

УДК 338.012

*Е. И. Смирнова*

ФГБОУ «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Москва,  
e-mail: Smirnova.EI@rea.ru

*А. Ю. Эрдниева*

ФГБОУ «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», Москва,  
e-mail: asiya\_erd@mail.ru

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЕРТОЛЕТНОЙ ИНДУСТРИИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Ключевые слова:** вертолетная индустрия, национальные проекты, рынок вертолетных услуг.

В статье рассматривается современное положение вертолетостроительной отрасли в Российской Федерации. Проанализированы факторы, приведшие как к безусловным успехам, так и к существующим серьезным проблемам в индустрии. К последним следует отнести, в первую очередь, старение вертолетного парка, доставшегося по наследству от СССР и по-прежнему активно эксплуатирующегося, недостатки кадрового обеспечения и сложности с подготовкой новых кадров, а также высокую цену новой отечественной вертолетной техники. Проведен анализ рынка потребления вертолетных услуг. Отмечается снижение спроса на военную технику со стороны традиционных зарубежных заказчиков в связи с выполнением имевшихся контрактных обязательств, а также со стороны основных потребителей на внутреннем рынке – нефтедобывающих и нефтесервисных компаний. Рассматриваются перспективы развития отрасли. Сделаны выводы о его возможных путях. Отмечается появление новых заказчиков военной техники со стороны развивающихся стран и Китая, а также повышение спроса на новые гражданские вертолеты, в частности, в странах-партнерах по СНГ. Особое внимание уделено роли государства в расширении рынка и увеличении спроса на отечественную вертолетную технику. В частности, проанализирована роль национальных проектов как основного драйвера развития отрасли. Наибольшее значение, по мнению авторов, имеет развитие такого направления, как применение вертолетной техники для медико-санитарных целей.

*Е. И. Smirnova*

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: Smirnova.EI@rea.ru

*A. Yu. Erdnieva*

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: asiya\_erd@mail.ru

## **CURRENT STATE AND PROSPECTS OF THE HELICOPTER INDUSTRY IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**Keywords:** helicopter industry, national projects, helicopter services market.

The article examines the current state of the helicopter industry in the Russian Federation. The factors that led to both unconditional successes and existing serious problems in the industry are analyzed. The latter should include, first of all, the aging of the helicopter fleet inherited from the USSR and still actively operating, shortcomings in staffing and difficulties in training new personnel, as well as the high price of new domestically produced helicopters. The analysis of the market for the consumption of helicopter services has been carried out. There is a decrease in demand for military equipment from traditional foreign customers in connection with the fulfillment of existing contractual obligations, as well as from the main consumers in the domestic market – oil producing and oil service companies. The prospects for the development of the industry are considered. Conclusions are drawn about its possible paths. The emergence of new customers for military equipment from developing countries and China, as well as an increase in demand for new civilian helicopters, in particular, in the CIS partner countries, is noted. Particular attention is paid to the role of the state in expanding the market and increasing demand for domestically produced helicopters. In particular, the role of national projects as the main driver of industry development is analyzed. Of greatest importance, according to the authors, is the development of such a field as the use of helicopters for medical and sanitary purposes.

### **Введение**

С момента начала массовой эксплуатации и по сей день вертолеты остаются чрезвычайно востребованным транс-

портным средством благодаря своим уникальным качествам. Они способны взлетать и приземляться «по вертикали», то есть практически в любом месте. Для

этого достаточно наличия ровной площадки диаметром в полтора диаметра винта. Таким образом, вертолеты могут использоваться в самых труднодоступных районах, что дает им безусловное преимущество перед большинством других транспортных средств. Вертолеты могут «зависать» в воздухе и даже летать «задом наперед», что обеспечивает им непревзойденную маневренность. Кроме того, к внешней подвеске вертолета можно крепить достаточно громоздкие грузы. В результате области гражданского применения вертолетов – самые разнообразные: помимо грузовых и пассажирских перевозок, они включают разведку нефтяных и газовых оффшорных месторождений, медицинскую эвакуацию, пожаротушение, поисково-спасательные, монтажные и сельскохозяйственные работы, авиационное обеспечение ледоколов и морских судов. Неоценимы также способности вертолетной техники для использования в военных целях. Помимо изначально присущих этому виду транспорта уникальных качеств, заметному росту его популярности в мире немало способствовали технологические новинки, существенно улучшающие «потребительские» свойства вертолетов: дальность полетов, скорость, комфортабельность салонов современных моделей и модификаций.

