

ДЕЙСТВИЯ НА ПОСАДОЧНОЙ ПЛОЩАДКЕ ВНЕ АЭРОДРОМА

Содержание

Введение

1.0 Планирование и подготовка

2.0 Нахождение посадочной площадки

3.0 Облет посадочной площадки

3.1 Введение

3.2 Типы облета

3.3 Облет

3.4 Схема посадки

4.0 Типы захода на посадку

4.1 Заход по прямой с постоянным наклоном траектории

4.2 Заход с изменением наклона траектории

4.3 Вертикальный заход

5.0 Маневрирование на посадочной площадке

6.0 Вылет

6.1 Взлет с постепенным набором высоты и преодолением препятствия

6.2 Вертикальный набор высоты (до выхода из зоны влияния земли)

7.0 Ошибки пилотов

Введение

Способность вертолетов совершать заход на посадку, маневрирование, приземление и взлет на посадочных площадках (ПП), расположенных вне аэродромов, или на неподготовленных ПП является одним из наиболее важных аспектов полетов вертолетов. На определенном этапе пилоту потребуется доставлять пассажиров к различным посадочным площадкам, таким как отели, поля для игры в гольф, места проведения спортивных событий и т. п. Несмотря на то, что все эти площадки могут иметь различные размеры, пути захода, опасные факторы, возвышение и местонахождение, применяться должны одни и те же базовые принципы. ПП, имеющая препятствия, которые требуют более крутого захода на посадку, чем обычно, при ограниченном пространстве для маневра на воздушной подушке у земли, либо препятствия, требующие более крутого угла набора высоты, чем обычно, часто именуются «ограниченными площадками». Несмотря на то, что пилот вертолета может совершить посадку на ограниченной площадке, ему по-прежнему необходимо применять все базовые принципы.

Посадочные площадки, находящиеся на удалении от аэродромов, характеризуются различными сложностями для пилота и, как следствие, вызвали существенное количество происшествий. В отличие от условий аэродрома, на таких площадках в общем случае слаба или отсутствует помощь в оценке скорости ветра, наведении на приемлемые направления захода на посадку или информировании о движении других воздушных судов. На таких площадках достаточно велика вероятность нахождения опасных факторов, которые обычно не встречаются на аэродромах, таких как проводные линии, препятствия, неровность поверхности для посадки, растительность, риск повреждения посторонними предметами, пешеходы и животные, что требует повышенного уровня контроля ситуации пилотом, которому необходимо **ожидать самого неожиданного!**

Следует обратить внимание на то, что посадка в рамках мер предосторожности или «вынужденная» посадка, выполняемая в виде реагирования на неисправность воздушного судна/ экстренную ситуацию или ухудшение погодных условий, заведомо будет представлять собой посадку «на площадке вне аэродрома», вследствие чего должны применяться методы, предписываемые для облета, захода на посадку и вылета, даже в сокращенном виде.

1. Планирование и подготовка

Базовые принципы планирования и подготовки, кратко описанные в брошюре ENEST HE1 «Safety Considerations» («Положения по безопасности»), по-прежнему остаются применимыми. Тем не менее, приземление на площадке, находящейся вне аэродрома, требует от пилота рассмотрения дополнительных факторов, которое может потребовать дополнительных сведений, и некоторые из них кратко приведены ниже в обзоре **MAT ED**.

Met (метеорология) » Поскольку площадка может располагаться на удалении от аэродрома и соответствующих метеорологических средств, пилоту потребуется интерполировать информацию, приводимую в синоптических картах, прогнозах погоды для аэродрома посадки (TAF) и метеосообщениях с борта воздушных судов (METAR). При наличии возможности рекомендуется телефонный разговор с лицом, находящимся в месте посадки, на предмет наблюдения за погодой. Следует подобрать информацию и для вылета и обратного полета, включая ожидаемое время захода солнца на случай задержки. Важно иметь номер телефона и телефонный аппарат для связи с метеослужбой, которые обеспечат получение обновленных метеопрогнозов с места посадки.

