

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2020, №4, Том 12 / 2020, No 4, Vol 12 <https://esj.today/issue-4-2020.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/06ECVN420.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Брутян М.М. Исследование истории и опыта применения санитарной авиации в Соединенных Штатах Америки // Вестник Евразийской науки, 2020 №4, <https://esj.today/PDF/06ECVN420.pdf> (доступ свободный).
Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Brutyant M.M. (2020). Study of the history and experience of air ambulance transport application in the United States of America. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 4(12). Available at: <https://esj.today/PDF/06ECVN420.pdf> (in Russian)

УДК 338.4

ГРНТИ 06.71.47

Брутян Мурад Мурадович

ФГУП «Центральный аэрогидродинамический институт имени проф. Н.Е. Жуковского», Жуковский, Россия
Специалист
E-mail: Btm23@mail.ru

Исследование истории и опыта применения санитарной авиации в Соединенных Штатах Америки

Аннотация. Статья посвящена исследованию истории и опыта применения медико-санитарных авиационных работ для нужд экономики на примере развитых стран, в частности, Соединенных Штатов Америки, которые добились на этом поприще значительных успехов. В работе сделан акцент на том, что развитие санитарного авиационного транспорта, в том числе и беспилотного, является жизненно необходимым для инновационного развития национальной системы здравоохранения. Отмечается, что в настоящее время как в Европе, так и в Соединенных Штатах Америки большая часть летных миссий санитарной авиации приходится на санитарные вертолеты и они преобладают в парке воздушных судов санитарной авиации. На основе изучения историографии применения санитарной авиации в Соединенных Штатах Америки подробно описаны основные этапы и хронология становления и развития службы санитарной авиации в этой стране. В ходе исследования было установлено, что первоначально санитарная авиация применялась во время военных действий для транспортировки раненых и лишь впоследствии нашла широкое применение в гражданской жизни. Вследствие этого факта сделан вывод, что санитарная авиация тоже своего рода технология двойного назначения. В работе отмечен устойчивый рост отрасли санитарной авиации в Соединенных Штатах Америки за период с 2003 года по 2015 год. Вычислен простой и совокупный сложный темп роста числа санитарных вертолетов за обозначенный период времени. Затронута проблема организации деятельности службы санитарной авиации и описаны три основные применяемые бизнес-модели. Показаны доли различных компаний, действующих на рынке поставщиков услуг санитарной авиации в Соединенных Штатах Америки. Сделан итоговый вывод о том, что вследствие роста потребности населения в доступе к становящимся все более редкими качественным и высокотехнологичным медицинским услугам, а кроме того в необходимости сделать такие услуги мобильными, повышается степень важности и происходит расширение применения санитарной авиации для нужд национальной экономики.

Ключевые слова: Соединенные Штаты Америки; гражданская авиация; санитарная авиация; авиационные работы; исторический анализ; медицинская эвакуация; высокотехнологичные медицинские услуги; бизнес-модели; инновационная экономика

Введение

Гражданская авиация, помимо своего основного назначения – регулярной перевозки пассажиров, почты и грузов, – применяется еще и для нужд различных отраслей народного хозяйства, выполняя определенные авиационные работы [1]. Последние, например, осуществляются в сельском и лесном хозяйстве, строительстве, для охраны и защиты окружающей среды, перевозке пассажиров и грузов в труднодоступные регионы, сервисе воздушного такси, оказания медицинской помощи и других целей. В настоящее время в ряде стран, в том числе в таких крупных, как Россия и США, развитие авиационного санитарного транспорта жизненно необходимо для совершенствования и инновационного развития национальной системы здравоохранения. Применение санитарного авиационного транспорта позволяет заметно – в 4–5 раз сократить время между моментом получения травмы или возникновения «острого» состояния и началом оказания специализированной или высокотехнологичной медицинской помощи [2].

Всякое транспортное средство, используемое в качестве санитарного транспорта, должно быть спроектировано и оборудовано надлежащим образом, чтобы реагировать на медицинские чрезвычайные ситуации и иметь возможность транспортировки пациентов с острыми медицинскими показаниями. Могут возникать ситуации, когда вместо традиционных машин скорой помощи уместнее и эффективнее использовать санитарную авиацию. Особенно это актуально в сельской местности и различных труднодоступных районах при отсутствии нормальных подъездных дорог и местных больниц, предоставляющих специальные высокопрофессиональные услуги. В местных больницах могут отсутствовать возможности по оказанию необходимой квалифицированной медицинской помощи больным с серьезными травмами, ожогами, сердечным приступом и т. д. В таких случаях требуется срочно доставить пациента в специализированное медицинское учреждение, нередко находящееся на большом расстоянии, например, за сотни и даже тысячи километров. Тогда без помощи санитарной авиации не обойтись. В этой связи приведем определение понятия «санитарная авиация». Итак, санитарная авиация – это авиация, которая предназначена для оказания экстренной медицинской помощи в условиях плохой транспортной доступности или большой удаленности от медицинских учреждений, а также для транспортировки больных и пострадавших, когда этого требует тяжесть их состояния [3]. В соответствии с классификацией авиационных работ, санитарная авиация выполняет следующие виды медико-санитарных работ – доставку больных и медицинского персонала и доставку медицинских грузов [4].

Вертолеты и самолеты санитарной авиации играют особую роль в системе подготовки и реагирования на чрезвычайные ситуации из-за их способности быстро доставлять пациента к месту оказания квалифицированной медицинской помощи на большие расстояния. Больницы, расположенные близко к месту чрезвычайного происшествия с большим количеством пострадавших, вскоре могут оказаться переполненными людьми, которым требуется помощь и уход. Кроме того, в близлежащих больницах возможны длительные проблемы с доступностью электроэнергии, вызванные, например, разрушениями, связанными с землетрясением или другими стихийными бедствиями, может отсутствовать чистая питьевая вода и наблюдаться недостаток медикаментов и припасов. В крайних случаях, из-за особенностей местных условий персонал больницы может быть эвакуирован. В таких ситуациях на помощь приходит санитарная авиация, которая способна доставлять тяжелобольных или тяжелораненых пациентов в более отдаленно расположенные больницы за меньшее время, по сравнению с наземными службами скорой помощи и медицинской эвакуации. Заметим, что помимо традиционных пилотируемых самолетов и вертолетов на службу санитарной авиации для решения отдельных медицинских задач, например срочной доставки необходимой медицинской аппаратуры или лекарств, могут встать беспилотные дроны. В некоторых научных работах активно исследуются подобные вопросы [5].