Большинство вертолетных компаний, образованных в 90-е годы, получили в наследство от СССР ранние модификации вертолетов Ми-8 и Ми-2. Благодаря огромному запасу воздушных судов, доставшихся компаниям от государственной и ведомственной авиации, сформировались специфические рыночные условия, основным из которых стала низкая стоимость летного часа. Вплоть до наших дней «унаследованные» объемы запчастей и технический «каннибализм» позволяли успешно и относительно недорого продолжать эксплуатацию воздушного парка, в котором средний возраст вертолетов превышает 20 лет и в 2019 году составлял 23 года [1]. Более того, только 18,72% парка вертолетов отечественного (советского и российского) производства моложе 24 лет, 48,77% произведены от 25 до 34 лет назад, а 32,51% и вовсе стар-

ше 35 лет [2]. Последним обстоятельством обусловлены высокие технические риски и стоимость обслуживания вертолетов, но в целом эксплуатация старых машин по-прежнему существенно дешевле покупки и использования новых воздушных судов. Однако постепенное вымывание из эксплуатации воздушных судов советского производства бросает новые вызовы отечественной авиационной промышленности и создает условия для наращивания производственных показателей.

Отечественная вертолетная индустрия за последние 15 лет показала небывалый с момента распада СССР рост, основным драйвером которого стали государственные программы вооружения (ГПВ), в частности, ГПВ-2020 [3], а также подпрограмма «Вертолетостроение» государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности». Цель последней – «формирование отечественной конкурентоспособной отрасли вертолетостроения, продукция которой к 2025 году займет 12,6 процента мирового рынка вертолетостроения» [4].

#### **Современное состояние и проблемы вертолетной индустрии в Российской Федерации**

В отличие от других отраслей промышленности, благодаря зарубежным контрактам, а также спросу на вертолеты со стороны топливно-энергетического комплекса, в нулевые годы вертолетостроителям удалось сохранить имеющиеся позиции. В соответствии с целевыми показателями подпрограммы «Вертолетостроение» [5], в период с 2013 до 2016 годов удалось достигнуть параметров производства, схожих с 80-ми годами прошлого века, когда, по данным ассоциации «Союз авиационного двигателестроения», выпуск вертолетов в СССР составлял от 300 до 400 единиц в год [6]. Производство гражданских вертолетов в постсоветские времена существенно отставало от военного. При этом именно гражданское вертолетостроение стоило бы считать приоритетным направлением, поскольку около 28 тысяч населенных пунктов в Российской Федерации не имеют круглогодичного доступа к основным наземным

транспортным коммуникациям, а это более 60% территории страны и около 15 миллионов человек населения [7]. К тому же часто труднодоступные населенные пункты расположены в районах с неблагоприятными климатическими условиями. Все это порождает повышенный спрос на вертолетную технику именно в связи с ее специфическими особенностями и уникальными возможностями.

