



Фото с сайта ru-aviation.livejournal.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА С «ПАУТИНОЙ» ПРОВОДОВ ЧАСТЬ 2*



Валерий ШЕЛКОВНИКОВ,
президент МКАА «Безопасность полетов»,
член Всемирного фонда безопасности полетов,
лауреат Государственной премии СССР
в области безопасности полетов



Владимир ПОПОВ,
заместитель главного редактора
журнала «Авианорама»,
кандидат технических наук, доцент,
заслуженный военный летчик РФ

Вновь обратиться к теме обеспечения безопасности полетов, связанной с малыми высотами и возможными столкновениями при этом с искусственными препятствиями в виде антенн, громоотводов, радиорелейных мачт, дымовых труб и особенно с проводами различных линий электропередач (ЛЭП) в российском воздушном пространстве, нас заставили недавние аварии и катастрофы вертолетов государственной авиации и авиации общего назначения.

В первом случае – 24 июня 2021 года, выполняя учебно-тренировочный полет, экипаж Ми-8 при полете на отработку маневрирования в зоне со снижением на малые высоты (вероятнее всего, по техническим причинам) произвольно «коснулся» проводов ЛЭП, что дополнительно усугубило нештатную ситуацию и привело, в конце концов, в 20.30 по местному времени к катастрофическим последствиям.

В другом случае – при выполнении сельскохозяйственных работ утром 4 июля 2021 года вертолет Ми-2, выполняя очередной заход по орошению подсолнечника, не заметил провод электропередач, избегая столкновения,

* Часть 1 опубликована в журнале «Авианорама» № 1-2021

непроизвольно выполнил резкий маневр, что привело к грубой аварийной посадке воздушного судна в поле. Вертолет получил повреждения, пилот, испугавшись данных обстоятельств, первоначально покинул место происшествия и скрылся с места аварийной посадки. При расследовании этого авиационного инцидента оказалось, что пилот самостоятельно принял решение на выполнение сельхозработ без разрешения и оповещения соответствующих органов управления воздушным движением.

Вот и получается, что полеты в воздушном пространстве на малых и предельно малых высотах (ниже нижнего эшелона) по правилам визуального полета (ПВП), выполняются в гражданской и военной (государственной) авиации достаточно часто. Во-первых, на то есть исключительная необходимость, согласно плану выполняемых производственных задач или согласно курсу боевой подготовки, к примеру, при облете (осмотре) газо-нефтепроводов, мониторинге лесных массивов, сельхозпосевов, выполнении аэро-, фото- и киносъемок, а также других заданий. Во-вторых, у военных есть специальные упражнения по отработке определенных тактических приемов и способов, характерных для боевых условий по применению авиационного вооружения и соответствующих боеприпасов. Кроме того, для авиации общего назначения, самолетов и вертолетов федерации любителей авиации, частных аэроклубов, владельцев личных легкомоторных воздушных судов (ВС), основная часть полетов вообще осуществляется на небольших высотах, в основном при визуальном контакте с землей, ориентируясь на местности по характерным ориентирам, что предоставляет им «право» летать с наименьшими (в некотором смысле) административными ограничениями.

Организация и выполнение таких полетов определяется законодательным порядком по использованию воздушного пространства (ИВП) России при «уведомлении»

органов управления воздушным движением с обязательным получением соответствующих разрешений, как в авиационной среде говорят, «добро» (разрешения на полеты) «малой авиацией» по их осуществлению. Это, в действительности, упрощает взаимодействие отдельных физических и юридических лиц, желающих полетать, при «общении» с системой государственного контроля по ИВП, ОрВД и ПВО страны. Но при этом существуют некоторые отрицательные факторы и предпосылки, связанные с вопросами качественной аэронавигационно-штурманской подготовки пилотов, а также с их дисциплинированностью и исполнительностью («бесконтрольностью») при выполнении подобных (маловысотных) полетов (не в полной мере работает система контроля при уведомительном порядке использования воздушного пространства).