История применения санитарной авиации в некоторых странах с развитой рыночной экономикой

Во многих странах с развитой рыночной экономикой и странах с переходной экономикой возможность оказания медицинских услуг с помощью авиации стандартно учитывается в стратегическом планировании системы здравоохранения при строительстве новых госпиталей и больниц. Чехия, например, после 25 лет коммунистического режима, решила перестроить национальную систему здравоохранения, инвестируя в более крупные централизованные больницы с реанимационными отделениями, способные проводить интенсивную терапию, лечить критические состояния. Кроме того, было принято решение закрыть ряд старых медицинских учреждений с изношенным оборудованием, не отвечающих современным требованиям. Была развернута сеть вертолетной скорой медицинской помощи для привязки населения Чехии к новым медицинским центрам [6]. Подобную стратегию в сфере здравоохранения повторили у себя ряд других стран, среди которых Япония, Венгрия, Польша и др.

В настоящее время, на основе данных, которых можно упорядочить и обработать в Европе санитарная авиация выполняет около 200 тыс. летных миссий в год¹, 90 % из которых приходится на вертолетную санитарную авиацию. В Европе расположены свыше 360 вертолетных баз санитарной авиации, а также дополнительно некоторое количество баз для санитарных самолетов, которые обслуживают трансграничную и межконтинентальную медицинскую репатриацию. Санитарную авиацию в Европе широко используют такие страны как Великобритания, Германия, Франция, Италия, Норвегия, Швеция, Польша, Голландия, Люксембург, Швейцария. На долю этих стран приходится более 75 % всех полетов санитарной авиации в Европе. Во многих развитых странах скорая авиационная медицинская помощь осуществляется международной авиакомпанией, сотрудничающей с другими компаниями, предоставляющими услуги скорой медицинской помощи и работающими по принципу *bedside-to-bedside* [7–11].

Больших успехов в области применения санитарной авиации добились США, Япония и отдельные развитые страны западной Европы. Рассмотрим в этой связи опыт отдельных стран в применении санитарной авиации и дадим ее краткую историю, чтобы лучше понять ее особенности и логику развития. Вообще санитарная авиация впервые стала применяться во время Первой мировой войны несколькими различными военными организациями. Постепенно идея использовать самолет для перевозки раненых распространилась в ряде стран и стала широко использоваться их вооруженными силами. Так, французские и британские вооруженные силы в течение 1920-х гг. во время ближневосточного и африканского колониального управления организовали и развернули сеть военных самолетов, использующихся в качестве санитарной авиации. Одни только вооруженные силы Франции эвакуировали с полей боевых действий и других мест спасения более 7000 раненых. В ходе гражданской войны в Испании организованная служба санитарной авиации использовалась, чтобы подбирать раненых в ходе сражений и вооруженных столкновений и доставлять их для лечения в немецкие госпитали. Санитарная авиация во многих случаях доказывала свою эффективность и во время Второй мировой войны, когда ее, пусть и в небольших масштабах, но уже использовали многие воюющие страны. Поэтому в большинстве зарубежных стран

¹ Обычно количество выполненных миссий определяется числом полетов санитарной авиации, разделенным пополам. Это представляется логичным, так как миссия состоит из полета до места назначения, подборки раненого, а затем его транспортировки в лечебное учреждение. Однако, затем санитарное воздушное судно, как правило, должно вернуться на место базирования. Таким образом, действительно, в рамках всей миссии будет выполнено два полета.

санитарные воздушные суда исторически применяли, как правило, для медицинской эвакуации раненых из зон боевых действий [12].

Однако, стоит отметить, что санитарная авиация хоть и впервые стала применяться для транспортировки раненых во время военных действий, имеет некоторую историю и в области оказания гражданских услуг населению. Некоторые самые ранние случаи использования медицинского воздушного транспорта по доставке медицинского оборудования носили скорее эпизодический, чем преднамеренный систематический характер. В некоторых странах, таких как Канада, Австралия, Швеция и др., многие маленькие города и поселения были очень труднодоступны на протяжении большей части года из-за плохого состояния дорог или их отсутствия. Это обстоятельство препятствовало жителям данных населенных пунктов получать необходимые медикаменты и медицинское оборудование. В такой ситуации самолеты с неизменяемой геометрией крыла использовались, чтобы доставлять помимо почты, еще и докторов, которые посещали бы город и оказывали квалифицированные медицинские услуги. Этот медицинский сервис сначала осуществлялся довольно неорганизованно, хотя позднее он развился в более структурированную систему обеспечения постоянных услуг санитарной авиации. В течение 1920-х гг. Швеция, Сиам (ныне Тайланд) и Австралия создали у себя организации, миссией которых было обеспечение услуг санитарной авиации удаленным населенным пунктам. Австралия, фактически, организовала свой первый, работающий полное рабочее время сервис санитарной авиации, – *Royal Flying doctor* в 1928 г. [13]. Данная компания является некоммерческой и финансируется федеральным правительством.

В то время как полезность санитарной авиации была осознана и признана в удаленных районах, что повлекло за собой постепенное увеличение ее использования, в остальном развитом мире санитарная авиация некоторое время не применялась, то есть ее развитие шло там с некоторой задержкой. Так, в Канаде в ее развитых регионах санитарная авиация стала применяться лишь после окончания Второй мировой войны. Первой такой службой стала служба санитарной авиации Саскачевана².

Исторические особенности развития санитарной авиации в США

В США первая служба гражданской санитарной авиации была основана в 1932 г. в Лос Анжелесе, однако до развития более эффективной системы санитарного транспорта в масштабе всей страны пройдет еще не одно десятилетие. Историография развития санитарной авиации является важной для изучения, чтобы лучше понять логику становления и развития услуг санитарной авиации, сравнить отдельные этапы этого процесса в отдельных странах и сформировать возможные сценарии будущего развития санитарной авиации. Опыт развития санитарной авиации США, как одного из мировых лидеров в этом направлении, представляет бесспорный интерес для изучения и анализа позитивных его аспектов.

Если говорить про историю санитарной авиации США, то она появилась в этой стране в 1926 г., когда корпус воздушных войск использовал переоборудованный самолет для транспортировки пациентов из Никарагуа в армейский госпиталь в Панаме, находившийся на расстоянии 240 км. Во время Второй мировой войны началось регулярное использование санитарной авиации, обслуживающей несколько больниц. Первая эвакуация американских солдат с места получения ранения состоялась на территории Бирмы (ныне страна носит название Мьянма), которая, к слову, была оккупирована японскими милитаристами с 1942 по 1945 гг. Однако заметим, что в те годы санитарная авиация была представлена лишь самолетами, время вертолетов придет несколько позднее. Регулярное использование

² Mercy Jets. Worldwide Air Ambulance. [URL://http://www.mercyjets.com/history-of-air-ambulances/](http://www.mercyjets.com/history-of-air-ambulances/).

вертолетов на работах по проведению медицинской эвакуации непреднамеренно было развито во время корейского конфликта в 1950-х гг. [14; 15]. Дороги на фронте боевых действий часто были плохого качества, ухабистыми и извилистыми, что крайне усложняло быструю, без сильной тряски, транспортировку людей в местные лечебные учреждения. Вертолеты, выполняющие другие миссии, могли менять свой маршрут, чтобы подбирать серьезно раненых и быстро и деликатно доставлять их в места оказания квалифицированной медицинской помощи. Это серьезно повысило выживаемость среди раненых, по сравнению с периодами Первой и Второй мировых войн.

