



**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

РУКОВОДИТЕЛЬ

Ленинградский пр-т, д. 37, корп. 2, Москва,
ГСП-3, 125167, Телетайп 111495
Тел. (499) 231-50-09, факс (499) 231-55-35
e-mail: rusavia@scaa.ru

Руководителям территориальных
органов Росавиации

Руководителям организаций
гражданской авиации

22.02.2023 № _____ Исх-7816/02

На № _____ от _____

Информация по безопасности полетов № 3¹

Полеты на вертолетах в горной местности сопровождаются дополнительными опасными факторами, связанными с изменением характеристик управляемости при взлетах и посадках на высокогорных площадках, а также с влиянием на полет метеорологических условий. В связи с этим необходимо обратить внимание, что в течение февраля 2023 года произошло 2 катастрофы с вертолетами в горной местности:

17.02.2023 в районе горы Пик Чехова (район Южно-Сахалинска) произошла катастрофа вертолета R-44П RA-04340 индивидуального предпринимателя (имеет сертификат на право выполнения авиационных работ).

На борту вертолета находились пилот и два пассажира. В установленное время пилот вертолета не вышел на радиосвязь, при этом было зафиксировано срабатывание маяка КОСПАС-САРСАТ.

При проведении поисково-спасательных работ вертолет был обнаружен разрушенным. В результате авиационного происшествия пилот вертолета и один пассажир погибли.

20.02.2023 в районе горы Топхан (Кемеровская область, район г. Междуреченск) произошла катастрофа вертолета AS-350B3 RA-04060 ООО «АэроГео».

На борту вертолета находился пилот и пять пассажиров. По предварительным данным, при посадке на подобранную с воздуха посадочную площадку произошло грубое приземление вертолета. Один пассажир погиб.

¹ Информация по безопасности полетов выпускается с целью проведения корректирующих мер или действий, направленных на повышение безопасности полетов. В информации по безопасности полетов могут приводиться сведения о предварительных результатах расследования авиационных событий, которые уточняются и дополняются в ходе дальнейшего расследования. Ни при каких обстоятельствах эта информация не может предоставляться или обсуждаться с неуполномоченными лицами, чтобы не повредить процессу расследования.

В приложении к настоящей информации по безопасности полетов приведены примеры авиационных происшествий и серьезных инцидентов с вертолетами, происшедших при полетах в горной местности. Следует обратить внимание на следующие факторы, приводившие к данным событиям:

выполнение полета на высоте менее безопасной, что при попадании в условия ограниченной видимости существенно повышает риск столкновения со склоном горы, в том числе при попытке выхода из района с неблагоприятными метеоусловиями;

не учет фактического полетного веса вертолета, значение которого не обеспечивает безопасного набора высоты, посадки и ухода на второй круг;

выбор маршрута полета без учета возможности преодоления перевалов и безопасного полета по ущелью,

воздействие на вертолет значительного ветрового потока и орографической турбулентности при полете в горной местности, в том числе на этапах взлета и посадки.

П р е д л а г а ю :

Руководителям территориальных органов Росавиации:

1. Довести настоящую информацию по организаций гражданской авиации и владельцев воздушных судов авиации общего назначения.

2. Рекомендовать руководителям организаций гражданской авиации и владельцам воздушных судов авиации общего назначения:

2.1. изучить информацию по безопасности полетов с летным составом, выполняющим полеты на вертолетах;

2.2. провести анализ достаточности содержащихся в руководстве по производству полетов процедур выполнения коммерческих воздушных перевозок пассажиров на вертолетах с посадками на подобранные с воздуха площадки, с учетом опасных факторов, приводивших к авиационным происшествиям и серьезным инцидентам в горной местности (пункт 2.7.2 ФАП «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»);

2.3. при подготовке к выполнению полетов на вертолетах в горной местности обращать внимание летного состава на ограничения и рекомендации руководства по летной эксплуатации, а также правила полетов, в том числе в части:

техники пилотирования при взлете (посадке) с высокогорных площадок, с учетом максимально допустимой взлетной (посадочной) массы, уменьшения запаса путевого управления, а также ограниченных размеров посадочных площадок;

учета внешних факторов, таких как беспокойная атмосфера (ветер переменного направления, турбулентность, сдвиг ветра), а также быстрое изменение погодных условий (закрытие гор облаками, туман, сильные ливневые осадки);

требований по минимальной ширине ущелья на высоте полета не менее 500 м и возможности выполнения разворота на 180° (пункт 3.111 ФАП «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»).