Aircraft (воздушное судно) » Для прибытия на ПП и вылета потребуется выполнение расчета взлетного веса, положения центра тяжести и характеристик, в особенности в случае, если имеется разность в высоте по плотности относительно начального места вылета, а также если производится подбор или высадка/выгрузка пассажиров или груза.

Наличие топлива на ПП, находящейся вне аэродрома, маловероятно, поэтому может потребоваться изменение маршрута для заправки — важный аспект, если расчеты планируемых характеристик требуют пониженного веса топлива для взлета и (или) посадки. Остальные документы в отношении воздушного судна подлежат обычной проверке.

(Обратите внимание на то, что для коммерческих полетов потребуется рассмотрение дополнительных критериев и характеристик, устанавливаемых эксплуатационным и юридическим департаментами EASA).

ATC (УВД) » В то время как информация об аэродроме и NOTAM для областей движения по маршруту/вылета/изменения маршрута будет доступна по обычным каналам, информация для ПП, находящейся вне аэродрома, может потребовать дополнительного поиска по справочнику ПП либо путем переговоров с оператором или владельцем площадки. Если ПП используется в рамках какого-либо мероприятия, существует вероятность того, что потребуется соблюдение официально установленных маршрутов или процедур, а на саму ПП могут распространяться временные сообщения NOTAM или ограничения. ПП заведомо потребует предварительного разрешения на ее использование, зачастую — в письменной форме. Не полагайтесь на пассажиров в вопросах подробных сведений, поскольку они могут «не разбираться в авиации». Лучше провести переговоры непосредственно с оператором площадки, чтобы получить какие-либо актуальные указания относительно опасных факторов, наличия животных, факторов, которых следует избегать, прочих действиях, а также о возможной плате за посадку!

Проверьте, есть ли у площадки радиочастота — в некоторых странах имеется общая радиочастота для использования на необслуживаемых площадках¹. Помните, при связи со службой УВД следует докладывать о посадке при ее выполнении, если не по радиосвязи, то по телефону, иначе могут быть начаты действия при задержке доклада.

¹ например, в Великобритании радиочастота SAFETYCOM 135,475 МГц указана для использования в районах, для которых не сообщается определенная радиочастота

Exercises (тренировка) » Полет на ПП потребует навыков, связанных не только с методами работы на ограниченных площадках, но и с навигацией по картам различного масштаба на различных высотах, сложными переходными маневрами, ограничениями по мощности и работой над поверхностью с уклоном.

Duties (обязанности) » Несмотря на то, что полет с большой вероятностью будет выполняться как полет с одним пилотом, и пилот будет выполнять все обязанности самостоятельно, пассажиры после получения правильных инструкций могут помочь с наблюдением, в особенности за опасными факторами на ПП, такими как проводные линии, препятствия, посторонние предметы, животные, люди и прочие объекты, на которые может воздействовать поток воздуха от вертолета, например столы, стулья, солнцезащитные тенты, палатки и т. п.

Примечание:

Обязательно имейте при себе мобильный телефон и удостоверение водителя автомобиля на случай, если потребуется аренда автомобиля, чтобы возвратиться домой в связи с неблагоприятными погодными условиями или наступлением ночного времени — не позволяйте заставить себя выполнять полет при неблагоприятных условиях, лишь чтобы возвратиться домой.

Примечание:

При наличии возможности свяжитесь с владельцем площадки перед самым вылетом, чтобы получить актуальную информацию об изменениях, условиях, опасных факторах, наличии животных или людей на ПП и т. д.

Примечание:

Если прибытие в пункт назначения имеет высокую важность, обязательно имейте альтернативный план на случай неблагоприятных погодных условий — не позволяйте заставить себя выполнять полет при неблагоприятных условиях или за пределами ваших возможностей!

