощи, куда набрали штат врачей реаниматологов-анестезиологов. Важно сказать, что все врачи реаниматологи-анестезиологи авиацентра получили в дальнейшем квалификацию «спасатель», что позволило им находиться непосредственно в зоне ЧС и оказывать квалифицированную помощь сразу на месте, не дожидаясь передачи пострадавшего на так называемый сортировочный пункт.

В конце июня 2009 года между Московским авиационным центром и Центром экстренной медицинской помощи (ЦЭМП) было заключено Соглашение об оказании медицинской помощи населению с использованием вертолетов ГКУ «МАЦ» BK117C-2. Сформировались совместные авиа-медицинские бригады и начались полеты по оказанию экстренной медицинской помощи жителям столицы. С того года началась история санитарной авиации Москвы в том виде, в каком она есть сейчас.



Треть вылетов санитарных вертолетов МАЦ приходится на ночное время

Олега Кательшев стал одним из первых пилотов, который переучился на вертолет BK117C-2 и начал свою работу в санитарной авиации столицы.

*«Это было беспокойное время становления организации полетов над Москвой, время проб без ошибок, ведь в городе их быть не должно, — вспоминает пилот. — Все было совсем не так, как сейчас. Первые вылеты по спасению людей были крайне сложными, но вместе с тем и интересными. ТиНАО не было тогда, поэтому все полеты проходили исключительно в плотной городской застройке. Провода, растяжки, садишься, где только возможно, и людей забираешь. При том, что винты вращаются, зеваки лезут под вертолет, это было так динамично, горячая пора».*

В 2015 году для нужд города Правительством Москвы были закуплены еще два

медицинских вертолета BK117C-2, которые в настоящее время активно эксплуатируются в «МАЦ». Важно сказать, что усиление дежурных сил с помощью этих вертолетов позволило увеличить количество обработанных заявок ЦЭМП и соответственно помогло спасти больше жизней. Так, в 2016 году количество эвакуированных пострадавших с помощью вертолетов Московского авиационного центра возросло в 2 раза.

Санитарные вертолеты Московского авиацентра принимали активное участие в экстренной эвакуации пострадавших при взрывах в метро на станциях «Лубянка» и «Парк Культуры»; в авиационном обеспечении ликвидации последствий аварии на перегоне «Славянский бульвар» и «Парк победы»; пожаров в поселке Шишкин Лес, ТРЦ «РИО», аварии с участием пассажирского автобуса в декабре 2017 года и т.д.

Стоит отметить, что в некоторых случаях помощь санитарных вертолетов Московского авиационного центра была необходима и за пределами столицы. Так, в 2012 году авиационная группа ГКУ «МАЦ» выполняла задачи по оказанию медицинской помощи при проведении тестовых соревнований в рамках подготовки к Зимним Олимпийским Играм в Сочи. В последующем же, уже на самих XXII Зимних Олимпийских и XI Паралимпийских Играх сотрудники Московского авиационного центра принимали активное участие в оказании экстренной медицинской помощи и доставке пострадавших в лечебные учреждения города Сочи. Привлекались санитарные вертолеты учреждения и при крушении «Невского экспресса» на Октябрьской железной дороге; столкновении двух поездов под Наро-Фоминском, серьезного ДТП в Подольске и т.п.

По словам Олега Кательшева основной рост санитарной авиации в Московском авиационном центре, а значит, и в столице начался примерно в 2014 году, когда директором учреждения было принято решение ежегодно готовить пилотов ВК117С-2. В ГКУ «МАЦ» стали активно разрабатываться собственные обучающие

программы, а также регламентирующие документы по авиационной деятельности в столице.

*«Сейчас все вылеты санавиации регламентированы и отрегулированы, все работает, как часы, – комментирует Олег Кательшев. – В первое время этого не было. Доходило вплоть до того, что мы летим, увидели ДТП, докладываем и садимся. Сейчас все организовано и гораздо безопаснее. Как правило, сейчас мы садимся на уже подготовленные площадки, где тебе передают пациента. Риски сведены к минимуму, потому что в ГКУ «МАЦ» существуют четкие и жесткие правила, соответствующие ФАП».*

Крупным достижением Московского авиационного центра как компании стала организация в 2018 году круглосуточного дежурства санитарной авиации в столице. В учреждении была проделана большая работа по подготовке летного состава к ночным полетам, а также дополнительных диспетчеров для контроля посадок и взлетов дежурных экипажей.

*«Пилоты прошли спецобучение по полетам в условиях ночи; получили необходимые допуски и к полетам в темное время*

*суток, и к посадкам на площадки самостоятельным подбором с воздуха, и к ночным авиационным работам. Плюс ко всему все площадки при больницах были оснащены специальным световым оборудованием. Что касается вертолетных площадок в ТиНАО, то для выполнения авиационных работ ночью сейчас используется восемь. В будущем планируется расширить это количество», – говорит директор ГКУ «МАЦ» Кирилл Святенко.*

Готовность к оказанию авиамедицинской помощи ночью помогла спасти 79 человеческих жизней с июня 2018 года и более 100 – с начала 2019. И это – только в ночное время! За 10 лет работы санитарной авиации в Москве с помощью вертолетов учреждения было эвакуировано свыше 6000 человек. С начала 2019 года около 600.

В настоящее время ГКУ «МАЦ» осуществляет дежурство санитарных ВК117С-2 на территориях городских клинических больниц: № 15 имени О.М. Филатова, детской тушинской имени З.А. Башляевой и № 79 имени С.С. Юдина. На территории ГКБ имени С.С. Юдина вертолеты Московского авиационного центра с авиамедицинскими бригадами дежурят круглосуточно.





## Взлетная масса имеет значение

Даже после провала рынка морских перевозок, интерес к большим вертолетам в мире не исчез, и на нисходящий график наложилась свежая транспортная и представительская вертолетная мода. Ми-38 был угадан милевцами за десятилетия до раскрутки глобального тренда. Его делали, чтобы поддержать линейку между вертолетами Ми-8 и Ми-26, а он со всеми новейшими доработками вливается в ряды потяжелевших агуст и эйрабасов. Причем сразу в той фешенебельной версии, с которой сможет соревноваться, пожалуй, лишь новый борт №1 президента США. Хотя и конкуренция в этой сегменте не менее весомая, чем сами эти вертолеты.

На завершившемся месяц назад МАКСе Ми-38 был продемонстрирован в транспортной версии для Минобороны и в гражданской – с VIP-салонem. Гражданская версия новейшего вертолета среднего класса Ми-38 получила от Росавиации два одобрения главного изменения в сертификат типа – на салон повышенной комфортности и систему кондиционирования воздуха. А в ближайшее время машина должна обрести первого оператора – она будет передана компании «Русские Вертолетные Системы» для опытной эксплуатации.



Один врач на борту – сотрудник МАЦ, двое других – врач и фельдшер – специалисты ЦЭМП

В Москве 10 городских клинических больниц оборудованы вертолетными площадками. Одна площадка расположена на 35 км МКАД и 21 площадка – в ТиНАО.

Экипажи санитарных вертолетов осуществляют эвакуацию пострадавших из любой «точки» Москвы. На борту санитарного вертолета находятся: экипаж из 2 пилотов ГКУ «МАЦ» и совместная авиамедицинская бригада из 2-3 врачей.

«Один врач на борту – сотрудник «Московского авиационного центра». Другой врач, а также фельдшер – специалисты «Центра экстренной медицинской помощи», – рассказывает врач реаниматолог-анестезиолог «Московского авиационного центра» Анатолий Пономарев. – Санитарный вертолет – это настоящая палата интенсивной реанимации в воздухе. Он оборудован медицинским модулем, куда входят: кислородная станция, два аппарата ИВЛ, носилки, спинальный щит для пациентов с травмами позвоночника, монитор жизненно важных функций, с помощью которого можно измерять артериальное давление, пульс и все жизненно важные показатели. Поверхность вертолета изнутри диэлектрическая, поэтому дефибрилляцию – электрические разряды при остановке сердца для его запуска – мы можем вы-

полнять во время полета без нарушений техники безопасности».

В феврале в Московском авиационном центре была сформирована служба поискового и аварийно-спасательного обеспечения для экстренного реагирования на ЧС и оперативного оказания помощи пострадавшим в особых случаях, которая выезжает на место происшествия либо на специальном автомобиле, либо на вертолете. Это подразделение воздушных спасателей имеет связь с экипажем дежурного санитарного вертолета и может его вызвать, если пострадавший нуждается в экстренной медицинской помощи.

Экипажи санитарных вертолетов Московского авиационного центра доказали свою эффективность: они выполняют от 5 до 7 вылетов в день каждый для оказания медицинской помощи пострадавшим при ДТП и других чрезвычайных ситуациях, треть из которых приходится на ночное время.