Приложение: на 8 л. в 1 экз.



А.В. Нерадько

**Примеры авиационных происшествий и серьезных инцидентов
с вертолетами в горной местности**

20.01.2015 в Республике Алтай произошла авария вертолета R-66 RA-06205.

Выполнялся полет в горной местности с целью высадки охотников на волков. Пилот производил визуальный поиск по указанию егеря, без предварительной совместной проработки маршрута. Непосредственно перед авиационным происшествием пилот выполнял правый разворот. Из-за малой высоты полета начало маневра было в закрытой (затененной) горами зоне с последующим выходом (после пролета перевала) в зону с сильным ветровым потоком (90 км/ч по прогнозу) и турбулентностью. Вертолет влетел в ущелье на небольшой высоте (25 – 30 м) и с малой поступательной скоростью (порядка 70 – 100 км/ч).

По объяснению пилота, после пролета перевала сработала сигнализация падения оборотов несущего винта и произошло падение мощности двигателя. Малая высота, большая скорость снижения и сильный попутный ветер не позволили пилоту произвести безопасную посадку. Вертолет с правым креном и отрицательным углом тангажа столкнулся со склоном горы на отметке 2831 м над уровнем моря.

В ходе расследования было установлено, что в момент столкновения с землей мощность на винт не подводилась из-за самовыключения двигателя.

Самовыключение двигателя, наиболее вероятно, произошло из-за отлива топлива и оголения заборного устройства топливного бака при выполнении некоординированного (со скольжением) правого разворота с большими углами крена (возможно с превышением эксплуатационного ограничения 60°). Способствующим фактором явилось воздействие на вертолет значительного ветрового потока и орографической турбулентности при влете на малой высоте в ущелье.

Окончательный отчет по результатам расследования размещен на официальном сайте Межгосударственного авиационного комитета по адресу: <https://mak-iac.org/rassledovaniya/r-66-ra-06205-20-01-2015/>.

23.04.2015 в Камчатском крае произошла авария вертолета Ми-8Т RA-22919.

Перед полетом командир вертолета принял решение изменить первоначально заявленный маршрут и следовать через изгиб реки Уксичан. Решение об изменении маршрута, вероятно, было принято в расчете на наличие метеоусловий, позволяющих безопасно продолжить полет к месту посадки. Однако, наибольшее превышение рельефа на участке нового выбранного маршрута составляло 1100 м, а безопасная высота полета должна была быть не

менее 1400 м. Метеорологический прогноз по районам предусматривал нижнюю границу значительной облачности 1400 м и не позволял выполнять полет по ПВП по новому маршруту под облаками. К полетам по ППП экипаж не был допущен.

Экипаж вертолета выполнял полет на истинной высоте менее 300 м, в нарушение требований правил полетов по ПВП.

Продолжая полет на высоте ниже безопасной, вертолет прошел ответвление горного хребта на истинной высоте примерно 50 м. При этом прямо по курсу следования вертолета располагался перевал, который был выше ответвления горного хребта на 130 м. Таким образом, высота полета вертолета после пролета ответвления горного хребта была ниже высоты впереди находящегося перевала. Полет проходил в условиях отсутствия контраста местности на фоне белой подстилающей поверхности.