Военное командование, увидев несомненные преимущества воздушной техники над наземными средствами медицинской эвакуации, в скором времени начало тестировать специализированные медицинские вертолеты. Всего в ходе войны в Корее вертолетами было эвакуировано около 22000 солдат. Основная задача, которая стояла перед санитарной авиацией в те времена, заключалась в необходимости обеспечения быстрой и стабильной медицинской эвакуации. Технические характеристики и оснащённость санитарных вертолетов времен корейской войны не позволяли оказывать пострадавшим медицинскую помощь прямо на борту во время транспортировки, поэтому фокус внимания в те годы был смещен в сторону скорости, стабильности и деликатности медицинской эвакуации. Военный конфликт во Вьетнаме привел к дальнейшей модернизации системы санитарной эвакуации, усложнению концепции ее применения. Воздушные суда за прошедшие 14 лет с окончания корейской войны успели претерпеть некоторые изменения. Возможности медицины за это время также возросли. Все это позволило оказывать неотложную медицинскую помощь непосредственно на местах, а также во время транспортировки прямо на борту воздушного судна. Эти нововведения позволили еще больше увеличить уровень выживаемости среди раненых. Начался период массового применения санитарных вертолетов в целях медицинской эвакуации [16].

Военные врачи США вели соответствующие записи, статистику применения санитарной авиации, подмечали ее особенности, чтобы затем использовать эти знания после окончания войны в мирное время для нужд всего гражданского общества. Выявленный в ходе вьетнамской войны большой успех санитарной авиации, вызвал к ней повышенное внимание со стороны гражданских медицинских работников, которые стали всерьез задумываться о необходимости использования санитарной авиации в мирное время в своей работе. В начале второй половины XX в. необходимость применения санитарной авиации в США в мирное время уже была ясно осознана и понята на государственном уровне.

Таблица

**Повышение выживаемости среди раненых
в ходе различных военных конфликтов с участием США**

Военный конфликт (год начала)	Смертность на 100 раненых
Революционная война (1776)	75
Гражданская война в США (1861) ³	50
Первая мировая война (1917)	8,5
Вторая мировая война (1941)	4,5
Корейская война (1950)	2,5
Вьетнамская война (1964)	<1
Война в Персидском заливе (1990)	<0,5

Источник: *Air Medical Services: Critical Component of Modern Healthcare Systems, MedEvac Foundation International Report, 2011*

³ В ходе этого военного конфликта в США была впервые применена система медицинской эвакуации и заботы о раненых.

В таблице приведены статистические данные, собранные Институтом военной истории армии США, характеризующие последовательное снижение уровня смертности среди раненых в ходе различных военных конфликтов.

Как видно из таблицы, выживаемость среди раненых за чуть более 200-летний период выросла более чем в 150 раз. Если брать близкие временные периоды, то по сравнению с Первой мировой войной, в военном конфликте в Персидском заливе выживаемость среди раненых в ходе боевых действий выросла более чем в 17 раз. Во многом это было вызвано стремительным развитием санитарной авиации, медицины и качества оказания медицинских услуг.

В начале второй половины XX в. необходимость применения санитарной авиации в США в мирное время уже была ясно осознана и понята на государственном уровне. Кстати говоря, история развития санитарной авиации США лишний раз подтверждает тот факт, что многие инновации сначала разрабатывались, создавались и использовались для военных целей и нужд, а лишь затем переключивались в гражданский сектор. В этой связи можно утверждать, что санитарная авиация тоже своего рода «технология двойного назначения».

Знаменательной датой в истории развития санитарной авиации стал 1966 г., когда национальная академия наук США представила свой официальный авторитетный документ, в котором особо подчеркивалась серьезность проблемы смертности и инвалидности в результате получения травм, в частности, полученных в автомобильных авариях. Также внимание было акцентировано на отсутствии системы слаженных и четких действий в качестве реакции медицинских служб на получение кем-либо травм. Было сделано важное наблюдение, что вертолеты скорой медицинской помощи не были адаптированы для удовлетворения гражданских потребностей в мирное время. Данный документ существенно поспособствовал развитию современной системы скорой медицинской помощи США и ее подсистемы – травматологической помощи. Воздействие данного документа было усилено одним важным обстоятельством – возвращением воинских частей и освобождением пилотов военных санитарных вертолетов от обязанности охраны общественного порядка и выполнения других функций по обеспечению общественной безопасности. Это привело к адаптации военных вертолетов и вертолетов по охране общественного порядка под возможность эвакуации травмированных гражданских лиц. Авиационная программа полиции штата Мэриленд, запущенная в марте 1970 г., стала первым гражданским агентством по транспортировке тяжелораненых и травмированных пациентов посредством вертолета. Первое гражданское санитарное вертолетное обслуживание при медицинском центре, было организовано в 1972 г. в больнице Святого Антония в Денвере, столице штата Колорадо. Уже к 1980 г. в США были внедрены 32 программы вертолетных служб скорой помощи, в рамках которых 39 вертолетов ежегодно обслуживали более 17000 пациентов. По прошествии 10 лет к 1990 г. число служб, представляющих услуги медицинской эвакуации, выросло до 174, с воздушным парком в 231 вертолет, на которых ежегодно транспортировались 160000 пациентов. В последующие годы воздушный парк санитарной авиации заметно возрос, значительную долю в нем стали составлять санитарные самолеты. Так, по состоянию на 2010 г. в строю находились 900 санитарных вертолетов и 311 санитарных самолетов. Общее число санитарных вертолетов в 2010 г. увеличилось на 147 единиц, по сравнению с 2005 г. Однако, интересно, что за обозначенный временной интервал парк санитарных вертолетов возрос не во всех штатах. В некоторых, таких как Коннектикут, Айова, Юта, Мэн и др. он остался на прежнем уровне. Во Флориде, на Гавайях, в Айдахо, Небраске и Вирджинии число санитарных вертолетов сократилось. Двумя штатами США, у которых по состоянию на 2010 г. не было ни одного санитарного вертолета, числящимися за штатом, являлись Род-Айленд и Вермонт. Самым большим парком санитарных вертолетов располагают Калифорния и Техас. Широкий интерес к санитарной авиации со стороны общественности, политиков и организаторов здравоохранения в США привлекла практически ежевечерняя демонстрация по

телевидению кадров спасения тяжелораненых с помощью санитарной вертолетной техники [17].

К 2014 г., по данным Ассоциации воздушных медицинских услуг, посредством санитарных вертолетов и самолетов в США транспортировалось более 550000 пациентов ежегодно⁴. К 2015 г. число санитарных вертолетов в США достигло внушительной цифры – 1045 единиц. Естественно, число воздушных баз также росло по мере расширения парка санитарной авиации. На рис. 1 показан рост числа санитарных вертолетов и обслуживающих их воздушных баз в США с 2003 по 2015 гг. [18].