2. Нахождение посадочной площадки

Маловероятно, что ПП будет обозначена или заметна, и, как следствие, ее может быть сложно определить с воздуха. В связи с этим может понадобиться применение некоторых из следующих методов, чтобы убедиться в том, что посадка будет выполнена именно в требуемом месте — необходимо помнить, что любые координаты, которые даются пилоту, должны быть перепроверены перед использованием!

Пассажиры » Пассажир может знать пункт назначения, но после подъема в воздух помните о том, что для пассажиров не нова ситуация, в которой они не могут узнать свои собственные дома!

Карты » На картах более крупного масштаба будут указаны отдельные дома и площадки.

GPS » Точность GPS может составлять до 100 м, и вследствие этого система может привести вас в требуемый район, но она вряд ли определит отдельно взятую площадку даже при наличии координат широты/долготы.

Фотоснимки » Для регулярно используемой площадки могут иметься фотографии в брошюре или справочнике ПП.

Google Earth » Изображение, сформированное при спутниковой съемке, имеет преимущество в предоставлении вида в плане с воздуха, но может быть устаревшим.

Справочник ПП » Более часто используемые ПП могут приводиться в публикуемом справочнике ПП, который обычно имеет преимущество за счет наличия рекомендаций, относящихся к авиации, включая возвышение ПП, частоты, локальные опасные факторы, области, пролета над которыми следует избегать, рекомендуемые траектории захода на посадку и т. д.

Перед вылетом выполните телефонный звонок владельцу площадки, который сможет подробно описать ПП и все местные опасные факторы, области, пролета над которыми следует избегать, и наличие на площадке людей и животных.

Тем не менее, помните о том, что он может «не разбираться в авиации», поэтому может не рассматривать наличие проводных линий в качестве фактора риска.

Другие пилоты » Преимущество разговора с пилотом, который ранее бывал на данной ПП, заключается в том, что он может описать площадку, наилучший маршрут посадки и все относящиеся к авиации опасные факторы.

Обозначения » Место расположения ПП может иметь обозначение «Н», взлетно-посадочную платформу для площадки или ветроуказатель, но в случае использования временных обозначений убедитесь в том, что они закреплены и не будут сдуть в плоскость винта нисходящим потоком.

Владелец/оператор площадки » Перед вылетом выполните телефонный звонок владельцу площадки, который сможет подробно описать ПП и все местные опасные факторы, области, пролета над которыми следует избегать, и наличие на площадке людей и животных. Тем не менее, помните о том, что он может «не разбираться в авиации», поэтому может не рассматривать наличие проводных линий в качестве фактора риска.

3. Облет посадочной площадки

3.1 Введение

Осмотр ПП с воздуха требуется даже в случае, если площадка ранее использовалась, в целях оценки приемлемости площадки с точки зрения индивидуальных возможностей пилота и (или) воздушного судна, имеющейся скорости ветра, наилучшего маршрута для посадки и вылета, а также местных опасных факторов. При выполнении облета необходимо минимизировать шум и беспокойство для населения, а также выполнять полет с таким сочетанием высоты и скорости, которое обеспечит наилучшую возможность для успешной посадки в случае отказа двигателя. Поэтому применяется следующий общий принцип:

Полет всегда следует выполнять безопасно для окружающей среды и осторожно, но ни в коем случае не ниже и не медленнее, чем необходимо!

Скорость » Облет следует производить на номинальной скорости, близкой к V_y , но обычно не медленнее, чем 40 узлов или VTOSS (безопасная взлетная скорость), в особенности — при полете с боковым ветром или по ветру. Соблюдение этих условий упростит действия в случае потери эффекта рулевого винта (LTE), «вихревого кольца» и позволит сохранить энергию несущего винта в случае отказа двигателя (см. брошюру *EHEST HE1 Safety Considerations Leaflet, Methods To Improve Helicopter Pilots' Capabilities (Положения по безопасности. Методы повышения квалификации пилотов вертолетов)*).