На данный момент единственным разработчиком и производителем вертолетов в Российской Федерации является холдинг «Вертолеты России», относящийся к Госкорпорации «Ростех». В структуру холдинга входят конструкторские бюро (вновь созданный Национальный центр вертолетостроения имени М.Л.Миля и Н.И.Камова, объединяющий Московский вертолетный завод им. М. Л. Милья и АО «Камов», а также компания «ВР-Технологии»); вертолетные заводы (в том числе Казанский вертолетный завод (КВЗ) и Улан-Удэнский авиационный завод (У-УАЗ), АО «Кумертауское авиационное производственное предприятие» (КумАПП), ПАО «Арсеньевская Авиационная Компания „ПРОГРЕСС“ им. Н. И. Сазыкина», Ростовский вертолетный производственный комплекс ПАО «Роствертол» имени Б.Н.Слюсаря); предприятия по производству, обслуживанию и ремонту комплектующих изделий (включая АО «Редуктор-ПМ» – компанию «Авиационные редукторы и трансмиссии – Пермские моторы», АО «СМПП» – Ступинское машиностроительное производственное предприятие, семь авиаремонтных заводов, а также АО «ВСК» – «Вертолетную сервисную компанию»), обеспечивающие послепродажное сопровождение техники в России и за ее пределами. На сегодняшний день «Вертолеты России» представлены в трех сегментах – тяжелые вертолеты с максимальной взлетной массой более 16 т (Ми-26Т/ТС); тяжелые вертолеты с максимальной взлетной массой 10–16 т (Ми-8/17, Ка-32, Ми-38); а также легкие вертолеты с максимальной взлетной массой 2–4 т («Ансат», Ка-226Т) [8]. Существует еще два сегмента, которые находятся в активной разработке, – легкие вертолеты с одним газотурбинным двигателем

и максимальной взлетной массой более 2 т и средние вертолеты с максимальной взлетной массой 4–7 т. В 2018 на предприятиях «Вертолетов России» суммарно было произведено 169 машин, в 2019 – около 200 [9].

Доля гражданской техники в общем объеме выпуска постоянно увеличивается, частично – в силу того, что основные контрактные обязательства по экспорту военных вертолетов уже выполнены, а новые из-за наложенных на Россию санкций немногочисленны и не предполагают значительных объемов, частично – в силу того, что растущие потребности внутреннего рынка связаны именно с гражданской техникой.

Основными ее пользователями являются вертикально интегрированные нефтяные компании, нефтесервисные и нефтехимические компании, в существенно меньшей степени – государственные органы, министерства и ведомства (в том числе в регионах), строительные, энергетические, транспортные и прочие компании. Они используют вертолеты на правах владения или аренды (берут их в лизинг) или прибегают к услугам авиакомпаний, которые именуются «эксплуатантами». В 90-ые и нулевые годы были сформированы первые отечественные коммерческие компании, обладающие статусом «коммерческого эксплуатанта», позволяющим авиакомпаниям осуществлять коммерческие перевозки пассажиров. Одной из таких компаний стало АО «ЮТэйр-Вертолетные услуги». Сегодня в ее парке находится более 320 вертолетов, и она является одной из крупнейших вертолетных компаний в мире [10]. Стоит также упомянуть «Русские вертолетные системы (РВС)», «Газпромавиа», авиакомпании «Конверс Авиа», «Ямал», «Скол».

Некоторую конкуренцию вертолетам в выполнении их специфических задач на данный момент могут составить только легендарные Ан-2, относящиеся к классу самолетов короткого взлета и посадки (STOL – short take-off and landing). Ан-2 до сих пор выполняют авиаработы в разных регионах Российской Федерации. Стоимость летного часа Ан-2 составляет 1000-1100 долларов [11] (то есть максимум 80 тысяч рублей), что в несколько раз меньше стоимости летно-

го часа нового вертолета Ми-8МТВ, которая в 2019 доходила до 320 тысяч рублей [12]. В последнее десятилетие в России на базе Сибирского научно-исследовательского института авиации им. С.А. Чаплыгина велась активная разработка турбовинтовых цельнокомпозитных бипланов «Байкал», призванных заменить Ан-2 на многочисленных грунтовых аэродромах в отдаленных районах страны. Однако появление серийного самолета в рамках этого проекта на данный момент приостановлено, поскольку в России нет нормативно-правовой базы для сертификации подобной модели, а также опыта серийного производства и эксплуатации цельнокомпозитных самолетов [13]. Альтернативный проект, который, по-видимому, унаследует имя «Байкал», предполагает начало серийного производства легкого многоцелевого моноплана из материалов на основе алюминиевых сплавов в 2023 году на базе У-УАЗ [14]. При этом стоимость летного часа нового самолета в соответствии с условиями Минпромторга не должна превышать 30 тысяч рублей (без учета владения) [15]. Для сравнения: стоимость летного часа для вертолета Ми-8Т ещё в 2019 г. возросла до 120 тыс. руб. и при этом считается низкой благодаря отсутствию затрат на приобретение вертолета и наличию недорогих комплектующих из «донорского парка» [12]. Таким образом, в перспективе при условии активного субсидирования всех процессов, связанных с проектом «Байкал», на рынке может возникнуть перекопс в сторону авиатранспорта с фиксированным крылом.