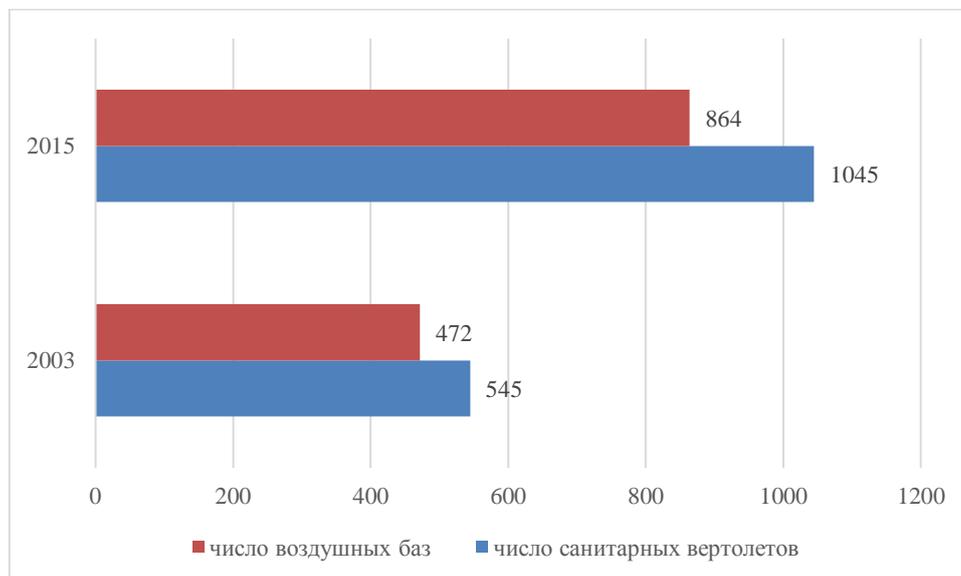


Рисунок 1. Увеличение численности воздушного парка санитарных вертолетов и обслуживающих их воздушных баз в США за период 2003–2015 гг. (источник: [18])

Заметное повышение числа воздушных баз и единиц летной техники повысило доступность услуг санитарной авиации для населения США. Так, доля населения, проживающего на территории, охватываемой реагированием санитарной авиации в течение 15–20 минут, возросла с 71,2 % в 2003 г. до 86,4 % в 2016 г.⁵

Вычислим простой темп роста и сложный совокупный темп роста числа санитарных вертолетов в США за период 2003–2015 гг. Простой темп роста – это статистический показатель, отражающий относительную величину прироста какой-либо переменной за определенный период. Сложный совокупный темп роста будет характеризовать среднюю годовую скорость роста численности воздушного парка, т. е. на сколько процентов в среднем росло значение показателя числа санитарных вертолетов, пока не достигло своего итогового значения в 2015 г. Итак, формула для расчета простого темпа роста выглядит следующим образом:

$$t[\%] = \frac{FV - PV}{PV} * \frac{1}{n} * 100 \%, \quad (1)$$

где t – простой темп роста числа санитарных вертолетов, FV – будущее значение количества санитарных вертолетов, PV – текущее значение количества санитарных вертолетов, n – число периодов.

⁴ Air Med 101. The Association of Air Medical Services. January 9. URL: <http://aams.org/publications/air-med/101>.

⁵ ADAMS Atlas report 2016. URL: http://www.adamsairmed.org/pubs/ADAMS_Intro.pdf.

Отсюда нетрудно рассчитать простой темп роста, зная, что в 2003 г. численность парка санитарных вертолетов в США равнялась 545, а в 2015 г. – 1045 единицам. Итак, посредством простейших вычислений получаем значение простого темпа роста примерно 7,645 %. Вычислим теперь для сравнения сложный совокупный темп роста. Формула для его расчета выглядит следующим образом:

$$r[\%] = \left(\sqrt[n]{\frac{FV}{PV}} - 1 \right) * 100 \%, \quad (2)$$

где r – сложный совокупный среднегодовой темп роста числа санитарных вертолетов, FV – будущее значение количества санитарных вертолетов, PV – текущее значение количества санитарных вертолетов, n – число периодов.

Отсюда имеем показатель сложного среднегодового темпа роста примерно 5,58 %. Таким образом, заключаем, что показатель темпа роста числа санитарных вертолетов США за период 2003–2015 гг. можно рассчитывать различными способами, как с учетом среднегодовой скорости этого роста, так и без нее. При этом результаты, полученные с помощью обоих подходов, как видно из рассмотренного выше примера, могут сильно отличаться.

Организация деятельности службы санитарной авиации в США

В развитых странах, активно использующих санитарную авиацию, разрабатываются и внедряются специальные стандарты, правила и нормы, регулирующие эту отрасль и гарантирующие высокое качество предоставляемых пациентам услуг. Специальные требования предъявляются как к самому санитарному воздушному судну, будь то вертолет или самолет, так и к экипажу. Особая подготовка и владение специальными навыками необходима пилотам санитарной авиации. У них должно быть достаточно опыта пилотирования, чтобы управлять воздушным судном в нетипичных летных условиях. Во многих чрезвычайных ситуациях, когда требуется срочно поднять пациента на борт санитарного воздушного судна непосредственно с места происшествия и скорее доставить его в больницу, погодные условия являются далеко не идеальными для полетов, например, по причинам сильного ветра, осадков, тумана и т. п. Кроме того, экстренная ситуация может возникнуть в темное время суток, что также осложняет работу санитарной авиации. В то время как большинство пилотов получают много опыта при работе в хороших погодных условиях, пилоты санитарной авиации должны быть подготовлены для работы практически в любых летных условиях.

Осознавая потребность в высококвалифицированных пилотах, правительство США и комиссия по аэромедицинским системам транспортировки (*SAMTS*), установили нормы аккредитации для санитарного воздушного транспорта и для пилотов. Сама аккредитация в принципе является добровольной, хотя некоторые штаты приняли у себя законы, обязывающие компании, предоставляющие услуги санитарной авиации, быть аккредитованными *SAMTS*. Пилоты, медицинский персонал и воздушные суда проходят проверку и аккредитуются неоднократно. Профессиональные, проводящие аккредитацию, выполняют регулярные проверки с целью удостовериться по поводу постоянства соответствия текущим стандартам. Сами стандарты периодически обновляются, чтобы аккредитуемые люди и организации соответствовали самым современным медицинским технологическим стандартам.

Исторически типичная вертолетная служба скорой медицинской помощи или управлялась больницей, или была к ней присоединена и состояла из 1–2 воздушных судов. В 2000-е годы многие из этих сервисов стали независимыми общественными службами, закрепленными за определенными больницами. Содержать службу санитарной авиации требует высоких финансовых затрат [19]. Миллионы долларов требуются на покупку или

аренду, эксплуатацию, хранение, техническое обслуживание и ремонт санитарных вертолетов и самолетов, организацию диспетчерского сопровождения полетов, решение различных бюрократических и организационных проблем. Великолепно обученные команды должны находиться в состоянии полной готовности 24 часа в сутки, 7 дней в неделю. Инфраструктура, связанная с организацией работы служб санитарной авиации и их связыванием с системой скорой помощи, также дорогая. Поэтому проблема рентабельности санитарной авиации, особенно в сельской местности, является актуальной.