Как правило, культура обязательного и неукоснительного соблюдения норм и правил выполнения полетов в малой авиации в современных условиях еще не всегда отвечает требованиям безопасности полетов. Хотя, кроме всего прочего, есть недостатки, связанные, в том числе, и с причинами общеорганизационного характера, например, в обеспечении повсеместного обозначения различного рода высотных сооружений и искусственных препятствий в российском воздушном пространстве. Об этом авиационные специалисты и экспертное сообщество периодически выходят с предложениями и критическими замечаниями в исполнительные органы власти различных российских инстанций. Однако путь до реализации проблемы, связанной с повсеместным обозначением ЛЭП и других высотных сооружений, предстоит еще долгий...

Авиационные происшествия, связанные со столкновениями воздушных судов с искусственными препятствиями, в том числе с проводами линий электропередач, за последние 5 лет представлены в следующей таблице.

Таблица 1.

Учет столкновений ВС с ЛЭП в российском воздушном пространстве за последние пять лет (с 2016 по 2020 гг.)

| № п/п | Дата | Тип ВС | Место происшествия | Обстоятельства | Примечание |
|-------|------------|-----------------------------|---|--|-------------------------------------|
| 1 | 14.05.2016 | Вертолет AS-350 | Подмосковье, район оз. Суходольское, частный полет | При пролете над озером пилот снизился на предельно малую высоту, не заметил провода ВЛЭП, проходящие через водную поверхность, столкнулся с ними. ВС упало в воду и затонуло | Пилот и пассажир погибли |
| 2 | 07.08.2016 | Вертолет R-66 | Воронежская обл., в районе села Борки, частный полет | Полет осуществлялся на высоте немногим более 10 м, ВС столкнулось с проводами ЛЭП и упало на землю | Пилот и 4 пассажира получили травмы |
| 3 | 17.05.2017 | Самолет «Бекас» X-32 | Пензенская область, Земетчинский район, вблизи н.п. Матчерка, обработка сельхозугодий | В полете на предельно малой высоте пилот не заметил провода ЛЭП. ВС ударились о них, упало на землю и разрушилось | Пилот погиб |
| 4 | 28.05.2017 | Самолет KP-2U «Sovaka» | Красноярский край, в районе города Минусинска, частный полет | В полете на предельно малой высоте пилот не заметил провода ЛЭП, зацепился. ВС получило повреждение винта, и пилот совершил жесткую посадку | Пилот получил незначительные травмы |
| 5 | 16.10.2017 | Самолет «Пионер-330» | Московская обл., экскурсионный полет | Выполняя полет, пытался пролететь под проводами ВЛЭП, зацепился фонарем кабины. Фонарь кабины был разрушен, пилот благополучно посадил самолет | Пассажир получил травмы головы |
| 6 | 07.06.2018 | Самолет Ан-2 | Волгоградская обл., Иловлинский район, н.п. Медведев, перелет на сельхозработы | На конечном участке маршрута снизился на предельно малую высоту, зацепил за провода навесным оборудованием для химработ и совершил экстренную посадку | Оба пилота не пострадали |
| 7 | 01.08.2018 | Дельталет | Амурская обл., в районе н.п. Кировский, частный полет | При взлете с необорудованной площадки, не рассчитав свои возможности и, зацепив провода, на них повис | Пилота удалось спасти |
| 8 | 22.08.2018 | Самолет А-22 L2 «Аэропракт» | Красноярский край, Березовский район, н.п. Вознесенка, частный полет | В полете на предельно малой высоте пилот не заметил провода ЛЭП, зацепился, от удара ВС упало на землю и разрушилось | Пилот погиб |
| 9 | 20.09.2018 | Вертолет В-01 «Аврора» | Алтайский край, район н.п. Гилево, обработка сельхозугодий | При выполнении облета участка сельхозработ, снизился, оборвал провод ЛЭП и улетел (скрылся с места инцидента) | Пилот не пострадал |