Характер рельефа начал изменяться: распадок сменился повышением рельефа местности. Командир воздушного судна увеличил угол тангажа до 8° , что привело к уменьшению скорости до 110 км/ч, увеличил общий шаг несущего винта с 8° до 11° и одновременно начал выполнять левый разворот с креном до 8° с увеличением угла тангажа за 7 секунд до значений более 20° . Указанные действия экипажа привели к потере поступательной скорости практически до нуля и развороту вертолета влево. Истинная высота полета за счет изменения рельефа уменьшилась с 50 м до 30 м.

Вертолет столкнулся со склоном горы на высоте примерно 1370 метров.

Причиной авиационного происшествия явилось невыдерживание экипажем безопасной высоты полета в горной местности, непринятие своевременного решения о возврате на запасной аэродром (площадку) при попадании в метеоусловия, не соответствующие для полетов по правилам визуальных полетов, с последующей потерей экипажем пространственного положения вертолета, что привело к столкновению воздушного судна со склоном горы.

Окончательный отчет по результатам расследования размещен на официальном сайте Межгосударственного авиационного комитета по адресу: <https://mak-iac.org/rassledovaniya/mi-8t-ra-22919-23-04-2015/>.

08.07.2016 в Красноярском крае произошла авария вертолета R-44 RA-04371.

После взлета с почти максимально допустимым взлетным весом (взлетный вес превышал допустимый на 10 кг) пилот вертолета произвел разворот в направлении ущелья и начал набор высоты с вертикальной скоростью около 3 м/с в сторону повышения рельефа местности.

На абсолютной высоте 945 м была достигнута истинная высота 150 м, скорость при этом составляла 165 км/ч (89 узлов). Продолжая полет с вертикальной скоростью 3 м/с происходило плавное уменьшение путевой скорости и истинной высоты полета до значений ниже 100 км/ч (54 узла) и 100 м соответственно.

Согласно эксплуатационной документации вертолета, приборная скорость, на которой обеспечивается максимальная скороподъемность, составляет 55 узлов. Таким образом, для продолжения набора высоты пилоту необходимо было выдерживать данную приборную скорость. Комиссия сделала вывод, что, наиболее вероятно, пилот попыток выдерживания наивыгоднейшей скорости набора не предпринимал.

Местность в районе происшествия представляла собой два горных хребта. Пилоту вертолета приходилось лететь в направлении схождения хребтов. Возможности перелететь горы не было, поэтому пилот принял решение искать любое подходящее место для посадки. При вынужденной посадке вертолет грубо приземлился на склон горы.

Авария произошла при выполнении вынужденной посадки в горной местности, необходимость которой была обусловлена нехваткой мощности для продолжения набора высоты в направлении повышения рельефа.

Способствующими факторами, наиболее вероятно, явились: невыдерживание наивыгоднейшей скорости набора высоты; принятие решения на полет в горной местности с полетным весом, значение которого на некоторых участках маршрута не обеспечивало возможности висения вертолета даже в зоне влияния земли;

непринятие своевременных мер по развороту на 180°, при этом в месте АП фактическая ширина ущелья (300 м) не соответствовала минимальным требованиям, предъявляемым ФАП-128 (500 м);

возможное влияние турбулентности и нисходящих потоков при подходе к перевалу с подветренной стороны, при этом условий для возникновения сильных нисходящих потоков в месте авиационного происшествия не было.

Окончательный отчет по результатам расследования размещен на официальном сайте Межгосударственного авиационного комитета по адресу: <https://mak-iac.org/rassledovaniya/robinson-r-44-ra-04371-08-07-2016/>.

19.04.2017 в Камчатском крае произошла авария вертолета Ми-8Т RA-25377.

Выполнялись полеты с целью высадки лыжников на подобранные с воздуха площадки на высотах 1900 – 2000 м.

Очередной полет предусматривал высадку на площадке, расположенной на высоте 2150 м. Расчеты, проведенные комиссией, показали, что посадочная масса вертолета в момент захода на посадку (10068 кг) была близка к максимально допустимой для посадки без учета влияния воздушной подушки (10080 кг).