Службы, представляющие услуги санитарной авиации в США, используют три основных типа бизнес-моделей, которые отличаются друг от друга тем, какой хозяйствующий субъект принимает бизнес-решения, включающие в себя установление цен и утверждение внутрисетевых соглашений поставщиков услуг в рамках определённого плана страхования здоровья с частными страховщиками. Перечислим эти три основные бизнес-модели и дадим им краткое описание⁶:

- Аффилированная с больницей, или традиционная модель – поставщик услуг может быть частью больницы или принадлежать консорциуму больниц, обычно действует в некоммерческих целях, принимает бизнес-решения и предоставляет команду медиков. Эти поставщики услуг могут управлять своей собственной службой санитарной авиации независимо.
- Независимая модель – компания, обычно действующая в коммерческих целях, которая занимается как медицинскими, так и авиационными аспектами деятельности службы, а также принимает бизнес-решения. Некоторые независимые поставщики услуг санитарной авиации устанавливают у себя постоянные программы медицинского обслуживания, основанные на ежегодных членских взносах.
- Гибридная модель – совместное предприятие между больницей и независимым поставщиком услуг, когда больница обычно предоставляет медицинскую команду, но в отличие от аффилированной с больницей бизнес-модели, не принимает деловые решения, несмотря на то, что название больницы может стоять в качестве бренда на вертолете. Напротив, независимый поставщик услуг принимает основные бизнес-решения, например, такие как установление цен.

Отметим, что можно выделить еще и четвертую бизнес-модель, когда правительство, местные органы власти либо воинская часть владеют службой санитарной авиации и активно используют ее. Поставщики услуг такой бизнес-модели могут осуществлять и другие функции, в дополнение к основным услугам санитарной авиации, такие как поисково-спасательные работы, исследование и оценка масштабов различных катастроф, аварий и стихийных бедствий. Примером может выступать служба санитарной авиации полиции штата Мэриленд, которая может выполнять перечисленные выше дополнительные функции. Отличительной особенностью правительственной бизнес-модели является то, что поставщики услуг в рамках нее не являются специализированными поставщиками услуг санитарной авиации и могут предлагать резидентам свои услуги бесплатно. Из-за этого в некоторых исследованиях данную модель исключают из рассмотрения.

Начиная с 1999 г. в отрасли санитарной авиации США начинает наблюдаться преобладание индивидуальных поставщиков услуг над поставщиками услуг, аффилированными с больницами. К 2015 г. три крупнейших коммерческих поставщика услуг доминировали в отрасли: на их долю приходилось 66 % всего воздушного вертолетного парка

⁶ Air Ambulance: Effects of Industry Changes on Services Are Unclear, GAO Report, September. 2010.

санитарной авиации страны. Эти три поставщика услуг развернули свои бизнес-модели – традиционные, независимые и гибридные во множестве штатов США. Вследствие этого некоторые из санитарных вертолетов были по контракту предоставлены аффилированным с больницами поставщикам услуг. В таком случае больница платит независимому поставщику услуг некую сумму денег по фиксированной ставке и сама устанавливает цены, взимаемые за услуги санитарной авиации, отличающиеся от ставки независимого поставщика.

Поставщики услуг санитарной авиации, как и другие поставщики медицинских услуг, назначают стандартные цены для всех своих видов транспорта, однако получают платежи из многих источников, часто по варьирующимся ставкам. Поставщики услуг санитарной авиации взимают с пациентов плату на основе заранее установленной стоимости поднятия в воздух летательного аппарата и стоимости его летной мили, независимо от оказываемой на борту медицинской помощи. В этом случае поставщики получают платежи из различных источников, в зависимости от страхового покрытия транспортируемого пациента. Сумма, выплачиваемая по программе частного страхования здоровья, также зависит от того заключил ли поставщик услуг договор со страховой компанией. Тарифы услуг санитарной авиации в США оплачиваются из следующих основных источников:

- *Medicare* – федеральная программа страхования здоровья по старости для лиц от 65 лет и выше, а также для некоторых более молодых людей с ограниченными возможностями, независимо от уровня их достатка⁷.
- *Medicaid* – федеральная программа медицинской помощи, осуществляемая на уровне штатов, для малоимущих людей не старше 65 лет и членов их семей.
- Частные компании по страхованию здоровья – могут заключить договорное внутрисетевое соглашение с поставщиком услуг санитарной авиации, чтобы заранее обговорить и установить цены. При отсутствии такого контракта страховая компания независимо от тарифов поставщика услуг санитарной авиации сама устанавливает свои размеры выплат.
- Личные средства пациента – данный вид оплаты может производиться, когда, например, пациент не имеет никакого вида страховой защиты.

Решение вопроса о том, может ли поставщик услуг санитарной авиации взимать с пациента суммы превышающие сумму, покрываемую страховкой, а также определение нестрахуемого минимума, разделение риска между страховщиком и страхователем, определение суммы совместного платежа, а также выставление счета по оплате остаточного баланса варьируется в зависимости от вида и условий страхового полиса пациента. Так, в США существует широко распространенная практика (*balance billing*) по взиманию поставщиком услуг санитарной авиации с пациента суммы непогашенного остатка сверх той суммы, которую уже уплатила страховая компания. Пациенты обычно защищены от этой практики, если их страховая компания заключила соответствующий договор с поставщиком услуг, однако поставщики, не входящие в сеть, не являются связанными внутрисетевыми соглашениями о тарифах. Поэтому некоторые американские пациенты получают неожиданные счета за услуги санитарной авиации. Как выяснили представители Комиссии по охране здоровья штата Мэриленд, что хотя в чрезвычайных ситуациях пациенты не играют никакой роли в выборе поставщика услуг санитарной авиации, им, тем не менее, может быть выписан счет на круглую сумму, размер которой будет зависеть от конкретной компании-плательщика, застраховавшего пациента и компании, оказывающей услуги санитарной авиации.

⁷ Программа была запущена в США в 1965 г. тогдашним президентом Л. Джонсоном.

Ситуация с обладателями страховок *Medicare* и *Medicaid* в плане оплаты услуг санитарной авиации несколько иная. Так, по правилам *Medicare*, поставщики услуг санитарной авиации на имеют права взимать непогашенный остаток с пациента, обладающего страховкой *Medicare*, за пользование услугами санитарной авиации, помимо установленных требований к нестрахуемому минимуму и разделению риска между страховщиком и страхователем. По данным на 2015 г., страховка *Medicare* покрывала только около 59 % стоимости транспортировки пациента [20]. Что касается *Medicaid*, то поставщики услуг, участвующие в программе *Medicaid* штата обязаны принимать платежи по данному виду страхования как окончательные, полные платежи и им запрещено взимать с обладателей страховки *Medicaid* какие-либо дополнительные суммы, кроме легально установленных сумм по разделенным затратам. Уровень покрытия затрат *Medicaid* еще меньше, чем у *Medicare* и в 2015 г. составлял всего около 34 %.