При этом выпускаемые в настоящее время в Российской Федерации новые вертолеты оснащены дорогостоящим бортовым радиоэлектронным оборудованием (БРЭО), в чем заинтересованы далеко не все компании-эксплуатанты, потому что новая электронная компонентная база существенно увеличивает стоимость конечной услуги для заказчика. Рынок заинтересован в простых вертолетах, таких как «Ансат» (в переводе с татарского – «простой» или «легкий») и Ми-8АМТ/МТВ. Однако эта заинтересованность ведет к существенному отставанию России во внедрении передовых

технологий. В частности, практически невозможен ремонт ряда композитных изделий, что может вывести из эксплуатации технику и привести к финансовым потерям.

Еще одна проблема вертолетной отрасли – старение и дефицит кадров. По данным Ассоциации вертолетной индустрии (АВИ), возраст 27% вертолетчиков в России – 60 лет и старше, еще 48% – 50-59 лет, причем каждый год из профессии (в основном по возрасту) уходят порядка 200 человек [16]. В России действует единственное учебное заведение, готовящее «с нуля» и выпускающее в год примерно 100 летчиков для гражданских вертолетов, – Омский летно-технический колледж гражданской авиации им. А.В.Ляпидевского, и при этом оно само хронически страдает от нехватки инструкторов и технического персонала. Чтобы привлечь в колледж сотрудников, необходимо существенно поднять им заработную плату, которая в данный момент в разы ниже, чем на аналогичных позициях в коммерческих учебных заведениях. Кроме того, материально-техническая база колледжа устарела морально и физически, в силу чего выпускники не имеют достаточного опыта пилотирования и «лично» не знакомы с современной техникой. В качестве дополнительной меры для решения названных проблем специалисты отрасли предлагают организовывать для курсантов летную практику на базе авиакомпаний и задействовать их сотрудников в учебном процессе [17]. Разумеется, все это возможно только при наличии финансовой поддержки со стороны государства. Так, летом 2020 года по инициативе Федерального агентства воздушного транспорта при участии таких авиакомпаний, как «ЮТэйр», «РВС» и некоторых других, курсанты Омского колледжа впервые получили уникальную возможность попрактиковаться на вертолетах МИ-8 и «Ансат» в сопровождении опытных специалистов [18].

Тем не менее, на данный момент ожидается, что дефицит кадров будет только расти, и частично компенсировать его предполагается за счет переучивания военных летчиков и пилотов самолетов.

Определенные шаги в направлении соответствующей профессиональной ориентации подрастающего поколения делаются в регионах. В частности, в Магадане планируется в одной из школ набрать 2 класса по 30 человек, а также в Магаданской области – класс в поселке Сокол, где живут авиаторы. В программу обучения будут включены специальные курсы, которые смогут подготовить ребят к поступлению в авиационные образовательные учреждения. Кроме того, губернатор Магаданской области пообещал бесплатно обеспечить жильем выпускников, которые будут работать в отрасли, и выделить им подъемные [19].