*«Вся наша система заточена на эффективность, и это норма, ведь мы спасаем людей. Очень важно, что Московский авиационный центр работает автономно, что позволяет действовать быстро, ведь в спасении человеческих жизней многое решают минуты, а иногда даже – секунды», – заключил Кирилл Святенко.*





**ВЕРТОЛЕТНАЯ  
ИНДУСТРИЯ**





**Ми-38**



# Операции HEMS:

- ориентир •

## на точное наведение







На европейских картах LPV стали появляться вертолетные маршруты RNP 0.3, базирующиеся на EGNOS

На сегодняшний день нет более точного наведения вертолета вне зоны аэродрома, чем вертикальный подход LPV. Широкозонная система дифференциальной коррекции к GPS (Сервис DGPS, русское сокращение ДГНСС – дифференциальные глобальные спутниковые системы, в США WAAS) и система спутниковой навигации GPS и их национальные и региональные аналоги способны обеспечить довольно высокую точность захода на посадку ВС этого типа. Хотя эта точность меньше, чем требует наименее жесткий по допускам Cat. I. (Doc 9365 ICAO «Руководство по всепогодным полетам»). В России ФАП 108. По Cat.I. допускается точный заход на посадку и посадка по приборам с высотой принятия решения (DH) не ниже 60 м (200 футов) над ВПП, а также при метеорологической дальности видимости не менее 800м (2400 футов) или дальности видимости на ВПП (RVR) в зоне приземления не менее 550 м.). Однако они обеспечивают стабилизированное наведение в вертикальной плоскости, значительно снижающие риски при посадке в условиях плохой видимости. Подобный уровень точности позволяет использовать системы дополнения спутникового базирования (SBAS) в качестве вторичного средства навига-

ции для посадок с минимумом 60-75 м. А с EGNOS система работает еще лучше.

EGNOS – европейский аналог американской WAAS. В России также начата разработка навигационно-информационной системы «РКС Высокая точность» на базе ГЛОНАСС/GPS, планирующей объединить спутниковую группировку и около 600 наземных станций, однако проект пока находится на самых ранних стадиях реализации.

Словом, заходы LPV с использованием сетей высокоточного спутникового позиционирования открывают ранее недоступные возможности. Пилоты могут совершать посадки там, где раньше не могли. Например, на удаленных и плохо оборудованных аэродромах, а операторы могут существенно экономить время и деньги. Пациенты же получают самое ценное – жизнь.

#### Перспективный тренд

Вместо того, чтобы полагаться на радионавигацию, пилоты могут рассчитывать на чрезвычайно точную и стабильную спутниковую систему. Именно медицинским вертолетам, пытающимся сесть везде, где только можно, для безопасности и опера-

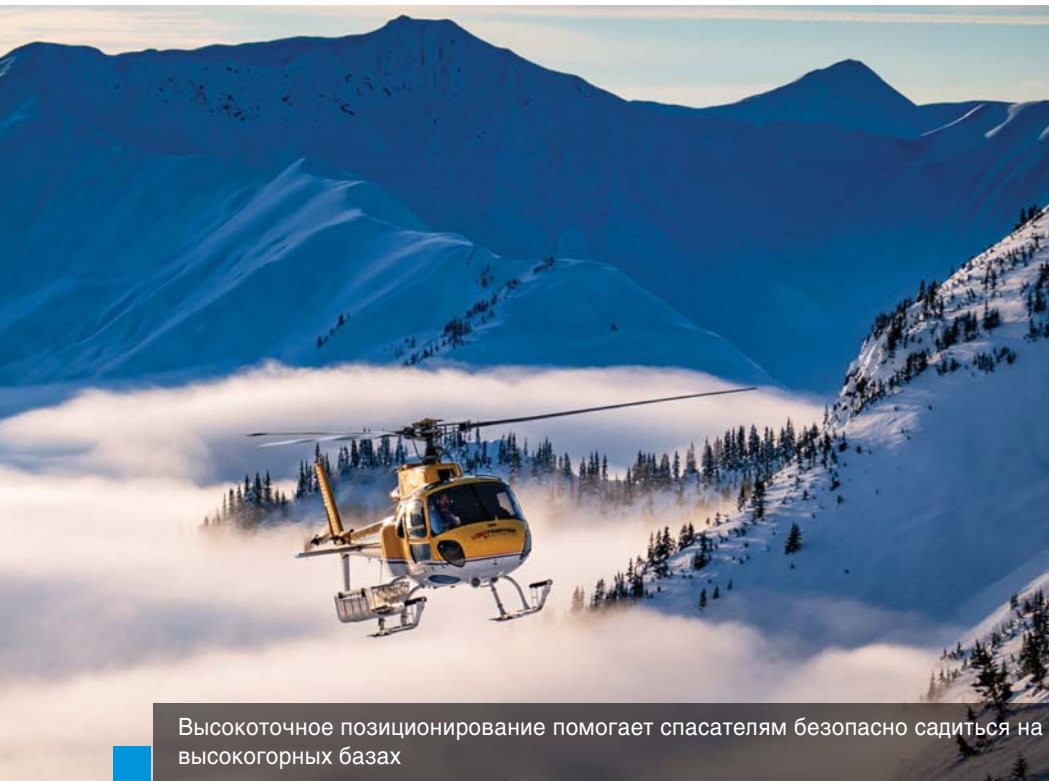
тивности жизненно важны подобные бортовые новинки. Они строго привязаны к конкретным площадкам госпиталей, поэтому подходы могут быть с высокой точностью оптимизированы. А это, как правило, самый ответственный момент миссии. В сочетании с другим оборудованием для полетов по приборам возможен быстрый и безопасный заход на посадку в любых условиях. Даже если на твоём пункте вдруг образовался густой туман, не надо идти куда-то с тяжелым пациентом, а можно спокойно садиться.

#### Первые ласточки

Надо сказать, и европейские законодатели, и отрасль оценили перспективу. С декабря прошлого года на европейских картах LPV стали появляться вертолетные маршруты RNP 0.3, базирующиеся на EGNOS. Первыми стали швейцарские маршруты, которые совместно опробовали Rega и BBC Швейцарии. Воздушное судно должно иметь как летную годность, так и разрешение на эксплуатацию для RNP 0.3 Оборудование вертолета должно включать FMS (систему управления полетом) с датчиком GNSS, соответствующим ETSO-C146 (SBAS). Для пилота достаточно минимума первой категории и допуска.

**Российский проект НИС «РКС Высокая точность» на базе ГЛОНАСС/GPS объединит спутниковую группировку и около 600 наземных станций**

Разработчики быстро сориентировались. Подразделение CMC Electronics (CMC) канадской Esterline и Leonardo объявили, что прототип AW189 P5 успешно совершил



Высокоточное позиционирование помогает спасателям безопасно садиться на высокогорных базах

Процедуры, разработанные Hickok and Associates и финансируемые Bell, позволяют выполнять заходы при минимуме 100 на 1400 м.

Итальянская Airgreen, выполняющая спасательные и аэромедицинские миссии в Альпах, намерена облегчить переход от IFR к VFR полетам и повысить безопасность заходов на горные площадки своих AW139 и H145. Компания планирует в ближайшее время утвердить 12 маловысотных IFR маршрутов, связывающих все местные больницы LPV подходами. Это позволит летать на более высокой скорости на малых высотах и меньше зависеть от погоды.

В американской Айове, известной частыми туманами летом и снежными бурями зимой, компания Air Methods с 2010 года пользуется преимуществами LPV подходов. В настоящее время вертолетами Bell 429 используется пять маршрутов: к ведущей больнице программы Mercy One в Де-Мойне, к трем ключевым больницам штата и одной точке возле граничной автомагистрали 80 в Стюарте. Недавно было добавлено еще два маршрута, обслуживающих два сельских госпиталя.

Процедуры, разработанные Hickok and Associates и финансируемые Bell, позволяют выполнять заходы при минимуме 100 на 1400 м. Примерно 100 пациентов в год теперь транспортируется по правилам IFR. Немецкая HTM Helitravel Munich GmbH с января прошлого года эксплуатирует H145, специально созданный для оффшорного рынка. Вертолет уникален оснащением очками ночного видения и

несколько заходов на посадку GLAS GLS в аэропорту Цюриха в конце 2018 года, используя модуль датчика посадочной системы GPS/SBAS/GBAS (GLSSU) CMA-6024. Теперь дело за сертификацией оборудования, на которое обе компании возлагают большие надежды.

Построенный на успешной CMA-5024 GLSSU, CMC CMA-6024 является следующим эволюционным шагом, добавляющим возможности GBAS/GLS вертолетам. CMA-6024 обеспечивает высокоточный заход с использованием спутниковой (SBAS) и наземной системы дополнения (GBAS). Прибор не требует специальной установки или поддержки интеграции. CMA-6024 оснащен встроенным приемником ОБЧ-данных (VDB) и представляет собой законченное и полностью автономное решение захода на посадку и навигации GBAS GLS. Причем, сертифицируется как оборудование надежности уровня А (DAL-A).

системой автоматического зависимого радиовещания (ADS-B), обеспечивает требуемые навигационные характеристики (RNP), а также предлагает решение для точного наведения SBAS с LP/LPV. Как сообщается, CMA-6024 – это датчик повышенной прочности, соответствующий или превосходящий самые строгие экологические требования RTCA/DO-160G. [1]

Американская Med Flight (принадлежит UW Health) официально приступила к эксплуатации Airbus EC135 и EC145, переданных компании после дооборудования Metro Aviation. Как сообщается в пресс-релизе компании, UW Health инвестировала значительные средства в структуру маловысотных IFR маршрутов с точными инструментальными подходами WAAS/LPV. Возможности этой системы будут использоваться уже сейчас, а полностью раскроются в ближайшие два года, когда оператор заменит их совершенно новыми EC145 C2.