Несмотря на рост числа санитарных вертолетов, за временной промежуток 2010–2014 гг. средние цены, взимаемые поставщиками услуг вертолетной санитарной авиации, примерно удвоились. Так, по данным *Medicare* и частных компаний по страхованию здоровья, в 2010 г. цена в 30000 долл. относилась к 95 перцентилю, то есть 95 % всех взимаемых с пользователей услуг санитарной авиации цен были ниже этой суммы. В 2014 г. та же самая цена в 30000 долл. была уже медианной или относилась к 50 перцентилю всех взимаемых цен. К 95 перцентилю в 2014 г. уже относилась цена примерно в 50000 долл. Фактическое удвоение медианных цен за обозначенный период может быть частью долгосрочной тенденции. К примеру, представители *Air Methods* – крупнейшего поставщика услуг санитарной авиации в США, обнародовали информацию о том, что они увеличили среднюю цену, взимаемую за пользование санитарным воздушным транспортом с 13000 долл. в 2007 г. до 49800 долл. В 2016 г., то есть на 283 % за прошедшую декаду.

Как и большинство других медицинских услуг, санитарная авиация в США обычно оплачивается по более низким ставкам, чем размер установленных в отрасли цен. В таком случае, по сообщению семи крупнейших поставщиков услуг санитарной авиации в США, в 2016 г. большая часть их денежных поступлений шла от застрахованных в частных компаниях пациентов. Доля подобных пациентов находилась в пределах 22–41 % от всех транспортированных санитарной авиацией, что позволяет сделать вывод о том, что остальная часть пациентов имели страховку *Medicare* или *Medicaid*, либо оплачивали услуги самостоятельно. Размеры денежных выплат поставщикам услуг санитарной авиации по последним существенно меньше. Так, медианный размер выплат из частных страховых компаний за перевозку застрахованного пациента в 2010 г. составил 26600 долл., что существенно превышало размер выплат по программе *Medicare*. Интересно, что более низкие платежи от страховщиков могут наблюдаться в определенных районах, преимущественно в сельских, так как в таких местностях на одну страховую компанию приходится значительная доля населения и ей принадлежит большая доля рынка страховых услуг. Соответственно отсутствие конкуренции, монополизация местного страхового рынка позволяет страховой компании повышать цену на страховые полисы для частных лиц и уменьшать выплаты по ним при наступлении страхового случая. Ввиду того, что санитарная авиация имеет большое значение для применения непосредственно в труднодоступных местностях и сельских удаленных районах, данную проблему следует всерьез рассматривать на правительственном уровне. Необходимо проводить комплексные мероприятия, вводить систему стимулов и поощрений, предоставлять различные льготы и субсидии, чтобы поставщики услуг санитарной авиации были объективно заинтересованы в своей работе в данных регионах.

Воздушные перевозки санитарной авиации в рамках федеральной программы *Medicare* примерно на 75 % осуществляются для транспортировки пациентов в сельской местности. В 2011 г. средняя плата за транспортировку пациента по программе *Medicare* составила всего

4908 долл. В том же году общий бюджет расходов на санитарную авиацию – 420 млн долл. в структуре расходов всего бюджета *Medicare* – 560 млрд долл. составлял меньше 0,1 %. Однозначно, можно говорить о том, что если повысить долю денежных средств, идущих на покрытие расходов на услуги санитарной авиации, в общем бюджете программы *Medicare*, то это может существенно повысить заинтересованность у поставщиков услуг санитарной авиации, использующих независимую и гибридную бизнес-модели, обслуживать сельские районы. А это в перспективе сможет еще более увеличить уровень благополучия проживающих там жителей, так как повысится общая доступность санитарной авиации и, возможно, уровень качества ее услуг.

Использование санитарной авиации особенно актуально для обслуживания пациентов, проживающих в труднодоступных регионах, вдали от медицинских учреждений в условиях недостатка или отсутствия качественных дорог, проходимых для наземных машин скорой помощи. Часто это обуславливается рельефом местности, например, каньонами, горными массивами, лесами, окруженностью со всех сторон водой (островные условия) и т. п. Санитарные вертолеты, кроме того, являются полезнейшим средством перевозки пациентов в условиях перегруженности городских и пригородных дорог, на относительно небольшие расстояния. Хотя их основное преимущество над наземными службами скорой помощи заключается в возможности преодоления большего расстояния и большего количества географических областей при более низких затратах [21]. В США все большее число местных населенных пунктов, особенно находящихся в сельских регионах, становятся отрезанными от доступа к службам неотложной помощи, из-за относительно недавно произошедших изменений в системе оказания медицинской помощи. Об этой наметившейся тенденции красноречиво говорят следующие факты:

- Число сельских местных больниц сократилось с 2500 в 1988 г. до 2000 в 2008 г.
- Число отделений неотложной помощи в местных больницах примерно за то же время сократилось от более 5100 до около 4600.
- Число самых современных травматологических центров также уменьшилось за аналогичный период.
- Специализированный уход и высококвалифицированные медицинские специалисты все больше и больше доступны только в центральных частях городов и меньше – во внегородских условиях.
- Переполненность отделений неотложной помощи больными и отсутствие свободных койко-мест для лечения критических состояний нередко вынуждают больницы отказывать в приеме пациентов, которым требуется экстренная помощь, перенаправляя их в другое медицинское учреждение.

В этих условиях санитарная авиация, особенно санитарные вертолеты, становится своего рода «системой гарантий» медицинского обеспечения и выступает кластерным узлом по отношению к отделениям неотложной помощи и предоставления услуг по лечению критических состояний для многих людей, проживающих вне городов. В некоторых сельских и пограничных районах вертолеты санитарной авиации являются единственным традиционным или современным видом доступного транспорта и средством оказания скорой медицинской помощи. В других случаях санитарный воздушный транспорт попросту может среагировать на вызов быстрее, чем наземные службы скорой медицинской помощи.

Для некоторых компаний, поставщиков услуг санитарной авиации, данный вид деятельности стал прибыльным бизнесом. Так, например, в этом плане в США можно особо выделить компанию *Air Methods* – крупнейшего коммерческого поставщика услуг санитарной

авиации в США, на чью долю в 2015 г. приходилось около 24 % всех доходов компаний, работающих в этой сфере. Более подробно с долями годовых доходов различных компаний, работающих в сфере санитарной авиации, можно ознакомиться на рис. 2⁸.