| | | | | | |
|----|------------|----------------------|--|--|-----------------------------------|
| 10 | 11.10.2018 | Вертолет R-44 | Иркутская обл., в 6,5 км от аэродрома Бодайбо, артель старателей «Витим» | Выполняя полет по маршруту, снижался для захода на посадку, не учел свои габариты, зацепил провода ЛЭП, от удара ВС упало на землю, разрушилось | Пилот и пассажир погибли |
| 11 | 16.05.2019 | Вертолет R-44 | Воронежская обл., в районе н.п. Колодезный, вертолетный клуб «Солнечный», наблюдательный облет сельхозугодий | В полете по заданному маршруту, при снижении пилот поздно заметил провода ЛЭП, резко выполнил маневр с отворотом и снижением, зацепил верхушки деревьев и выполнил экстренную посадку | Пилот не пострадал |
| 12 | 27.07.2019 | Самолет «Lake-250» | Московская обл., Серпуховской район, вблизи н.п.Подмоклово, частный полет | При полете в 2,5 км от аэродрома Дракино пилот не заметил провода, зацепил их, от удара ВС упало на землю и разрушилось | Пилот и пассажир погибли |
| 13 | 20.02.2020 | Вертолет R-44 | Ярославская обл., Переславль-Залесский район, н.п. Веськово, частный полет | При взлете с площадки не рассчитал возможности вертолета и зацепил провода ЛЭП, произвел экстренную грубую посадку | Пилот с травмами госпитализирован |
| 14 | 22.06.2020 | Вертолет Ми-2 | Краснодарский край, Красноармейский район, станция Старонижестеблевская, частный полет | При выполнении тренировочного полета по маршруту, пилот не заметил провода, зацепился, произвел экстренную грубую посадку | Пилот не пострадал |
| 15 | 13.07.2020 | Самолет Ан-2 | Нижегородская обл., Большебодинский район, н.п. Кистенево, обработка сельхозугодий | При выполнении авиационно-химических работ на предельно малой высоте, экипаж не заметил провода ЛЭП, зацепился, от удара ВС получило повреждения и упало на землю | Оба пилота погибли |
| 16 | 11.09.2020 | Самолет «Бекас» X-32 | Тамбовская обл., Мичуринский район, н.п. Ново-Никольское, Авиакомпания «Лотос», обработка сельхозугодий | При выполнении авиационно-химических работ на предельно малой высоте, пилот не заметил провода ЛЭП, зацепился, от удара ВС получило повреждения, упало и разрушилось | Пилот погиб |
| 17 | 24.09.2020 | Самолет «Бекас» X-32 | Тульская обл., Каменский район, н.п. Дружба, обработка сельхозугодий | При выполнении авиационно-химических работ на предельно малой высоте, пилот не заметил провода ЛЭП, зацепился, от удара ВС получило повреждения, упало и разрушилось | Пилот погиб |
| 18 | 20.10.2020 | Вертолет R-44 | Волгоградская обл., Нуксенский район, вблизи н.п. Бобровское, частный полет | Полет по маршруту в г. Великий Устюг, в районе посадочной площадки «Кедрово», пилот не заметил провода ЛЭП, зацепился, ВС получило повреждения и упало в реку Сухона, затонуло | Пилот и 3 пассажира погибли |
| 19 | 24.06.2021 | Вертолет Ми-8 | Ленинградская обл., Гатчинский район, на окраине н.п. Корпикюля | При выполнении учебно-тренировочного полета по курсу боевой подготовки, при отработке маневрирования в зоне со снижением на малые и предельно малые высоты, экипаж попал в нестандартную ситуацию, связанную с не расчетной работой силовой установки (возможно редуктора), ВС непроизвольно «коснулось» проводов ЛЭП, затем потеряло управление и столкнулось с земной поверхностью | 3 члена экипажа погибли |
| 20 | 04.07.2021 | Вертолет Ми-2 | Кабардино-Балкария, район г.Прохладный, обработка сельхозугодий | При выполнении авиационно-химических работ на предельно малой высоте, пилот не заметил провода, зацепился, произвел экстренную грубую посадку на обрабатываемом поле, ВС получило незначительные повреждения (пилот скрылся с места происшествия), полет выполнялся без согласования органов ОрВД | Пилот практически не пострадал |