При заходе на посадку ветер был боковой слева, практически под углом 90°, силой 5 м/с, что превышало ограничения РЛЭ вертолета Ми-8 по боковому ветру для выполнения посадки в горах – не более 3 м/с.

Заход на посадку на площадку осуществлялся с удаления около 500 м, с высоты 2200 м, с потерей скорости на глиссаде снижения менее 50 км/ч. При угле тангажа +14° и скорости менее 50 км/ч постепенное увеличение общего

шага несущего винта до 11° с целью предотвращения преждевременного снижения воздушного судна привело к уменьшению оборотов несущего винта менее 89%. Последующее энергичное уменьшение угла тангажа до $+3^\circ$ и общего шага несущего винта до 6° привело к увеличению оборотов несущего винта до 92...93%. Однако, данные действия привели к снижению вертолета с повышенной вертикальной скоростью и уходу с расчетной траектории. Как следствие, вертолет оказался ниже уровня площадки и грубо приземлился на склон горы.

Причиной авиационного происшествия явилось нарушение КВС методики выполнения посадки на подобранную с воздуха площадку, определенной РЛЭ, и неучет ветровых условий в горной местности, что привело к преждевременному снижению вертолета и грубому приземлению на склон горы.

Авиационному происшествию способствовало сочетание следующих факторов:

отсутствие допуска у КВС к посадкам на площадки, подобранные с воздуха, высотой более 2000 м;

невыполнение требований РЛЭ по предварительному облету и осмотру площадки с целью определения ее размеров, препятствий на ней и возможности ухода на второй круг, а также направления и силы ветра, что привело к выполнению посадки с боковым ветром, превышающим ограничения ВС, установленные РЛЭ;

отсутствие в РПП авиакомпании процедур выполнения посадок на подобранные с воздуха площадки с оценкой возможных рисков при осуществлении коммерческих воздушных перевозок пассажиров, определенных требованиями п. 2.7.2 ФАП-128.

Окончательный отчет по результатам расследования размещен на официальном сайте Межгосударственного авиационного комитета по адресу: <https://mak-iac.org/rassledovaniya/mi-8t-ra-25377-18-04-2017/>.

05.07.2017 в Республике Бурятия произошла катастрофа вертолета Bell-206B RA-01625.

Авиационное происшествие произошло при взлете в районе озера Борто-Гол, расположенного в «чаше», окруженной горами. Превышение места взлета относительно уровня моря составляло 2200 м.

Пилот вертолета, после вертикального отрыва воздушного судна от площадки, без контрольного висения приступил к выполнению интенсивного (с угловой скоростью до $25-30^\circ/\text{с}$) разворота вправо. При выполнении разворота вертолет попал в режим «правого вращения». Выполнив семь неполных оборотов, вертолет столкнулся с водной поверхностью озера.

Пилот вертолета погиб.

При расследовании было отмечено, что на вертолет Bell 206B RA-01625 был установлен хвостовой винт с короткими лопастями, с диаметром диска хвостового винта 62 дюйма. На вертолеты Bell Jet Ranger модификации 206А и 206В, доработанные по сервисной инструкции, устанавливались хвостовые винты

большого диаметра – 65 дюймов. Хвостовой винт диаметром 62 дюйма вырабатывает меньшую тягу, чем хвостовой винт диаметром 65 дюймов, и подвержен явлению потери эффективности в большей степени.

Причиной катастрофы вертолета явилась ошибка КВС в пилотировании при выполнении взлета с высокогорной площадки, выразившаяся в выполнении интенсивного разворота вправо на висении, что привело к попаданию под влияние попутного ветра, развитию режима «самопроизвольного» правого вращения и столкновению с водной поверхностью.

Наиболее вероятно, способствующими факторами явились:
отсутствие у КВС подготовки для выполнения полетов на ВС Bell 206В;
неучет КВС приземного ветрового режима при выполнении взлета;
непринятие своевременных мер (до того момента, как это стало невозможным) по остановке вращения вертолета.