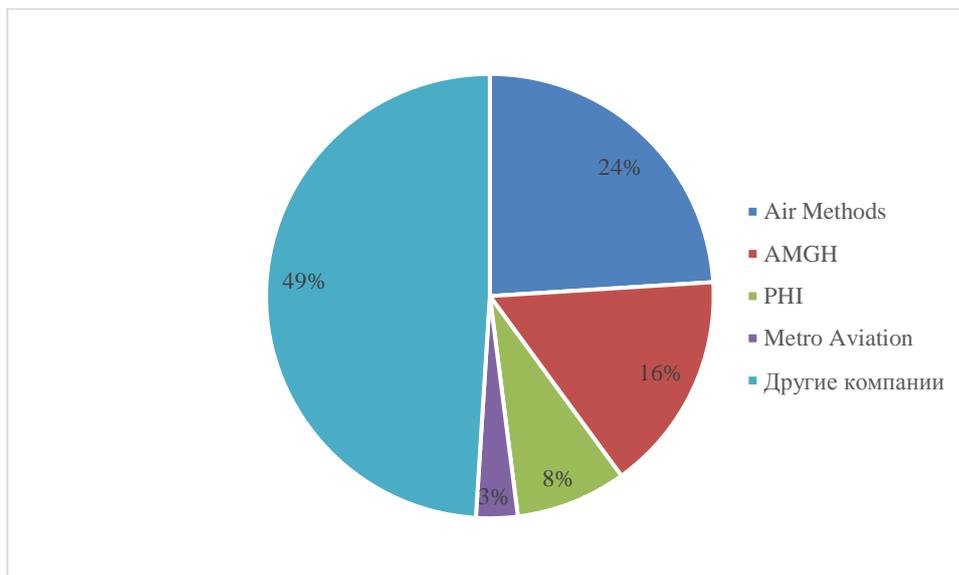


Рисунок 2. Доли различных компаний – поставщиков услуг санитарной авиации в США в общем объеме годового дохода отрасли по состоянию на 2015 г. (источник: *Air Methods Form 10-K Annual Report, 2015*)

Компания *Air Methods* находится на передовом фронте по расширению отрасли санитарной авиации, объем ее прибыли вырос в целых 7 раз за десятилетний период с 2006 по 2016 гг. Существенно возросла у этой компании средняя стоимость услуг по транспортировке пациента: в 2009 г. она составляла чуть более 17000 долл., а в 2016 г. она взлетела примерно до 50000 долл. В 2015 г. годовой объем прибыли составил 108 млн долл., при общей выручке в 1,1 млрд долл. Коэффициент рентабельности, рассчитываемый как отношение прибыли к затратам составил примерно 1,1. Прибыль в расчете на одного перевезенного пациента составила 1100 долл.

Когда пациентов экстренно необходимо перевезти с помощью санитарного воздушного транспорта приоритетной задачей является их доставка в специализированное медицинское учреждение как можно скорее. Однако при этом на пациента, которому потребовалась срочная медицинская помощь, не должно ложиться неправомерное бремя, связанное с чрезмерной оплатой счетов, выставленных провайдером услуг санитарной авиации. Императивом должно выступать гарантирование политиками того, чтобы простые граждане имели доступ к услугам по спасению в чрезвычайных ситуациях, так же как имели бы защиту от возможного финансового банкротства в результате оказания такой помощи. Услуги санитарной авиации должны предоставляться тяжелобольным, раненым и травмированным пациентам вне зависимости от их возможности оплатить эти услуги. Признание большой важности служб экстренной помощи, оценивание адекватности установленных тарифов на услуги санитарной авиации, предоставление этих услуг пациентам, когда они в них нуждаются, обеспечение доступности и устойчивости развития санитарной авиации должны стать приоритетными задачами как на федеральном уровне, так и уровне отдельных штатов.

⁸ Air Methods, 2015 Form 10-K Annual Report. URL: <http://www.airmethods.com/docs/defaultsource/investor-documents/Annual-Reports/air-methods-2015-annual-report-on-form-10k.pdf?sfvrsn=4>.

По данным Министерства здравоохранения и социальных услуг США, во всем мире в 2000 г. насчитывалось около 605 млн человек в возрасте 60 и более лет. В 2050 г. эта цифра, предположительно, должна удвоиться. Данная тенденция особенно ярко будет проявляться в некоторых развитых странах, например, в США, где в настоящее время наблюдается стремительное старение населения, особенно в сельских районах. Вследствие этого возрастает потребность населения в услугах служб экстренной медицинской помощи, так как возрастает число травм и возникает большее количество срочных состояний, несущих угрозу жизни и здоровью людей и требующих скорейшего лечения. Недавние исследования по изучению ответного отклика пожилых людей, получивших какую-либо травму, выявили, что большинство из них в настоящее время не могут своевременно добраться в травматологический центр [22]. Медицинская наука ищет и создает новые способы внедрения в систему оказания срочной медицинской помощи современных технологий, которые должны использоваться в рамках жестких ограничений по времени. В этой связи растет потребность в услугах санитарной авиации, которая позволит оперативно доставлять такие технологии до пациента или же наоборот, пациента до технологий. В то же время текущее финансовое давление на систему здравоохранения со временем будет только возрастать. Несоответствие между спросом и доступностью ресурсов становится все большим и большим. В США данные обстоятельства, ожидаемо, продолжают мешать предоставлению специализированных услуг в больницах и спасательных технологий населению, особенно сельскому. Потребность в увеличении доступа к специализированным медицинским услугам, становящимся более редким ресурсом, а также необходимость сделать такие услуги мобильными усиливают важность применения санитарной авиации.

В настоящее время во многих странах наблюдается все более увеличивающаяся озабоченность по поводу национальной безопасности и подготовленности на случай возникновения чрезвычайных ситуаций. Поэтому санитарная авиация представляет собой ценный ресурс, который может перевозить пациентов и медицинский персонал на большие дистанции, а также доставлять медицинское оборудование и медикаменты в пораженную зону [23]. В США и некоторых других странах санитарная авиация – важный составной компонент системы принятия контрмер и борьбы с последствиями стихийных бедствий на региональном и федеральном уровне. Недавние события, связанные с ураганами Иван, Катрина и Рита, подчеркнули существенную роль санитарной авиации в эвакуации тяжелообльных и тяжелораненых детей и взрослых из больниц и центров сестринского ухода, а также в оказании помощи и поддержки непосредственно спасателям и командам по борьбе со стихийными бедствиями. В штатах на побережье Мексиканского залива в результате слаженной работы санитарной авиации по медицинской эвакуации были спасены тысячи жизней. В США дальнейшая работа в области планирования реагирования на стихийные бедствия заключается в полном интегрировании в такое планирование других гражданских и федеральных ресурсов санитарной авиации, например, таких как береговая охрана.

Заключение

Мир меняется стремительными темпами, возникает большое число новых угроз и вызовов, на которые необходимо дать достойные ответы. Но вместе с вызовами появляются и окна возможностей, позволяющие сформировать желаемый образ будущего и найти путь к его реальному достижению. Так, современные реалии таковы, что на планете ежегодно растет число людей, которым требуется срочная медицинская помощь и медицинская эвакуация. Данное обстоятельство существенно обостряет проблему доступности медицинских услуг для населения, особенно проживающих в отдаленных труднодоступных районах и на селе. В этой связи большую целесообразность приобретает развитие отрасли санитарной авиации.