Рассматривая аварийные ситуации, связанные со столкновениями с проводами и их распределение по этапам полета или по характеру выполняемых элементов полета, можно сделать вывод: острой «производственной» необходимости снижения на сверхмалые («критические») и не безопасные высоты полета в непосредственной близости

с проводами ЛЭП у пилотов на момент выполнения заданных практически не было.

Представленные нами в табл. 1 статистические данные далее классифицированы по видам авиационной деятельности и по этапам полета.

Таблица 2.

| № п/п | Вид авиационной деятельности | Показатель в % | Примечание (из них) |
|-------|---------------------------------------|----------------|----------------------|
| 1 | Учебно-тренировочные полеты | 5 | - |
| 2 | Полеты на аэрофотосъемку | 16 | - |
| 3 | Экскурсионно-развлекательные полеты | 16 | около 60% катастрофы |
| 4 | Транспортно-связные задачи | 21 | - |
| 5 | Авиационно-химические и сельхозработы | 42 | около 54% катастрофы |

Таблица 3.

| № п/п | Основные этапы и элементы полетов | Показатель в % | Примечание (из них) |
|-------|--|----------------|--------------------------------------|
| 1 | Взлет и набор высоты | 22 | - |
| 2 | Полет по маршруту (снижение на малые высоты) | 29 | на предельно малых высотах около 65% |
| 3 | Работа в заданном районе (сельхозработы, аэрофотосъемка и мониторинг окружающей среды) | 18 | - |
| 4 | Заход на посадку и посадка | 32 | около 50% катастрофы |

Основные причины рассматриваемых проблемных авиационных событий, как правило, были связаны:

- с неудовлетворительной организацией полетов в части их подготовки, обеспечения и контроля со стороны руководящего состава авиапредприятий, в том числе, слабого аэронавигационного обслуживания и обеспечения (в электронном и картографическом плане), в масштабе всего государства (инфраструктурные недостатки);
- со слабой наземной предварительной (предполетной) подготовкой к конкретным вылетам, с элементами изучения всеми пилотами районов предстоящих полетов, с обязательным определением (изучением и уточнением) всех возможных искусственных и естественных конкретных препятствий по линии заданного пути и в районе предстоящей работы (заданной зоны пилотирования);
- с недостаточной натренированностью в ведении круговой визуальной осматрительности (в видении закабинного пространства), особенно при полетах на малых и предельно малых высотах;
- с внутренней недисциплинированностью пилотов при выполнении работ (полетов), при необоснованном и преждевременном снижении на предельно малые (критически небезопасные) высоты, без учета возможностей авиатехники и личной подготовленности к выполнению пилотами сложных пилотажных элементов.

С другой стороны, как было показано выше, немалое значение в наступлении авиационных происшествий и инцидентов такого характера имеет место «качество» используемого воздушного пространства – это отсутствие (в большинстве своем) на воздушных линиях электропередач соответствующей сигнально-опознавательной и предупреждающей маркировок и иного цвето-сигнального обозначения. Отсутствие подобных обозначений представляет угрозу безопасности полетов и значительную опасность для современных авиаторов.

Следовательно, незначительная на первый, непросветленный взгляд, проблема «с проводами» на сегодня уже становится актуально-глобальной и требует постоянного внимания, если мы хотим, чтобы в российском воздушном пространстве на малых и предельно малых высотах полета обстановка была безопасной во всех отношениях.