Наконец, к глобальным проблемам вертолетной индустрии, которые испытывает на себе и отечественная вертолетостроительная отрасль, следует отнести общее снижение спроса на новую технику со стороны ее основных заказчиков – предприятий нефтегазовой отрасли. Причины снижения – во-первых, развитие транспортной инфраструктуры самими нефтегазовыми компаниями (строительство автомобильных и железных дорог, аэропортов и аэродромов), создающей конкуренцию вертолетам, и, во-вторых, отсутствие новых крупных автономных месторождений. Кроме того, общеизвестно, что из-за падения цен на нефть добывающие компании вынуждены сокращать расходы. Впрочем, этот фактор – снижение цен на нефть – оказывает негативное влияние практически на всех потенциальных заказчиков дорогостоящей техники.

При этом высокая цена новой техники, подчас доходящая до нескольких сотен миллионов рублей, представляет собой отдельную проблему. Частично ее решает лизинг. Среди ведущих лизинговых компаний стоит отметить ВЭБ.РФ, ПАО «ГТЛК», АО «Сбербанк Лизинг», АО «Газпромбанк Лизинг», ООО «ПСБ Лизинг». Они выступают заказчиками вертолетной техники и передают их в аренду конечным потребителям, в том числе компаниям-эксплуатантам, не располагающим необходимыми финансовыми возможностями. В то же время необходимо понимать, что лизинговые платежи включаются в цену летного

часа и существенно ее увеличивают. Стоит отметить, что в России на данный момент отсутствует операционный лизинг, отечественное законодательство допускает существование лишь финансового лизинга, который обходится потребителям дороже. Положительным моментом является отмена с 2020 года НДС на вертолеты, приобретаемые в лизинг. Участники рынка авиационных услуг ожидают распространения ряда «самолетных» субсидий (государством обещаны субсидии на керосин, на местные авиаперевозки), что должно повысить конкурентные возможности новых вертолетов и соответственно снизить стоимость летного часа.

Таким образом, перспективы развития вертолетной индустрии в нашей стране неизбежно и в первую очередь связаны с поддержкой со стороны государства.

### **Национальные проекты как драйвер развития вертолетной индустрии**

Несмотря на активное производство вертолетов в нулевые и десятые годы, темпы этого процесса демонстрировали маятниковые колебания и лишь в последние годы приобрели некоторую устойчивость. Так в среднем после пика ГПВ в 2011-2014 годах в связи с насыщением парка Воздушно-космических сил Российской Федерации современной техникой темпы производства вертолетов военного назначения заметно упали. В сложившихся реалиях государство перешло к более активному субсидированию и прямому финансированию гражданской авиации. Новая авиационная политика стала частью разработанных Правительством Российской Федерации национальных проектов. Так, впервые со времен распада СССР была восстановлена работа санитарной авиации, финансируемая в основном из федерального бюджета. Приоритетный проект «Обеспечение своевременности оказания экстренной медицинской помощи гражданам, проживающим в труднодоступных районах Российской Федерации», кратко так и называется – «Развитие санитарной авиации» [20].

В 2019 году зона действия санитарной авиации охватывала порядка 90% территории РФ, на которой проживает свыше 60% населения [21]. Для осуществления медицинской эвакуации граждан были разработаны строгие требования. Только двухдвигательные вертолеты производства не ранее 2016 года могут заниматься такими авиационными работами, что обусловлено требованиями авиационной безопасности. Остальные критерии выбора воздушного судна определяются государственными заказчиками в лице многочисленных больниц и территориальных центров медицинских катастроф, а также иных медицинских учреждений.

Можно считать, что благодаря проекту «Развитие санитарной авиации» в 2017 году началось активное развитие гражданской составляющей вертолетной отрасли. Программа развития санитарной авиации рассчитана до 2025 года и, как предполагается, на первых порах медицинские учреждения Российской Федерации должны получать по схеме финансового лизинга порядка 30 новых вертолетов в год [22]. В 2017-19 гг., как рассказал газете «Ведомости» генеральный директор Государственной транспортной лизинговой компании (ПАО «ГТЛК») Сергей Храмагин, компания заказала у российских производителей 110 вертолетов: 81 средний Ми-8АМТ/МТВ и 29 легких вертолетов «Ансат» на общую сумму свыше 40 миллиардов рублей [23]. В настоящее время закупка вертолетов продолжается.