Оборудование полностью совместимо с

[1] Multiple GBAS firsts for Esterline and Leonardo. [www.esterline.com](http://www.esterline.com) Press Release



оборудованием, позволяющим выполнять подходы LPV.

Вообще, современные вертолеты хорошо оборудованы системами инструментального полета. Вертолетчики могут сесть на любую мало-мальски пригодную площадку визуально. Только часто необходимо снизиться, чтобы увидеть землю, а это может быть очень рискованно. Кроме того, это запрещено, особенно над сложным рельефом. Как правило, решение на продолжение полета принимается на большой высоте, и миссия часто остается не выполненной.

ность системы не влияют форма рельефа и радиопомехи. Операции RNP 0,3 позволяют использовать IFR транзитные маршруты через загруженное воздушное пространство. Для имплементации в аэронавигационную систему стандартов PBN используются спутниковые системы функционального дополнения (SBAS), которые уже прекрасно работают в разных регионах планеты. Поэтому, имплементация подобных маршрутов – всего лишь вопрос времени.

Конечно, это обойдется отрасли не дешево. Операторам придется вложиться в

**Заход LPV  
обеспечивает  
значительные  
эксплуатационные  
преимущества,  
поскольку используются  
бортовые, а не  
наземные системы**



Обеспечение более эффективной маршрутизации в районах аэропортов для обхода препятствий и снижения шумности особенно важно для HEMS и оффшорных операций. Заход LPV обеспечивает значительные эксплуатационные преимущества, поскольку используются бортовые, а не наземные системы. Заход становится возможным там, где вообще нет никаких средств. На работоспособ-

модернизацию ВС под возможности SBAS и подготовку экипажей, чтобы получить разрешение на RNP операции. Производителям придется работать над сертификацией вертолетов под возможности SBAS, а в перспективе, возможности NAV SPEC, включая RNP AR с участками Radius-to-Fix, которые будут использоваться в укороченных схемах захода на посадку.

Но это стоит того, ведь правило «золотого часа» никто не отменял. Технология PBN обладает значительным потенциалом для повышения скорости и вероятности успеха миссий, безопасности полетов и управления воздушным движением. Похоже, она быстро набирает критическую массу и, возможно, в ближайшие годы мы станем свидетелями того, как заходы без вертикальной глиссады станут историей.

VRT-500 по умолчанию заполняет емкую нишу АОН, однако планы производителя более амбициозные



## Легкий и надежный

В компоновке аэротакси предстал на авиасалоне МАКС-2019 легкий соосный вертолет VRT-500, созданный конструкторским бюро «ВР-Технологии», входящим в холдинг «Вертолеты России».

### Вертолет, которого так не хватало

Новый продукт в легком сегменте вертолетного рынка выглядит вполне логично на фоне складывающейся тенденции поставок как иностранными, так и российскими вертолетными производителями. Обозначившееся почти 10 лет назад падение закупок военной техники привело к активизации производства гражданских вертолетов. Производители оказались готовы к этому в разной степени, причем в большинстве своем по объективным причинам.

В России идея создания легкого отечественного вертолета не выглядит чем-то новым. Еще в 90-е на свет появились такие

проекты, как Ми-34, «Актай» и Ка-115. Правда, по ряду причин все они были закрыты. Таким образом, до последнего времени в отечественном вертолетостроении не осталось ни одного продукта в сегменте легких вертолетов. И вот, начиная с грандиозной премьеры на HeliRussia 2018, публике демонстрируется новый легкий вертолет VRT-500.

### Несколько редких компетенций в одном

Одновигательная машина с несущими винтами соосной схемы, с самой большой в своем классе грузопассажирской каби-

ной на пять человек, развивающая скорость 225 километров в час, имеющая дальность полета до 1000 километров и до 730 килограмм массу полезной нагрузки – все это отечественный VRT-500. Что касается силовой установки, то про двигатель для нее разработчики говорят так: «Он будет серийный отработанный, проверенный, подходящий в эту размерность – 500 лошадиных сил» По словам генерального директора «ВР-Технологий» Александра Охонько, на VRT-500 могут применяться нескольких типов двигателей, в том числе французского, канадского и российского производства – Pratt



& Whitney PW-207K (устанавливаются на вертолеты «Ансат») и Arrius 2G1 (устанавливаются на Ка-226Т), а также российский ВК-800В (разрабатывается на Уральском заводе гражданской авиации). Разумеется, это очень важный вопрос, учитывая особую схему машины – однодвигательный соосный вертолет. Выводя на рынок вертолет «массового спроса» производитель должен заботиться и об общеотраслевом балансе, который предполагает участие в ключевых звеньях производственной цепочки других российских машиностроительных компаний.

Номенклатура выпуска предполагается максимально широкая – в пассажирской, многоцелевой, грузовой, учебной, VIP и медико-эвакуационной конфигурациях. При этом в сегменте со взлетной массой до двух тонн VRT500 станет первым в мире медико-эвакуационным вертолетом с возможностью погрузки-выгрузки унифицированной тележки-каталки через задние створки кабины, что упрощает сам процесс и позволяет значительно сэкономить время. Кстати, опытный образец для проведения летных испытаний планируется изготовить к концу 2019 года, а к середине 2021 года завершить испытания и сертифицировать машину. Немаловажный факт, VRT500, который планирует выпускать Улан-Удэнский авиационный завод, готовы покупать в Объединенных Арабских Эмиратах (ОАЭ). Об этом сообщил глава Бурятии Алексей Цыденов.

Что касается конкурентов-одноклассников, то единственной по-настоящему оригинальной новинкой нового поколения является уже готовящийся в серию Bell 505 Jet Ranger. Вместе с тем, по словам разработчиков, цена VRT500 будет конкурентной и ни о каком демпинге речи быть не может. Зато примененные на российском вертолете технические решения снизят операционные расходы и стоимость летного часа.

Между тем, в создании основных бортовых систем вертолета участвуют как российские, так и зарубежные компании. Так один из ведущих поставщиков узлов и

агрегатов для авиационной индустрии – международный концерн Liebherr-Aerospace (штаб-квартиры находятся во Франции, в Тулузе, и в Германии, в Линденберге) разработает для перспективного легкого вертолета VRT-500 систему кондиционирования воздуха. Соответствующее соглашение было подписано между Liebherr-Aerospace и разработчиком воздушного судна – компанией «ВР-Технологии» на авиасалоне МАКС-2019. У западной компании уже есть опыт сотрудничества с холдингом «Вертолеты России». В 2016 году стороны подписали контракт на поставку системы кондиционирования воздуха для легкого двухдвигательного вертолета Ка-226Т. Кроме того, Liebherr-Aerospace поставляет авиационное оборудование и другим вертолетостроителям, таким как Airbus Helicopters, Leonardo Helicopters, Turkish Aerospace и Korean Aerospace.

#### **Рынок: первые наметки**

В отношении рынков, на которые планируется выводить VRT500, достаточно много предположений. Так, например, работу на европейском связывают с сотрудничеством с Liebherr-Aerospace. При этом не остается без внимания Азиатско-Тихоокеанский. Пример этому, подписанное

на МАКС-2019 соглашение о покупке пяти многоцелевых VRT500 с малайзийской компанией Ludev Aviation, а также продвижении вертолета на территориях Малайзии, Франции и Мексики.

В России VRT-500 по умолчанию заполняет емкую нишу АОН, однако планы производителя выглядят более амбициозно. Для начала «Вертолеты России» уже подписали соглашение с «Яндекс.Такси» о развитии в Москве системы аэротакси. Договор стороны заключили на площадках авиасалона МАКС-2019.

Уже в следующем году опытный образец представленного на МАКС вертолета VRT-500 будут использовать как аэротакси. Заказать такое такси можно будет через приложение на смартфоне. В перспективе появится и дополнительная опция, которая позволит на определенных отрезках пути вместо автомобиля воспользоваться вертолетом.

Ну, а дальше VRT-500 ждут практически во всех отраслях, где ценится скорость, экономия и качество авиационных услуг. Очевидно, что без работы эта машина не останется.

**Николай Коробов**





# Аналогии близкие и далекие

Развитие/ возрождение санавиации в российских регионах обнаружило высокий уровень автономности отечественной практики оказания аэромобильных услуг. Нам вроде бы почти нечего позаимствовать у западных коллег – ни с точки зрения экономики отрасли, ни с позиции технических решений. Сказываются традиции: например, авиасанитарная служба в СССР по охвату в 1970-е годы не то что не уступала, а и превосходила американские аналоги, плюс к этому, собственные платформы – вертолеты Ми-2 и Ми-8 – всю дорогу были и универсальней, и неприхотливей.



Но то, что всегда сохраняет свою ценность и что перенимать, как правило, полезно — это отраслевая культура (если она присутствует) и отраслевые стандарты, оригинальная проработка которых редко была нашей сильной стороной.

Мало того, в какой-то момент уже не понятно, кто у кого учится, особенно, когда условия эксплуатации и некоторые организационные и системные элементы очень близки к нашим. И речь, разумеется, идет о нашем ближайшем соседе — Суоми, где летать приходится над ландшафтами схожими со значительной частью России севернее Твери — завораживающе суровыми бескрайними лесами, болотами и озерами.