Однозначно можно утверждать, что в отдельных развитых странах, услуги, предоставляемые санитарной авиацией, стали важным составным компонентом современной системы здравоохранения. Ярким примером одной из таких стран являются США, где примерно одному из тысячи человек каждый год оказывается помощь посредством санитарной авиации. Национальная политика и целевое финансирование должны быть направлены на всестороннюю поддержку отрасли санитарной авиации, чтобы повысить доступность ее услуг для населения и помочь ей устойчиво развиваться, увеличивать эффективность работы. Большое внимание на правительственном уровне также следует уделить проблеме повышения безопасности полетов санитарной авиации, законодательному, нормативному и техническому регулированию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сычева Т.А. Вопросы изучения работ ПАНХ (применение авиации в народном хозяйстве) в отечественной историографии второй половины XX в. // Теория и практика общественного развития, – 2011. №6, С. 248–251.
2. Борисенко Л.В., Гармаш О.А., Попов А.В., Пичугин В.Ю. Медицинская эвакуация с применением авиационного транспорта и ее роль в службе медицины катастроф // Медицина катастроф, – 2011. №1, С. 10–14.
3. Попов А.В. Проблемы санитарной авиации в Российской Федерации. Доклад Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» Минздрава России международной конференции «Эффективное здравоохранение: инновационный путь развития», Москва, РАНХиГС, 30.10.2012.
4. Плешаков А.И., Россихин А.Н., Худоленко О.В. Классификация авиационных работ в Российской Федерации // Научный Вестник ГосНИИ ГА, – 2016. №12, С. 35–47.
5. Bhosale S., Shelar S., Anadkar V., Pawar S., Sarange S. Air ambulance drone (UAV) // International Research Journal of Engineering and Technology, – 2019. №6, P. 152–154.
6. Julinek T. Opening remarks, Minister of Health for the Czech Republic, AirMed, Prague, Czech Republic, May 2008.
7. Косумов А. О некоторых элементах оказания медицинской помощи в форме санитарной авиации за рубежом // Клиническая медицина Казахстана, – 2011. №1, С. 4–7.
8. Leggat P.A., Leggat F.W. Travel insurance claims made by travelers from Australia // Journal of Travel Medicine, – 2002. №9, P. 59–65.
9. Алдонгаров А.С., Дубицкий А.А. Основные принципы оказания скорой медицинской помощи в форме санитарной авиации // Клиническая медицина Казахстана, – 2012. №4, С. 79–82.
10. Castillo C.Y., Lyons T.J. The transoceanic air evacuation of unstable angina patients // Aviation, Space, and Environment Medicine, – 1999. №70, P. 103–106.
11. Davis D.P., Peay J., Serrano J.A., et al. The impact of aeromedical response to patients with moderate to severe traumatic brain injury // Annals of Emergency Medicine, – 2005. №46, P. 115–122.

12. Гармаш О.А. Экстренная консультативная медицинская помощь в Российской Федерации: история, перспектива // Медицина катастроф, – 2014. №3, С. 35–40.
13. Мирошниченко А.Г., Горяинов М.И., Ершов А.Л. Избранные вопросы истории санитарной авиации за рубежом // Скорая медицинская помощь, – 2012. №1, С. 74–80.
14. Driscoll R. New York chapter history of military medicine. U.S. army helicopters in the Korean War // Journal of Military Medicine, – 2001. №4, P. 290–296.
15. Neel S.H. Helicopter evacuation in Korea // United States Armed Forces medical journal, – 1955. Vol. 6(5), P. 691–702.
16. Howell F.J., Brannon R.H. Aeromedical evacuation: remembering the past, bridging to the future // Journal of Military Medicine, – 2000. Vol. 165(6), P. 429–433.
17. Elvik R. Cost-benefit analysis of ambulance and rescue helicopters in Norway: reflections on assigning a monetary value to saving a human life // Applied Health Economics and Health Policy, – 2002. Vol. 1(2), P. 55–63.
18. Imholz B. Air Ambulances: Consumer Protections Needed // NCSL Summer Meeting. August 10, 2017.
19. Лобжанидзе А.А., Яценко И.Б., Ткаченко О.Е., Барыгин М.Е. Организация и оценка функционирования региональной службы санитарной авиации // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, – 2016. №1, С. 21–25.
20. Kugel M., Chen H., Forys A. Air Medical Services Cost Study Report. March 24, 2017. 19 p.
21. Diaz M., Hendey G., Bivins H. When the helicopter faster? A comparasion of helicopter and ground ambulance transport times // Journal of Trauma, – 2005. №58, P. 148–153.
22. Scheetz L. Trauma center versus non-trauma center admissions in adult trauma victims by age and gender // Prehospital Emergency Care, – 2004. №8, P. 268–272.
23. Гулин А.Н., Гончаров С.Ф., Гармаш О.А., Мотина Н.А. Пути развития системы экстренной консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации (санитарной авиации) в Российской Федерации // Медицина катастроф, – 2012. №3, С. 41–44.

Brutyán Murad Muradovich

Central aerohydrodynamic institute named after prof. N.E. Zhukovsky, Zhukovsky, Russia
E-mail: Btm23@mail.ru

Study of the history and experience of air ambulance transport application in the United States of America

Abstract. The article is devoted to the study of the history and experience of the application of medical and aviation works for the needs of the economy, using the example of developed countries, in particular the United States of America, which have made significant progress in this field. The work emphasizes that the development of air ambulance transport, including unmanned aerial vehicles, is vital for the innovative development of the national health-care system. It is noted that at present, in both Europe and the United States of America, most of the flight missions of air ambulance transport are performed by sanitary helicopters and they are prevalent in the fleet of air ambulance transport. Based on the study of the historiography of the application of sanitary aviation in the United States of America, the main stages and chronology of the formation and development of the air ambulance service in that country are described in detail. The study found that air ambulances were initially used during hostilities in order to transport the wounded and only subsequently found widespread use in civilian life. Because of this fact, it has been concluded that air ambulance transport is also a kind of dual-use technology. The work noted the steady growth of the sanitary aviation industry in the United States of America between 2003 and 2015. A simple and compound growth rate of the number of sanitary helicopters over a designated period has been calculated. The problem of organization of activities of the air ambulance service was touched upon and three main business models applied are described. The shares of the various companies operating in the market of air ambulance providers in the United States of America are shown. The conclusion is that because of the growing demand of the population for access to increasingly rare quality and high-tech medical services, as well as the need to make such services mobile, the importance and use of air ambulance transport for the needs of the national economy is increasing.

Keywords: United States of America; civil aviation; air ambulance transport; aviation works; historical analysis; medical evacuation; hi-tech medical services; business models; innovative economy