Совместное применение модификаций вертолетов Ми-8АМТ/МТВ и нового «Ансат» позволяет существенно сократить расходы на осуществление авиаработ в рамках госконтракта. Вертолеты семейства Ми-8 применяются на больших дистанциях, а вертолеты «Ансат» благодаря своим массогабаритным характеристикам незаменимы в городской среде и на узкой колее дорожного полотна, что позволяет им осуществлять взлеты и посадки в местах, где применение более тяжелых машин затруднено. Главным же фактором является стоимость летного часа, которая существенно отличается в зависимости от класса вертолета. Применение названных вертолетов в тандеме позволя-

ет оптимизировать расходы на медицинскую эвакуацию и, следовательно, спасти большее количество жизней. По такой схеме работает один из ведущих эксплуатантов вертолетов санитарной авиации АО «Русские Вертолетные Системы». В парке компании на сегодняшний день 17 вертолетов «Ансат», в том числе 2 в VIP-модификации и 15 – оснащенных медицинским модулем, а также 9 вертолетов Ми-8АМТ/МТВ, также снабженных соответствующим медицинским оборудованием [18].

Другим важным фактором развития вертолетной индустрии является инфраструктурная программа развития мобильности населения Российской Федерации. В рамках данной программы планируется реконструкция сети аэродромов, построенных во времена СССР, а также строительство новых авиагавай как с грунтовыми, так и с бетонными посадочными полосами. Это – один из приоритетных транспортных проектов современной России, имеющий многокомпонентную структуру.

### Заключение

Развитие в Российской Федерации гражданской авиации в целом и вертолетного рынка в частности представляется сложнейшим многоуровневым процессом. В этом сегменте сегодня находятся десятки авиакомпаний и предприятий промышленности. Дополнительные сложности, безусловно, возникли на фоне мировой пандемии COVID-19.

Западные государства–производители авиационной техники давно применяют для своих предприятий широчайший спектр субсидий и специальных налоговых режимов, что позволяет в купе с развитием сервисных центров по всему миру достичь конечных целей с максимальной эффективностью и минимальной потерей финансов и ценного человеческого потенциала. Поэтому одним из важнейших факторов является адаптация отечественной законодательной системы под вызовы грядущих лет. Лишь создав максимально комфортную с финансовой и юридической точки зрения среду, можно достигнуть высоких показателей развития вертолетной индустрии.