#### **FinnHEMS: приоритет высшего порядка**

Несколько необычно увидеть подразделение вертолетной скорой медицинской помощи (HEMS) в структуре национальной полиции. Однако в финской полиции оно имеется. Что нетипично для западных стандартов HEMS, но нормально для нас. Причем, репутация финансируемого государством оператора FinnHEMS такова, что правительство сделало постоянную поддержку организации приоритетом в проводимых в стране реформах в области социального обеспечения и здравоохранения.

Население Финляндии составляет всего 5,5 млн. человек. Это немногим больше официального населения Санкт-Петербурга, при этом более четверти финнов проживают в Хельсинки или столичном регионе. Поэтому именно здесь в 1992 году начались первые аэромедицинские операции в стране.

Ввиду явной потребности в национальной инфраструктуре, для HEMS вскоре была принята благотворительная модель. Несмотря на способность поддерживать потенциал, служба зависела от пожертвований и грантов, которые поступали нестабильно, а в некоторых случаях использовались нецелевым образом. Поэтому эту благотворительную лавочку, которая хорошо зарекомендовала себя в Британии и Швейцарии, в Суоми вскоре прикрыли.

В 2011 году новое законодательство предоставило возможность рационализировать деятельность HEMS, улучшить надзор и стабилизировать бухгалтерские балансы за счет государства. Пять университетских больниц образовали корпорацию FinnHEMS, которая в настоящее время отвечает за полный охват национальной системы всего шестью базами и восемью вертолетами. FinnHEMS отвечает примерно на 14500 звонков в год и

**С четырьмя членами экипажа, топливом и оборудованием масса вертолета всего на несколько килограммов меньше предельной**

может охватить более 70% населения в течение 30 минут. Руководство и стратегический контроль осуществляется из штаб-квартиры организации в аэропорту Хельсинки Вантаа, а полеты выполняются частными подрядчиками. На юге Финляндии Skärgårdshavets Helikoptertjänst Ab (SHT) обслуживает три вертолетные базы. На севере Babcock Scandinavian AirAmbulance AB отвечает за еще три.

Операции на густонаселенном юге широко варьируются между базами при средней досягаемости в семь минут. Экипажи здесь эксплуатируют Airbus EC135 P2+, варианты 135-го с двигателями Pratt&Whitney, экипажами из одного пилота, врача и парамедика или пожарного.

#### **«Враждебная среда»**

На севере страны все обстоит иначе: зимой солнце не видно целых два месяца, а огромные расстояния между населенными пунктами требуют вертолета с более длинными ногами. Раньше такая возможность обеспечивалась Airbus AS365 N2, но в 2015 году FinnHEMS стала одним из первых клиентов Airbus BK117 D-2, более известного как H145. Вертолет, эксплуатируемый с базы в Рованиеми, — единственный в мире, оснащенный запатентованным 800-килограммовым топливным баком, обеспечивающим повышенную дальность полета.



Член экипажа выполняет топливные расчеты во время полета

База Рованиеми охватывает всю Лапландию на крайнем севере Финляндии, и здесь именно среда создает проблему, поскольку зимние температуры падают ниже  $-30^{\circ}\text{C}$ . Снег — это противоречивая субстанция, поскольку он отражает окружающий свет, улучшая четкость картинки в очках ночного видения (NVIS). Но он также создает снежные завихрения во время взлетов и посадок. По мере таяния видимость ухудшается, а отсутствие искусственного освещения в отдаленных районах оставляет пилотов в полной темноте, несмотря на системы ночного видения.

FinnHEMS классифицирует окружающую среду и климат вокруг Рованиеми как «враждебные», поэтому операции с двумя пилотами являются обязательными. Вместо врача летает опытный фельдшер, способный выполнять высококвалифицированные манипуляции, включая интубацию.

Помимо этого, у медработников есть ряд других обязанностей как на борту, так и за его пределами, например, в случае спасения с воды. Спасать тех, кому не везло провалиться сквозь лед, — ответственность пожарных и спасательных служб. Но в отдаленных районах вертолет часто является единственным способом добраться до них. Если специально оборудованный вертолет пограничной службы недоступен, работа возлагается на команду FinnHEMS из Рованиеми.

Средняя продолжительность полета составляет 30 - 40 минут, при этом 90-минутные рейсы не являются чем-то необычным, поэтому вертолет всегда дежурит с полными баками. С четырьмя членами экипажа и медицинским оборудованием его масса всего на несколько килограммов меньше максимальной (MAUM). Тем не менее, эти машины готовы к подобным испытаниям, ведь мощ-

ности хватает для взлета с избытком. Авионика Helionix Step 2 включает базу данных местности и препятствий, но особой гордостью финских пилотов является четырехосный автопилот, позволяющий не прикасаться к органам управления при заходе до высоты 15 метров. Принимая во внимание более длительное время подлета на севере, снижение рабочей нагрузки в воздухе позволяет экипажу более эффективно реагировать на вызовы, выполняя топливные или другие расчеты во время полета.

Даже со всем современным оборудованием полет все еще требует усилий, а режим смены составляет 48 часов в будние и изнурительное 72-часовое рабочее время в выходные дни. Борьба с усталостью может стать проблемой, ведь спасение жизнь пациентов требует постоянного реагирования.



Медицинский вертолет FinnHEMS над островом Пихаясаари





Важные характеристики H215 для медиков – большой салон и дальность полета

Неудивительно, что для работы требуются опытные экипажи. В Рованиemi большинство пилотов прибывают из финской пограничной службы с глубоким знанием местности. FinnHEMS требует, чтобы его пилоты имели как минимум 1000 летных часов в качестве командира, и многие имеют гораздо больше.

Затраты на получение такого опыта, не говоря уже о поддержании такого современного парка, высоки, но находят отражение в отчетах о безопасности. С момента создания службы не было ни одной травмы членов экипажей и ни одной потери вертолета.

Даже в эпоху казначейских ужесточений Финляндия делала значительные инвестиции, достаточные для обеспечения своим жителям безопасной, высококачественной услуги скорой медицинской помощи. Действительно, Министерство социальных дел и здравоохранения заявило, что вертолетные операции являются главным приоритетом в области неотложной помощи. [1]

### Холодные будни финской погранслужбы

Другим аэромедицинским крылом Финляндии является пограничная служба, для которой медэвакуационные миссии – лишь часть повседневных обязанностей. Пограничники здесь пользуются большим уважением. И это небольшая структура вынуждена решать массу задач. Она

имеет специальные подразделения на суше и море, но именно ее воздушная эскадрилья демонстрирует высочайшую гибкость.

### Лед и пламя

Как военизированная сила, погранслужба находится в ведении Министерства внутренних дел Финляндии и отвечает за внутреннюю безопасность. Сегодня Air Patrol Squadron управляет смешанным парком из современных вертолетов: 4 AW119Ke, 2 H215 (AS332 L2), нескольких AB 412 и 412EP и обеспечивает поисково-спасательные операции (SAR) как в самой Финляндии, так и на береговой линии протяженностью около 28500 миль (46000 км). У полиции и пожарной охраны нет собственных воздушных средств, поэтому пограничники оказывают им помощь. Большая часть работы заключается в оказании помощи морякам либо на оживленных судоходных путях Балтики, либо в холодном Ботническом заливе, скованном льдами до пяти месяцев в году. Нетронутая тайга и леса создают среду, в которой легко попасть в беду. Лесные пожары здесь не редкость, а тушить можно только с воздуха. Используя подвешенные ковши SEI Industries Bambi для доставки воды и антипирена на ранних стадиях пожара, эскадрилья является ключевым

Режим смены составляет 48 часов в будние и изнурительное 72-часовое рабочее время в выходные

фактором в обеспечении контроля за стихией.

### Отличный компромисс

Выполнение широкого круга задач требует широкого спектра возможностей, которые должны быть предоставлены в самых экстремальных условиях окружающей среды. В Лапландии зимой температуры опускаются ниже минус 30. На широте выше 66 градусов солнце почти не заходит летом, а зимой стоит вечная тьма.

Выручают надежность и простота обслуживания AB412 и Koala. Они относительно малы, легки и производят меньше снижающих видимость снежных и водных вихрей. Однодвигательная конструкция – компромисс между рабочими характеристиками, выносливостью и эффективностью, а полозя, лучше подходят для окружающей среды, чем убирающиеся шасси. «Коалы» также предоставляют платформу, на которой новые пилоты и бортинженеры могут «набить руку», прежде чем переходить на более сложные многодвигательные машины.

Но главная боевая сила – два вертолета H215, у которых нет проблем с процедурами IFR и чей профиль миссий намного

[1] High priority: FinnHEMS. Jon Duke. Vertical



На густонаселенном юге страны применяются Airbus EC135 P2 +

**FinnHEMS**  
отвечает на  
14500 звонков в год, и  
70% населения  
находится в 30  
минутной  
досягаемости

безопасней. Эти машины оснащены анти-обледенительной системой и знаменитым четырехосевым автопилотом Airbus. Обе базируются в Хельсинки, где средние температуры чуть выше нуля. Поскольку основная задача – это SAR в открытом море, они оснащены Medical Wall компании Air Ambulance Technology с кислородной панелью, мониторами пациента, дефибриллятором, системой вентиляции легких, а также перфузионным насосом.