Окончательный отчет по результатам расследования размещен на официальном сайте Межгосударственного авиационного комитета по адресу: <https://mak-iac.org/rassledovaniya/bell-206b-ra-01625-05-07-2017/>.

29.09.2018 в Республике Саха (Якутия) произошла авария вертолета R-44 RA-04392.

Перед вылетом пилот за метеорологической информацией в АМСГ аэропорта Зырянка не обращался, переданную диспетчером ОВД аэропорта Зырянка информацию об ухудшении метеорологических условий не учел, несмотря на то, что метеоусловия не соответствовали ПВП. Из телефонного разговора пилота с диспетчером следовало, что принимая решение на продолжение полета, пилот не исключал возможности вынужденной посадки.

При подлете к горной гряде, КВС увидел, что перевал закрывается плотной облачностью. Полетная видимость стала ухудшаться. Из-за выпавшего снега вести визуальную ориентировку стало труднее. Пилот принял решение обойти горный массив по ущелью, где полетная видимость обеспечивала ведение визуальной ориентировки. После выполнения отворота влево, ВС попало в сильный снежный заряд. Для выхода из снежного заряда КВС начал выполнять разворот на обратный курс следования. В дальнейшем, увидев перед собой склон горы, пилот предпринял попытку выполнить энергичный разворот вертолета, что привело к падению оборотов несущего винта и грубому приземлению на горный склон.

Наиболее вероятной причиной авиационного происшествия явилась потеря пилотом визуальной ориентировки в условиях ограниченной видимости (низкая облачность, снежные заряды) и «белизны» подстилающей поверхности. При выполнении маневра произошла потеря оборотов несущего винта, что привело к необходимости выполнения вынужденной посадки на горный склон и опрокидыванию вертолета.

Авиационному происшествию способствовало вхождение вертолета в приборные метеорологические условия и несвоевременное принятие КВС решения на выход из таких условий.

Окончательный отчет по результатам расследования размещен на официальном сайте Межгосударственного авиационного комитета по адресу: <https://mak-iac.org/rassledovaniya/r-44-ra-04392-29-09-2018/>.

15.07.2019 в Камчатском крае произошел серьезный инцидент с вертолетом Ми-8Т RA-24461.

Посадка на подобранную с воздуха площадку производилась с посадочной массой 11080 кг, близкой к предельным значениям – 11100 кг.

Траектория снижения проходила с курсом на уклон горы, поперек разрушенного отрога, на вершине которого находилась посадочная площадка.

За 46 секунд до грубого приземления вертолет снижался с приборной скоростью 90 км/ч и вертикальной скоростью 1,5 м/с, при этом высота над планируемой посадочной площадкой составляла 20 м, а высота по радиовысотомеру (геометрическая) 55 м (заход выполнялся на склон). Вертолет оказался ниже оптимальной глиссады, однако уход на второй круг выполнен не был.

Вертолет снижался в условиях неспокойной атмосферы. В начале захода на посадку, наиболее вероятно, на вертолет оказывали воздействия восходящие потоки воздушных масс. В дальнейшем началось увеличение вертикальной скорости более 2 м/с, что, вероятно, могло произойти из-за затенения восходящего потока отрогом, на вершине которого находилась посадочная площадка.

Продолжая заход на посадку, вертолет оказался на высоте на 3 м ниже уровня посадочной площадки. Командир вертолета увеличил шаг несущего винта, что не предотвратило преждевременного снижения и привело к падению оборотов несущего винта ниже допустимых значений. В дальнейшем увеличение шага несущего винта, предпринятое КВС с целью выполнения посадки перед собой, привело к уменьшению оборотов несущего винта, нехватке путевого управления (правая педаль на упоре) и развороту вертолета влево. В процессе разворота обороты несущего винта упали до 82%, произошло приземление вертолета с его опрокидыванием на правый борт.

Причиной серьезного авиационного инцидента явилось нарушение КВС методики выполнения посадки на подобранную с воздуха площадку, определенной РЛЭ вертолета Ми-8, и не учет ветровых условий в горной местности, что привело к преждевременному снижению вертолета, потере оборотов несущего винта и грубому приземлению на склон горы перед посадочной площадкой.