*Библиографический список*

1. Короткин И. Итоги XII вертолетного форума [Электронный ресурс]. URL: <https://helicopter.su/itogi-xii-vertoletnogo-foruma/> (дата обращения: 19.08.2020).
2. Фомин С.В. О состоянии российского рынка ВТ и мерах государственной поддержки обновления вертолетного парка российских авиакомпаний [Электронный ресурс]. URL: <https://helicopter.su/wp-content/uploads/2019/11/o-sostoyanii-rossijskogo-rynka-vt.pdf> (дата обращения: 18.08.2020).
3. Государственные программы вооружения России. Досье [Электронный ресурс]. URL: <https://tass.ru/info/4987920> (дата обращения: 20.08.2020).
4. Паспорт подпрограммы 2 «Вертолетостроение» государственной программы Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности» [Электронный ресурс]. URL: <http://gov.garant.ru/document?id=73692251&byPara=1&sub=158> (дата обращения: 20.08.2020).
5. Постановление правительства Российской Федерации «Развитие авиационной промышленности» от 20.03.2020. № 312. [Электронный ресурс]. URL: <https://programs.gov.ru/Portal/programs/suBActionsList?gpId=17&pgId=9c9e6f90-4d19-428b-bca1-d084f0d9cab4> (дата обращения: 20.08.2020).
6. Колпаков С.К. История авиационной промышленности России [Электронный ресурс]. URL: [http://ru-90.ru/node/1322#\\_ftn3](http://ru-90.ru/node/1322#_ftn3) (дата обращения: 19.08.2020).
7. Вдовик М. Отечественное вертолетостроение в 2019 году: планы и реальность. [Электронный ресурс]. URL: <https://4s-info.ru/2019/09/17/tolko-regionalnaya-aviatsiya-sohranit-rossiyu-edinoj/> (дата обращения: 19.08.2020).
8. Состояние дел с организацией и обеспечением полетов на местных авиалиниях в труднодоступных регионах страны. Субсидирование перевозок и меры по совершенствованию комплекса работ [Электронный ресурс]. URL: <https://favt.gov.ru/novosti-novosti/?id=3566> (дата обращения: 04.11.2020).
9. Пономарев Ю. Отечественное вертолетостроение в 2019 году: планы и реальность. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.zhukvesti.ru/articles/detail/15565/> (дата обращения: 18.08.2020).
10. Официальный сайт авиакомпании [Электронный ресурс]. URL: <https://heli.utair.ru/o-kompanii/> (дата обращения: 19.08.2020).
11. ЦЕСНА vs Российский авиапром [Электронный ресурс]. URL: <http://www.irjamming.ru/cessna.html> (дата обращения: 19.08.2020).
12. Коляда Е. У вертолетных операторов России заканчивается советский парк [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ato.ru/content/u-vertoletnyh-operatorov-rossii-zakanchivaetsya-sovetskiy-park> (дата обращения: 21.08.2020).
13. Медведева Е. Авиапром испугался: почему новый «Кукурузник» не взлетит [Электронный ресурс]. URL: <https://www.aex.ru/fdocs/2/2020/1/14/31019/> (дата обращения: 20.08.2020).
14. Самолет «Байкал», который заменит Ан-2, будет монопланом [Электронный ресурс]. URL: <https://news.rambler.ru/disasters/44465674-samolet-baykal-kotoryy-zamenit-an-2-budet-monoplanom/> (дата обращения: 19.08.2020).
15. Производитель рассказал о примерной стоимости нового кукурузника [Электронный ресурс]. URL: <https://ria.ru/20191114/1560916128.html> (дата обращения: 22.08.2020).
16. Вертолетную отрасль ждет дефицит кадров [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2018/11/23/787311-defitsit-kadrov> (дата обращения: 23.08.2020).
17. Казакова Д. Как решить кадровый дефицит в вертолетной отрасли, обсудили на форуме в Тюмени [Электронный ресурс]. URL: <https://t-l.ru/273219.html> (дата обращения: 23.08.2020).
18. В омском колледже гражданской авиации готовится первый выпуск на новый тип российского вертолета [Электронный ресурс]. URL: <https://helisystems.ru/v-omskom-kolledzhe-grazhdanskoj-aviatsii-gotovitsya-pervyj-vypusk-na-novyj-tip-rossijskogo-vertolet/> (дата обращения: 23.08.2020).
19. Поллыев С. Кадровые проблемы в гражданской авиации [Электронный ресурс]. URL: <https://helisystems.ru/kadrovye-problemy-v-grazhdanskoj-aviatsii/> (дата обращения: 23.08.2020).
20. Приоритетный проект «Обеспечение своевременности оказания экстренной медицинской помощи гражданам, проживающим в труднодоступных районах Российской Федерации» («Развитие санитарной авиации») [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/projects/selection/635/> (дата обращения: 19.08.2020).
21. Оборот услуг санавиации в 2019 году составит не менее 7 млрд. рублей [Электронный ресурс]. URL: <https://aviation21.ru/oborot-uslug-sanaviacii-v-2019-godu-sostavit-ne-menee-7-mlrd-rublej/> (дата обращения: 19.08.2020).
22. Официальный сайт специализированной медицинской службы [Электронный ресурс]. URL: <https://helimed.aero/about/> (дата обращения: 20.08.2020).
23. Воробьев А. Иностранные санитарные вертолеты обходятся бюджету дешевле российских [Электронный ресурс]. URL: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2019/10/04/812876-inostrannie-sanitarnie-vertoleti> (дата обращения: 19.08.2020).