#### Человеческий фактор

Получение необходимого опыта на ранних этапах карьеры и повышение уровня обученных экипажей является довольно острой проблемой, особенно с учетом того, что в Финляндии нет большой армии, из которой можно набрать опытных летчиков.

Карьера пилотов начинается в Национальном университете обороны. Профессиональная подготовка связана с получением гражданских лицензий: для бортмехаников – EASA Part-66, для пилотов – коммерческой CPL. Обучение по контракту выполняет шведская Northern Helicopters на вертолетах Guimbal Cabri G2 и Airbus EC120.

После квалификации, прежде чем начать летать, летный состав направляется в подразделения погранохраны для специальной подготовки. Путь пилота до командирского кресла более крупного вертолета может растянуться до 10 лет. Двухдвигательные H215 имеют экипаж из 4 или 5 человек: два пилота, механик, выполняющий роль оператора, один или два спасателя с водолазным снаряжением. Пограничная служба часто летает с врачами из FinnHEMS.

Тренируются много и часто. Обычно дежурный экипаж выполняет учебный полет во время смены в зависимости от потребностей. Осенью ночные тренировки являются приоритетом, а весной эскадрилья тренируется с ведрами «Бэмби», готовясь к летним пожарам. Столкнувшись с огромным количеством задач и требуя их выполнения в условиях, в которые трудно просто выжить, пограничники очень требовательны в подборе человеческого ресурса. Универсальности уделяется большое внимание. Здесь каждый может заменить товарища в случае необходимости.

Поддержание высокого уровня компетентности имеет решающее значение не только для тех, кто обращается к ним за помощью в арктической пустыне или море, но и для нации в целом. [2]

Конечно, не природа формирует пилота, для этого существует летная школа. Хорошо бы еще вернуть традиции советской летной подготовки с ее большим налетом. Природа диктует требования к авиатехнике и обучению персонала. Даже легкий вертолет необходимо оснащать по максимуму, а пилоты должны много летать. Это и есть та культурная «изюминка», которую было бы не лишне добавить, а, точнее, вернуть в российскую практику. Подрядчик HEMS – не очередной оператор авиауслуг, выполнение миссий осуществляется смешанной командой специалистов и четкое и слаженное взаимодействие между ее членами требует специальной подготовки и дополнительных постоянных расходов авиакомпании.

[2] *Cold frontier: The Finnish Border Guard. Jon Duke. Vertical*





# САНАВИАЦИЯ

форум  санитарной авиации России

Организатор



Соорганизатор



Устроитель



Первый форум  
санитарной  
авиации России

2019

4 октября  
Нижний Новгород

+7 (495) 477 33 81

[www.sanavia-forum.ru](http://www.sanavia-forum.ru)  
[expert@sanavia.info](mailto:expert@sanavia.info)

Номенклатура оборудования, облегчающая работу аэромедиков, постоянно растет



# Полезные «мелочи» для воздушной неотложки

Медицину и авиацию с полным правом можно называть наступательными отраслями, развивающимися подчас в самом футуристическом русле, особенно когда они объединяются. Схожий подход в инновациях не ограничен рамками практикуют, пожалуй, еще только военные ведомства, когда дело касается запроса на новые виды вооружений. Однако становясь год от года все более наукоемким сегментом, воздушная экстренная помощь продолжает оставаться полем для всевозможного рационализаторства и лайфхаков. Казалось бы, это традиция исключительно российских условий, где техника не работает как надо без приемов отечественных кулибиных, однако же, это не так.

Для автора было открытием, что топливо для вертолета можно гнать по трубе на крышу многоэтажного госпиталя из наземного хранилища, нисколько не нарушая технику безопасности. Например, эта простая идея реализована в травматологическом центре в Норфолке штат Вирджиния, США для того, что вертолеты во время короткой посадки на крыше госпиталя могли сделать дозаправку.

### Разведка прежде всего

Известно, что диспетчерской службе для принятия обоснованного решения о вылете очень не хватает информации с места ЧП, а точнее не хватает визуальной информации, чтобы оценить ситуацию на месте воочию. Неоправданные вылеты

бьют по карману заказчика, даже если речь идет о страховых пулах, они хотят сохранять интерес к вертолетной авиации, как к средству снижающему, а не наращивающему расходы.

Как оказалось, помощь в этом может оказать любой зевака с мобильным телефоном, оказавшийся на месте раньше бригады скорой помощи. Понимание этого привело к разработке приложения к сотовым телефонам под названием GoodSAM (Smartphone Activated Medics). Оно позволяет диспетчеру службы HEMS Швеции с согласия абонента, сообщаящего о ЧП, активировать видеокамеру его телефона и транслировать видеоматериалы в центр управления медицинской службы.



Концепция также была протестирована Air Ambulance Kent Surrey and Sussex (AAKSS) в Великобритании в период с марта по декабрь прошлого года в 21 экстренном вызове, главным образом, чтобы непосредственно оценить пациента и получить информацию о травме и месте происшествия. Как результат, команда HEMS была отправлена на место ЧП только в пяти случаях, в остальных были задействованы наземные службы скорой медицинской помощи, так как степень сложности травм позволяла пойти на такой шаг.

Понятно, что в данном случае следует полагаться на ответственность и моральную готовность обывателей играть роль хроникера порой самых трагических ситуаций. К тому же подобный способ «разведки»



Демонстрация устройства LUCAS, которое уже используется и на российских медбортах

**PAL позволяет погрузить носилки и пациента весом до 318 килограмм в вертолет всего за 18 секунд, одним нажатием кнопки**

может дать сбой в удаленной местности, где качество сотовой связи не всегда может обеспечить видеотрансляцию. Но и такая ситуация не станет безнадежной если на вооружении у служб HEMS появится система аналогичная Black Hornet, разработанной норвежской компанией Prox Dynamics.

Комплект PD-100 Black Hornet, состоящий из миниатюрных беспилотников, позво-

ляющих транслировать видеоизображение с их камер, был продемонстрирован на Defence & Security Equipment International (DSEI) Exhibition 2019 в Лондоне. В длину БПЛА достигает десяти сантиметров, масса — менее 20 граммов, скорость перемещения — до 20 километров в час, радиус действия — 2000 метров с перспективой увеличения до 3000. Само собой, обладание подобной системой — прерогатива местных стационаров. Но в

случае городов, загруженных транспортом, такое применение миниатюрной винтокрылой техники вполне может себя оправдать в деле принятия решений о направлении к месту ЧП либо вертолета, либо санитарного автомобиля.

#### **Эвакуировать не напрягаясь**

Мечту буквально всех сотрудников санитарных служб — быструю механизированную погрузку пациентов в санитарный



автомобиль реализовала команда HeliMods, представив в 2016 году специальные носилки, которые позволяют медикам загружать и выгружать пациентов буквально одним нажатием кнопки. Развитием темы стала реализация концепции в санитарной авиации – HeliMods не только решила эту задачу, но теперь включает свою запатентованную технологию Powered Aero Loader (PAL) во все санитарные вертолеты Ornge.

PAL позволяет погрузить носилки и пациента весом до 318 килограмм в вертолет всего за 18 секунд, одним нажатием кнопки. При этом система совместима и с наземными машинами скорой помощи, что значительно сокращает время доставки пациентов в лечебные учреждения. PAL была сертифицирована регулирующими органами в Австралии, США и Канаде. Среди вертолетов, для которых она предназначена, – H145, AW169 и потенциально Bell 429.

Это, конечно, не совсем подручное средство, а продукт инжиниринговой кооперации, но вообразите, что отрасль поступательно развивается уже более 40 лет, а подобные подъемные устройства

стали разрабатываться и производиться только сейчас. То есть раньше такое техническое вспоможение при погрузке ни в одной стране не считалось необходимым, санитары как-то справлялись сами, пока не появилась эта мода на технологическую прокачку традиционных модулей.

Теперь такое оборудование обеспечивает плавный переход от вертолета к

наземной системе, что повышает способность медиков оказывать помощь пациенту в критических случаях.

Контракт на поставку специальных носилок был заключен с компанией HeliMods в октябре 2018 года, первые поставки начались в 2019 году.

### Все под контролем независимо от расстояний

Если санитарным бригадам удастся отработать правило «золотого часа», то по логике вещей пациента просто обязан принять стационар и оперативно оказать ему высокотехнологическую медицинскую помощь. Правда, между этими двумя пунктами очень большое расстояние, как правило – технологическое.



БПЛА из комплекта PD-100 Black Hornet

### Outerlink Iris позволяет парамедикам использовать Wi-Fi для передачи ЭКГ и фотографий в больницу

В самом деле, даже для высококласных врачей стационара каждая встреча с новым пациентом, особенно доставленным с места ЧП – задача с множеством неизвестных. И здесь важно быть готовым к ней заранее. Среди множества технических систем, позволяющих контролировать состояние здоровья пациента на пути в больницу, – современные спутниковые системы передачи данных.