При выполнении захода на посадку экипаж не учел особенностей атмосферных условий на посадочной площадке и летно-технических характеристик воздушного судна. Построение захода на посадку осуществлялось без возможности ухода на второй круг.

Отчет по результатам расследования размещен в АМРИПП Росавиации, учетный № 193901.

04.08.2020 в Республике Алтай произошла авария вертолета R-66 RA-06353.

Выполнялся полет с целью поиска посадочных площадок для выгрузки и загрузки альпинистского снаряжения.

При выполнении полета в районе горы Белуха, в процессе разворота в районе северной стены, вертолет попал в восходящий поток с последующим попаданием в нисходящий поток со сносом на крутой склон горы. Во избежание столкновения с крутым склоном горы, пилот пытался произвести посадку. В момент приземления произошло опрокидывание вертолета на бок.

Наиболее вероятной причиной авиационного происшествия явилось выполнение посадки в горах (превышение 4100 м) в условиях воздействия орографической турбулентности (наиболее вероятно, попадание в ротор). Необходимость посадки была вызвана тем, что полет проходил в сильном нисходящем потоке с большой вероятностью столкновения с горой.

Способствующими факторами, наиболее вероятно, явились:

неучет КВС орографических и климатических особенностей местности (полет в закрытом ущелье во второй половине дня при максимальном прогреве и сильном ветре);

попадание в процессе разворота в сильный восходящий поток (локальное мезоструйное течение), образовавшийся в данном районе и в данный период времени, что привело к «забрасыванию» вертолета на плато;

полет над плато в нисходящем потоке в условиях превышения на 274 м максимальной эксплуатационной высоты по плотности и дефицита управляемости;

затруднение в определении высоты полета из-за белизны поверхности и отсутствия ориентиров на снегу;

отсутствие у КВС опыта и навыков для выполнения посадок в горной местности на высоте более 2000 м

Окончательный отчет по результатам расследования размещен на официальном сайте Межгосударственного авиационного комитета по адресу: <https://mak-iac.org/rassledovaniya/r-66-ra-06353-04-08-2020/>.

26.08.2020 в Краснодарском крае произошла авария вертолета R-44 II RA-04393.

Место происшествия находилось на высоте 1970 м над уровнем моря в районе южного склона хребта Аибга. При выполнении захода на посадку, КВС допустил преждевременное снижение поступательной скорости (до достижения высоты, обеспечивающей влияние воздушной подушки). Зависание вертолета произошло на удалении около 50 м от места предполагаемой посадки на истинной высоте 20-30 м, то есть вне зоны влияния воздушной подушки, на высоте, превышающей потолок висения для фактических условий – 1800 м. Дефицит располагаемой мощности двигателя привел к падению оборотов несущего винта, неконтролируемому снижению и столкновению вертолета с земной поверхностью.

Вероятной причиной авиационного происшествия стали недостаточные подготовка и опыт полетов КВС в горной местности. При выполнении посадки на площадку, подобранную с воздуха, в горах (высота над уровнем моря около 2000 м), вертолет перешел в неуправляемое снижение и столкнулся с землей.

Способствующими факторами явились:

преждевременное гашение скорости (на значительном удалении от места предполагаемого приземления и до достижения высоты, обеспечивающей влияние воздушной подушки) до околонулевых значений при полетной массе вертолета, не гарантирующей безопасное зависание вне зоны влияния воздушной подушки. Возможной причиной преждевременного гашения скорости могли быть зрительные иллюзии пилота при определении высоты объектов и расстояния в горах (горы кажутся выше и ближе, чем на самом деле); неустойчивый по направлению ветер силой до 6 м/с и возможная турбулентность.

Окончательный отчет по результатам расследования размещен на официальном сайте Межгосударственного авиационного комитета по адресу: <https://mak-iac.org/rassledovaniya/r-44-ii-ra-04393-26-08-2020/>.