Так, например, в Международное консультативно-аналитическое агентство (МКАА) «Безопасность полетов» поступило конфиденциальное сообщение об угрозе безопасности полетов в районе стратегически важного аэродрома Воркута (Советский), имеющего самую большую в российской Арктике взлетно-посадочную полосу, предназначавшуюся в свое время для многоразового воздушно-космического самолета (крылатого орбитального корабля) «Буран». Аэродром «Советский» входит в состав сложного аэроузла (рядом с ним расположен гражданский аэропорт Воркута и три зоны ограничения полетов ULR 3, ULR 90, ULR 91), при этом по проекту реконструкции ВЛ 35 кВ №42, 43 ПС 110/35/6 кВ «Юнь-Яга» – ПС 35/6 кВ «Усинская» с отпайкой на ПС 35/6 кВ «Советская» не было предусмотрено устанавливать систему автономного светоограждения и обозначения опор и проводов этих высоковольтных линий. Этот серьезный факт нарушения в использовании воздушного

пространства Арктической зоны Российской Федерации был немедленно доведен до Правительства, направлено сообщение в Генеральную прокуратуру РФ. По нашим сведениям, имеющийся факт был подтвержден официально, организованы проектные работы по устранению отмеченных недостатков, т.е. установка соответствующего дополнительного оборудования будет осуществлена в ближайшее время и в полном объеме.

Аналогичный факт был установлен при проектировании и осуществлении дальнейшего строительства высоковольтной линии электропередач (ВЛ 500 кВ) «Нижне-Ангарская – Таксимо», без учета включения в проект дневной и ночной маркировок проводов и опор данной трассы, несмотря на прохождение ее через районы сложных горных аэродромов Нижне-Ангарск и Таксимо.

Всем должно быть известно, что Федеральный закон Российской Федерации от 25 декабря 2012 года № 260-ФЗ ввел в действие важнейшую поправку к Воздушному кодексу РФ (статья 24.1) и установил, что все меры, предпринимаемые в рамках Государственной системы управления безопасностью полетов, должны соответствовать современным стандартам Международной организации гражданской авиации (ИКАО). Следовательно, эти законодательные нормы, стандарты и правила должны соблюдаться без дополнительных «напоминаний» от контрольно-надзорных органов исполнительной власти, в интересах общего дела, чтобы способствовать повышению уровня безопасности полетов в нашей стране.

Таким образом, проблема обеспечения безопасности полетов, связанная с использованием российского воздушного пространства при проектировании, строительстве и эксплуатации линий электропередач, мачт, высоковольтных опор, антенн, систем грозозащиты и других технических высотных сооружений, должна исполняться неукоснительно всеми заинтересованными сторонами экономического взаимодействия в интересах государства и каждого из нас. Безопасность полетов (особенно малой авиации) в прямом смысле – находится в наших с вами руках.

* * *

В мире широко известен случай, когда 9 февраля 1977 г. при полете литерного вертолета из Тафилеха в Амман пилот при определенном ракурсе полета (против солнца) не заметил провода линии электропередач, что привело к катастрофическим последствиям. На борту в это время находилась королева Иордании Алия, супруга короля Хусейна, которая погибла вместе с сопровождающими ее лицами и экипажем. После выяснения всех обстоятельств авиакатастрофы король Иордании своим указом постановил немедленно произвести обозначение всех основных линий электропередач и высотных технических сооружений (теле-радио мачт, высоковольтных опор, труб, антенн, зданий) соответствующими светотехническими сигнальными огнями ограждения и визуальными знаками-устройствами, хорошо видимыми в воздухе и на фоне подстилающей поверхности, чтобы впредь исключить случаи столкновений воздушных судов с высотными искусственными препятствиями в иорданском воздушном пространстве ...

Учитывая постоянные катастрофы, связанные со столкновениям воздушных судов с ЛЭП, на <http://regulation.gov.ru/projects#npa=117576> для публичного обсуждения (28 июля - 17 августа 2021 г.) выложен проект Федеральных авиационных правил «Размещение на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах маркировочных знаков и устройств, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов». Надеемся, что лед тронулся.