Четыре года назад летно-десантные спасательные экипажи британской компании Bristow стали использовать одновременно голосовые каналы и бесперебойную передачу данных по Wi-Fi благодаря услуге



OpenPort от Iridium Communications. Компания Appareo Systems в партнерстве с Iridium начала предлагать спутниковую телематику для авиации общего назначения. И это был настоящий прорыв в системах спутниковой связи. Теперь на пике популярности системы, которые используют медики для передачи данных с борта вертолета.

Так, Outerlink Iris — полнодуплексная коммуникационная услуга, ранее не доступная за пределами вооруженных сил, начала применяться в США. Она позволяет парамедикам использовать Wi-Fi для передачи жизненно важных данных, таких как ЭКГ и фотографии в больницу, куда их перевозят на вертолетах оператора UT Health East Texas EMS.

Такая технология особенно полезна для пациентов с инсультом или сердечным приступом, потому что врачи с ее помощью могут планировать следующий курс действий еще во время транспортировки в больницу. По сути это система спутниковой связи, основное назначение которой — контроль всего, что происходит в кабине вертолета и помощь пилотам в выполнении полетных заданий».

### Лишние руки никогда не помешают

И все же, как бы не контролировалось здоровье пациента во время перелета с места ЧП в стационарное лечебное заведение, какие бы советы в ходе транспортировки не приходили с земли, главное, на что приходится полагаться в этот момент — профессионализм и физическая подготовка бригады воздушной медицинской помощи. Да, да, именно физической, так как порой значительную часть дороги им приходится делать искусственное дыхание пациенту, закрытый массаж сердца и другие манипуляции, требующие значительной затраты физических усилий.

Облегчить работу медиков в таких ситуациях призваны всевозможные механические приспособления. Одно из них — машина Лукаса, устройство сжатия грудной клетки LUCAS, которое с успехом использует авиакомпания Atlantic Airways,

работающая к югу от Северного Полярного круга и почти на равном расстоянии между Великобританией, Норвегией и Исландией, Фарерских Островов.

Машина Лукаса похожа на третьего медика на борту. Она автоматически делает компрессию грудной клетки, что дает спасателям-парамедикам возможность выполнять другие важные задачи.

Оборудование улучшает качество компрессии грудной клетки пациента, увеличивает уровень ETCO<sub>2</sub>, а также может поддерживать жизненно важную циркуляцию во время длительных попыток реанимации. Устройство LUCAS было тщательно изучено, показало, что оно безопасно и эффективно спасает пациентов.

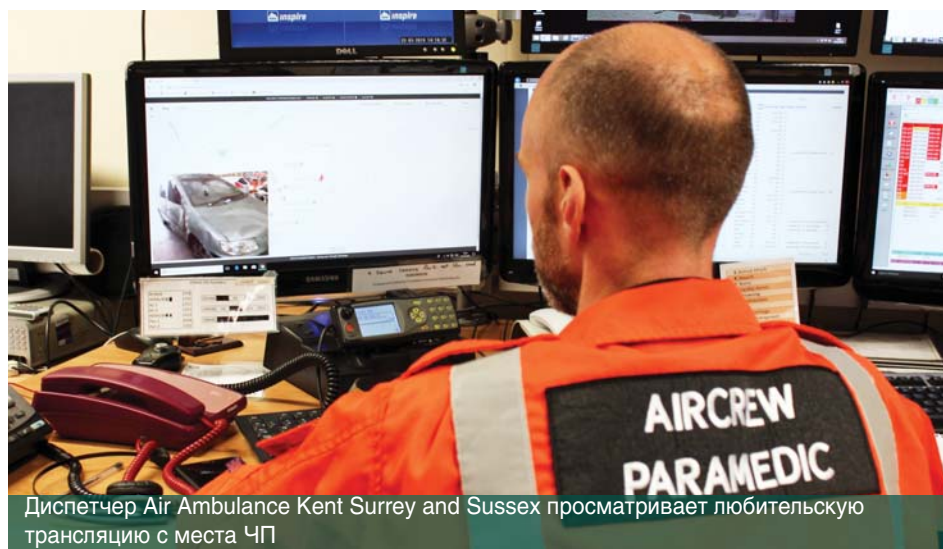
Кстати, в компании Atlantic Airways спасатели также являются техниками, проводящими техническое обслуживание вертолетов. Поскольку на данный момент в компании нет пловца-спасателя, который полностью лицензирован для работы на вертолете, его функции выполняет лицензированный техник. Программа стажировки инженера длится около четырех лет. Для подготовки спасательных пловцов одна только медицинская теория занимает примерно год, затем еще год практического обучения.

Моду на прикладное изобретательство,

куда в равной степени относятся и оригинальные приложения для смартфонов и механические устройства, собранные в гараже, можно объяснить самой спецификой работы аэромедицинских экипажей, которые, несмотря на оснащение бортов автопилотами, приборами ночного видения и средствами навигации, не освобождаются от необходимости ежедневно проявлять выносливость и жизнестойкость. И в жестких условиях эксплуатации в технических решениях всегда обнаруживаются бреши, которые не предусмотрел разработчик.

Несомненно, представленные приспособления, технические хитрости и полноценное спецоборудование не являются обязательными к применению. Вместе с тем, они задают тренд развития отрасли, демонстрируют поиск в области увеличения безопасности использования авиационной техники в медицине, помощи людям, получившим травмы и нуждающимся в срочной госпитализации. Понимание преимуществ такого подхода могло бы во многом поспособствовать дальнейшему развитию российской отрасли вертолетных медицинских перевозок, с точки зрения расширения рынка дополнительных услуг в интересах санавиации как первого и пока единственного удачно запущенного отраслевого драйвера.

**Николай Коробов**



Диспетчер Air Ambulance Kent Surrey and Sussex просматривает любительскую трансляцию с места ЧП

Запрос на этот тип оборудования сформирован ежедневной практикой авиамедиков и спасателей

На выставках HeliRussia-2018, HeliRussia-2019 и МАКС-2019 нижегородское предприятие НПП «Прима» представило комплекс аппаратуры беспроводной связи – АБС-1, которая может стать эффективным средством связи вновь созданной в России санитарной авиации, поскольку обеспечивает дуплексную цифровую конференц-связь абонентов, находящихся на борту воздушного судна в полете и при работе на земле, как между собой, так и с выходом на летный экипаж.

## Надежная беспроводная связь – экипажам санавиации



Система дает возможность работать в режиме «свободные руки», повышает оперативность взаимодействия экипажа, обслуживающего технического, медицинского персонала и других абонентов общей численностью до восьми человек. При радиусе действия до 150 метров АБС-1 автономно и непрерывно работает более восьми часов.

Стоит сказать, что «Прима» представила целую линейку беспроводной аппаратуры связи АБС, предназначенную, как для разных родов войск (бронетанковый, авиация, десант и другие). И практически всю ее отличает мобильность, универсальность, довольно небольшой вес (мобильный блок весит всего 300 грамм) и способность работы в самых жестких условиях.

Портативные радиостанции персональной связи серии PRR (Personal Role Radio) дециметрового и сантиметрового диапазо-

нов, к которым можно отнести и созданную НПП «Прима» АБС-1, с начала 2000 годов состоят на вооружении подразделений сухопутных войск, морской пехоты и спецподразделений более чем 25 государств, в числе которых Великобритания, Нидерланды, Иордания, США, Италия, Австралии, Ирландии, ОАЭ, Канады, Казахстана, Кувейта, Саудовской Аравии, Чешской Республики, ЮАР. Зарубежные разработчики, планируют широко использовать данную серию радиостанций в качестве основного средства связи в составе разрабатываемых перспективных боевых комплексов пехотинца.

Сравнительный анализ оборудования показывает, что продукция НПП «Прима» имеет ряд конкурентных преимуществ перед своими западными «коллегами». Среди них – непрерывная полнодуплексная связь в течение 8-16 часов, низкое энергопотребление, малый вес (мобильный блок изделия АБС-1 весит почти на

200 грамм меньше, чем у западных аналогов) И серьезное преимущество – показатель цена/качество. Это дает возможность активно использовать отечественную аппаратуру не только в высокотехнологичных и «дорогих» боевых спецподразделениях, но и в различных гражданских отраслях, таких, как санитарная авиация и авиация МЧС. Здесь ключевую роль играет оперативное взаимодействие между летным экипажем и медиками, работающими как на борту воздушного судна, так и вне его на месте ЧП в условиях повышенного шума, городской застройки, плохой видимости. АБС-1 обеспечивает высокую помехоустойчивость и качество связи, а также обладает хорошей электромагнитной совместимостью (не создают помех) с существующими средствами радиосвязи.

Запрос на этот тип оборудования сформирован ежедневной практикой авиационных медиков и спасателей. Поскольку



единственным по-настоящему надежным способом организовать оперативное взаимодействие летного экипажа, десанта спасателей, медиков (в случае выполнения медицинских задач), наземных служб является создание ранжированной беспроводной системы передачи данных, в которой вертолет становится базовым элементом. То есть, оборудование, размещенное на воздушном судне должно не только обеспечивать беспроводную связь членов летного и медицинского экипажа, как в полете, так и на месте происшествия, но и иметь возможность оперативно передавать цифровую информацию о состоянии пациентов в лечебное учреждение (центр), находящееся на значительном удалении от места происшествия. Использование изделия АБС-1 в интересах медиков имеет и еще один важный аспект – охраны труда. Аппаратура защищает медиков от воздействия повышенного уровня шумов, что позволяет исключить возникновение ранней профессиональной глухоты.

Собственно, компания-разработчик уже многие годы занимается проектированием и производством систем обеспечивающих наилучшую коммуникацию и взаимодействие членов оперативных групп.

Так, этапным событием в жизни НПП «Прима» по общему признанию стало создание в 1996 году модульной системы (МС2, МСПУ), объединяющей в себе несколько видов радиосвязного оборудования – самолетное переговорное устройство и аппаратура речевого оповещения. По-настоящему инновационная разработка позволила не только упростить бортовую разводку, что привело к уменьшению длины и веса кабельных соединений, но и уменьшить габариты самого радиосвязного оборудования.

Дальнейшее развитие привело к тому, что радиосвязное оборудование НПП «Прима» сегодня устанавливается практически на всех серийных вертолетах и большинстве самолетов, выпускаемых в России. А это бортовые радиостанции раз-

личных диапазонов, самолетные переговорные устройства, модули связи, сигнальные громкоговорящие устройства, аппаратура речевого оповещения, авиационные бортовые антенны, терминалы спутниковой системы контроля местоположения воздушного судна, авиационные поисковые радиопеленгаторы, бортовые комплексы связи, наземные комплексы связи и управления, мобильные автоматизированные командные пункты, позволяющие осуществлять связь с авиационными комплексами и управление ими.

Действие в подобном ключе привело к освоению нового направления – разработке и производству с 2013 года средств связи для сухопутных войск. Был освоен выпуск аппаратуры внутренней связи и коммуникации для бронетанковой техники, также предприятие адаптировало для применения на бронетехнике серийно выпускаемые радиостанции МВ-ДМВ-диапазона «Прима-ДМВ». Разработан комплекс средств связи для объектов бронетанкового вооружения и техники, а также на различных объектах автотракторного применения. Создана уникальная беспроводная аппаратура внутренней связи и коммуникации, использование которой позволяет повысить оперативность взаимодействия экипажа и приданных тактических единиц.

Сегодня НПП «Прима» – это более 1000 высококвалифицированных сотрудников, треть из которых заняты научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами. Партнерами организации являются конструкторские бюро Миля, Камова, Сухого, Микояна, Бериева, Яковлева, Ильюшина, Мясищева. Предприятие участвует в разработке практически всех перспективных авиационных комплексов, таких, как Ми-38, Ми-171А2, Ми-26Т2, Ми-28НМ, Ил-476, А-100, Як-130 и других.

Стоит сказать, что экстренная медицина – это идеальный полигон для отработки новых технологий, особенно в плане развития средств связи и телекоммуникаций. В качестве примера можно вспомнить дистанционную диагностику и медицинское телеконсультирование. Ведь кроме скоростной доставки врачей к пациенту, оказания первой помощи и дальнейшей транспортировки пациента в лечебное учреждение существует еще два важных фактора – информация о заболевании больного, получаемая в превентивном режиме, а также информирование специалистов стационара о его состоянии в момент перелета. Эти и подобные задачи уже сегодня могут решаться при помощи создаваемого в НПП «Прима» оборудования.

*Герман Спири*



Комплекс аппаратуры беспроводной связи – АБС-1



## Новые тенденции аэромедицинских интерьеров

Вертолетный мир меняется столь стремительно, что мы уже не успеваем следить за обновлениями парков и возможностями новых разработок. Однако развитие интерьеров вертолетов скорой помощи протекает скорее эволюционным, нежели революционным путем. В принципе, данный факт подтверждается обширностью сертификационных требований к достижениям в этой сфере.

Скорость внедрения новаций частично определяется временем, затрачиваемым на процессы одобрения регуляторами, частично временем, уходящим

на достойную оценку тех или иных преимуществ операторами. Тем не менее, всегда были новации, которые сразу принимались и производителями, и потребителями. Речь идет о неустанном поиске всеми более легких конструктивных материалов и эффективных решений освещения.

### Легкие материалы

В пользу борьбы с лишним весом никого убеждать не требуется. Задача продолжает оставаться ключевой, и новые решения клиенты ожидают увидеть в салонах самых современных вертолетов.

Пожалуй, среди лидеров рынка, компания Airbus Helicopters приложила наибольшее количество усилий для разработки легких интерьеров и компонентов, чтобы удовлетворить спрос. Полная масса медицинского оборудования легкого двухмоторного вертолета HEMS, которое в настоящее время используется, составляет менее 150 кг. А для поисково-спасательных операций в условиях жары и высокогорья применяется комплект, который весит всего лишь около 100 кг. Снижение веса позволяет экипажу брать на борт больше медицинских приборов или топлива, что может коренным образом повлиять на их возможности.



Поставщик бортового оборудования Spectrum Aeromed несколько последних лет для своих интерьеров использует углеродное волокно, хотя большинство компонентов продолжает изготавливаться из алюминия. В частности, из углеволокна изготавливается легкое и прочное напольное покрытие. Компания изучает возможности расширения использования материала. Например, следующим шагом планируется из карбона сделать подрамник для носилок.



Внутреннее освещение должно быть совместимо с NVG



Мобильный блок из унифицированных носилок и СЖО

Наряду со значительной экономией веса, использование углеродного волокна позволяет создать формы, которые невозможно сделать из алюминия. С другой стороны, производство малыми партиями приводит к высокой стоимости интерьеров. «Аддитивное производство» может также обеспечить снижение веса, хотя усилия и затраты на сертификацию могут оказаться непомерно высокими.

### Гибкие решения

В то время как некоторые операторы ищут более легкие, простые и недорогие интерьеры, другие обязаны иметь возможность выполнять сложные миссии. Возможно, с большим числом членов команды и объемом оснащения. И тогда

их основная проблема не в весе, а в функциональности оборудования. Сегодня реально растет спрос на интерьеры, легко конфигурируемые для различных задач. Например, в июле компания United Rotorcraft получила сертификат EASA на интерьеры Leonardo AW139 и AW169 с легкосъемными раскладными креслами, которые можно использовать в качестве посадочных мест как для пассажиров, так и пациентов. Более ярким примером этой реконфигурируемости является интерьер Sikorsky S-70 Firehawk, который можно быстро перенастроить с EMS на пожаротушение, перевозку пассажиров и груза не в последнюю очередь благодаря сиденьям, которые при необходимости опускаются с потолка.

На эту тенденцию довольно оперативно откликнулись «Вертолеты России». В рамках МАКС-2019 российским вертолетным холдингом была представлена первая сертифицированная машина семейства Ми-8/171 в конвертируемом варианте. Область применения такого вертолета может быть дополнительно расширена за счет установки набора поисково-спасательного оборудования – лебедки, поискового прожектора, внешней подвески, медицинского оборудования.

Конструктивные особенности конвертируемого Ми-171А2 позволяют в течение часа переоборудовать грузовой салон вертолета в пассажирский на базе эксплуатанта. Ми-171А2 может перевозить до 20 пассажиров на энергопоглощающих креслах и до пяти тонн груза на внешней подвеске.

Конвертируемостью и модульностью конструкции будет наделен и обновленный перспективный «Ансат», на переоборудование которого из транспортного варианта в медико-эвакуационный потребуется менее получаса.

### Превосходное освещение

Благодаря малому весу, надежности, высокой мощности и низкому энергопотреблению, светодиоды уже давно



Медицинский модуль, разработанный United Rotorcraft для AW169

предпочтительный источник света на борту медицинского вертолета. Учитывая тесноту салона, это безальтернативно. Показателен пример датских BBC, перешедших на LED-освещение еще в 2004 году. Тогда в одном из полетов медик обжег руку о галогенную лампу, которая тут же перегорела. С тех пор о галогенках там забыли.

Переход на светодиоды для внутреннего и наружного освещения происходил в течение ряда лет. Это непрерывный процесс, поскольку любые изменения требуют сертификации. Благодаря широкому использованию очков ночного видения, внутреннее белое освещение оценивается на совместимость с NVG. Дело в том, что на «картинке» иногда появляются нежелательные сине-зеленые оттенки. Но с этим уже успешно борются.

Компания AeroBrigham представила устройство, обеспечивающее совместимый с NVG яркий белый свет прямо «из коробки», без всяких дополнительных фильтров. Как отмечается, потребовалось время, чтобы убедить производителей NVG, но уже сегодня фирма использует решение для всех своих медицинских комплектаций.

#### Медицинские крепления

Гораздо менее заметный, но не менее важный элемент интерьеров – крепления медицинского оборудования. Работа над новыми креплениями, учитывая постоянно меняющийся арсенал используемых летными экипажами устройств – это непрерывный процесс.

В США, да и в Европе, сертификация новых креплений является дорогостоящим процессом, поэтому операторы предпочитают просто привязывать медицинские устройства к сидению или брать на борт на носилках с пациентом. Дело в том, что они становятся компактнее и легче. Например, современный дефибриллятор весит всего около килограмма и легко помещается между ног пациента.

Тем же, кто решил закрепить второй медицинский монитор или ультразвуковое оборудование, которое становится все более распространенным, и клиенты все чаще ищут способы заполучить его на свои вертолеты, – тем приходится помучиться.

Так что некоторые поставщики оборудования для вертолетной санитарной авиации видят тенденцию в отказе от

встроенного в интерьер оборудования в пользу переносного.

Стоит отметить, что в новейшей модификации российского вертолета «Ансат» появились специальные потолочные направляющие, позволяющие крепить медицинское оборудование к потолку вертолета, благодаря чему:

- появилась возможность размещать систему освещения в требуемом медицинским работником месте;
- шприцевой насос и другое оборудование возможно перемещать вдоль кабины для оптимального положения относительно больного.

#### Новый вертолет?

Следует ожидать, что по мере появления на рынке новых моделей вертолетов будут разрабатываться новые медицинские салоны. Производители всегда следовали тенденциям развития отрасли. Появлялись носилки с выдвижными опорами, стойки с пакетами носилок, которые сертифицировались для всех этапов полета. К салонам вертолетов адаптировалось сложное медицинское оборудование, такое как баллонные насосы, ультразвуковая аппаратура и оборудование для экстракорпоральной мембранной оксигенации.





Медицинский модуль ММ-А.9520.000 (сборка – Казанский агрегатный завод) вертолета «Ансат»

В августе 2018 года United Rotorcraft получила сертификат EASA для своих модульных интерьеров AW169 и AW139. Конфигурации предусматривают кресло для сопровождающего, которое является краеугольным камнем в обеспечении ухода за пациентами и доступа к ним.

AW139 вряд ли может считаться новинкой, а AW169 только недавно начал набирать обороты на рынке EMS. Но производство интерьеров для него и не только идет полным ходом. Например, Metro Aviation усердно работает над медицинским салоном для Airbus H160, сертификация EASA которого возможна не ранее конца года.

Между тем, все больше операторов отказывается от поставок с завода и обращает взоры на бывшие в употреблении вертолеты. Поскольку еще одна большая тенденция – это переоборудование. Эта бизнес-тема стало обширным полем для стартапов. Такие компании по переоборудованию, как AeroBrigham, помогает начинающим предпринимателям разыскивать подходящие однодвигательные вертолеты, поскольку такие дешевле в эксплуатации и позволяют легче застолбить нишу на рынке. Приблизительно половина работы компании в прошлом году

была связана с установкой интерьеров на восстановленные машины. Даже с учетом полного ТО и покраски, цена на поддержанную машину может быть на две трети ниже, чем новой.

#### Требование клиента

Инжиниринговые компании констатируют изменения в запросах клиентов. В частности, Metro Aviation компания пару лет назад разработала рампу для H135 по заказу клиента, испытывавшего трудности с доставкой носилок в салон. Сегодня на нее начал расти рыночный спрос. Также компания разработала руководство по ручной загрузке носилок Stryker в H145.

Эта разработка перекликается с совместным детищем группы разработчиков новой компоновки российского вертолета «Ансат» во главе с Центроспасом МЧС России, которые внедрились мобильный блок из унифицированных носилок, оборудования и каталки обеспечивающих возможность осуществления сквозной транспортировки пациента на носилках, (как с каталкой, так и без нее) без перекладки пострадавшего на всех этапах эвакуации наземным и воздушным видами транспорта, при этом не происходит даже кратковременного отключения аппаратов жизнедеятельности, что значи-

тельно снижает риски для здоровья пострадавшего.

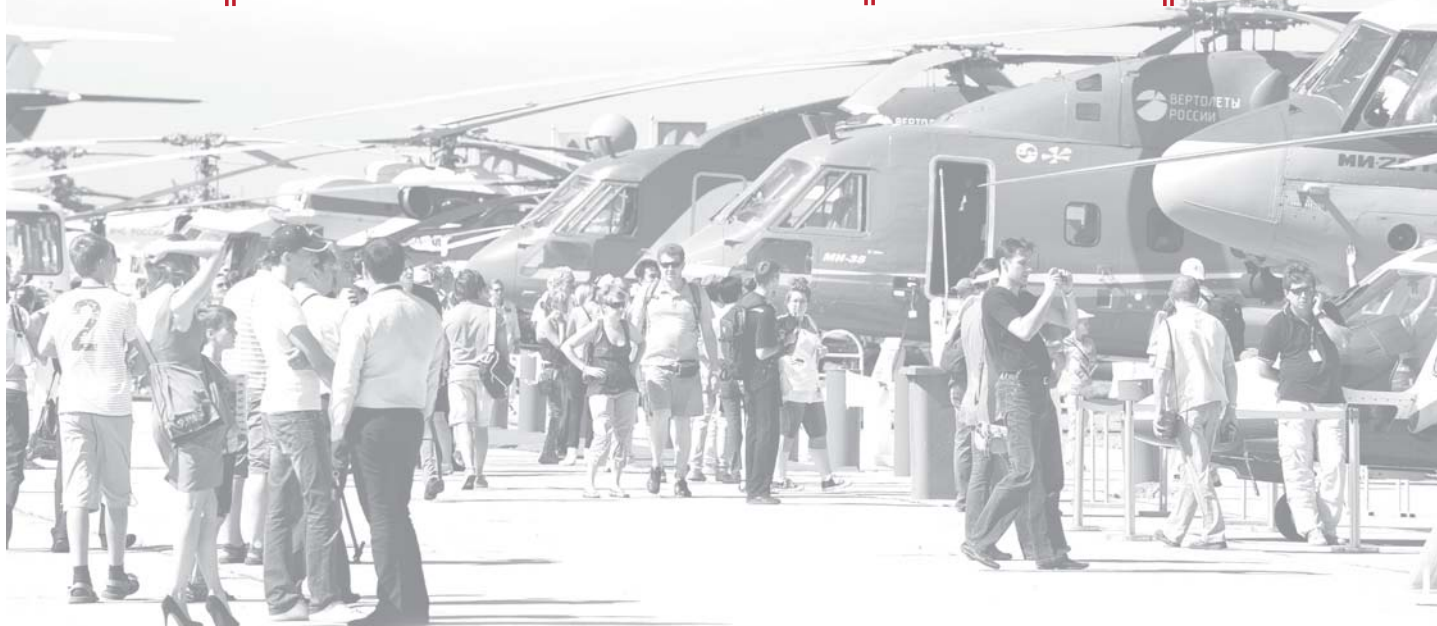
Заказчикам стало интересно наблюдать за происходящим не только в салоне, но и за его пределами. Наблюдается рост запросов на внешние камеры, устанавливаемые в районе задней части хвостовой балки. Также Metro планирует оснастить свой парк спутниковой системой IRIS компании Outerlink Global Solutions. Решение мониторинга, отслеживания и связи полетных данных помимо прочего, позволит медицинским бригадам передавать электрокардиограммы в режиме реального времени в принимающие больницы, пока пациенты к ним еще только летят.

Медицинские вертолеты жизненно важны в ситуациях, требующих немедленного реагирования, спасения и транспортировки в больницу. Мало кто из нас добровольно согласится оказаться в положении пациента на неподготовленном борту в окружении непрофессионалов. И каждый обязательно предпочел бы службу, известную своей скоростью и эффективностью. По большому счету, в вопросе оснащения не нужна революция. Пусть это будет эволюция, но пусть она будет.

*Обзор подготовил Владимир Шошин*

**ОСНОВНЫЕ РОССИЙСКИЕ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ С УЧАСТИЕМ КОМПАНИЙ ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ, 2019-2020 гг**

| Дата проведения | Название                                                                                                               | Место проведения   | Web-сайт                                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 – 20 октября | Seoul ADEX 2019 – Сеульская международная аэрокосмическая и оборонная выставка                                         | Корея, Сеул        | <a href="http://www.seouladex.com/en/">http://www.seouladex.com/en/</a>                                               |
| 17 – 21 ноября  | Dubai Airshow 2019 – 16-я международная аэрокосмическая выставка                                                       | Дубай, ОАЭ         | <a href="https://www.dubaiairshow.aero/">https://www.dubaiairshow.aero/</a>                                           |
| 27-28 ноября    | Aerospace & Defense Meetings Torino 2019 – Международная конференция авиационно-космической и оборонной промышленности | Италия, Турин      | <a href="http://torino.bciaerospace.com/">http://torino.bciaerospace.com/</a>                                         |
| 5-6 декабря     | V- Международный Авиационный IT-форум России и СНГ 2019                                                                | Россия, Москва     | <a href="http://www.aviacenter.events/aviation_it_forum_2019">http://www.aviacenter.events/aviation_it_forum_2019</a> |
| 27-30 января    | Hai Heli-Expo 2020 – Международная выставка вертолетной индустрии                                                      | Анахайм, США       | <a href="http://heliexpo.rotor.org">heliexpo.rotor.org</a>                                                            |
| 11-16 февраля   | Singapore Airshow 2020 – Международная авиационная выставка                                                            | Сингапур, Сингапур | <a href="http://singaporeairshow.com">singaporeairshow.com</a>                                                        |



## Читайте в следующем номере журнала «Вертолетная индустрия»

- Итоги Первого национального форума санитарной авиации
- Повестка China Helicopter Exposition
- Главные темы Форума АВИ

Прочитать номера нашего журнала в формате PDF можно на нашем сайте [www.helicopter.su](http://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](mailto:podpiska@helicopter.su)  
Телефон для справок: +7 (495) 926-60-66