Высота » Облет следует выполнять на высоте, не меньшей, чем требуется, и в идеальном случае — на высоте не менее 500 футов над поверхностью земли либо высоте, указанной в опасных зонах диаграммы «высота — скорость» руководства по летной эксплуатации на случай отказа двигателя и во избежание создания неудобств для местного населения. Несмотря на то, что обычно облет ПП может быть выполнен с безопасной высоты с минимальным количеством кругов, в случае сложного рельефа, участков с плотной застройкой или сложных ПП после облета на большой высоте может потребоваться проведение облета на малой высоте и, возможно, имитацией захода на посадку.

Следует обратить внимание на то, что осмотр ПП с воздуха требует высокого уровня контроля ситуации. Результатом отвлечения пилотов вследствие увеличения рабочей нагрузки в связи с проведением осмотра ПП и допущением снижения воздушной скорости и (или) нарастания вертикальной скорости снижения, которые привели к состоянию «вихревого кольца» или потери эффекта хвостового винта и вызвали ряд происшествий.

3.2 Типы облета

Могут применяться несколько разновидностей облета:

По кольцевой траектории » Обычно этот метод облета является самым простым. Он подразумевает облет кольца вокруг посадочной площадки, при этом обычно площадка остается по стороне пилота, благодаря чему обеспечивается максимальный обзор площадки. Тем не менее, этот способ требует от пилота определения запасных посадочных площадок для облета вокруг ПП на случай отказа двигателя. Точный кольцевой облет малой площадки или в условиях сильного ветра может представлять сложность (**см. рис. 1**).

Пролет » Если безопасный кольцевой облет ПП невозможен (например, если рельеф с одной из сторон не пригоден для экстренной посадки), может иметься возможность пролета возле ПП над соответствующим участком, в идеальном случае — с ПП на стороне пилота для выполнения действий в составе облета. Затем может понадобиться смещение для второго или третьего «пролета», которое может быть обеспечено путем выполнения элементов полета по ветру от ПП над рельефом, более пригодным для экстренной посадки (**см. рис. 2**).

Висение » В качестве исключительного случая может быть возможность привести вертолет в режим висения на высоте выше зоны влияния земли для осмотра ПП. **Тем не менее, этот способ требует от пилота подготовки и искусного управления, поскольку для процесса висения на большой высоте необходимы повышенный уровень контроля запаса мощности, опасных зон диаграммы «высота — скорость», скорости ветра, маршрутов отхода и предварительное определение подходящей посадочной площадки на случай отказа двигателя (см. рис. 3).**

Конечный участок захода на посадку » Опытный пилот либо пилот, хорошо знакомый с посадочной площадкой (и ранее выполнявший облет этой площадки), может обновить данные своего предыдущего облета путем прохождения в полете удлиненного конечного этапа захода на посадку на данную площадку.

3.3 Облет

При облете должны быть определены следующие аспекты (часто упоминаемые в виде сокращения «5 S») с целью определения наилучшего маршрута захода на посадку и маршрута повторного захода на посадку:

Size (размер) » Если ПП достаточно велика для меня (с моим уровнем опыта), чтобы посадить воздушное судно такого размера (размеры воздушного судна), какой тип захода на посадку потребуются выполнить (например, большая площадь — заход по прямой с постоянным уклоном, средняя площадь — заход с изменением угла наклона траектории или малая площадь — вертикальный заход), а также какой тип взлета я решу выполнить?

Shape (форма) » Какова форма ПП относительно скорости ветра или направления захода/вылета?

Примечание:

В условиях слабого ветра ветер может не обязательно диктовать направление захода/вылета, и более безопасный маршрут захода/вылета может быть определен путем обхода застроенных участков или лесистых участков. Пилотам следует сохранять осмотрительность при входе в области солнечных отражений или теней, вызывающих снижение видимости в пределах ПП.

Surrounds (окружающая обстановка) »

Наружная. Определите безопасный участок для пролета над ним (осторожного и безопасного для окружающей среды) при проведении облета, включая определение всех ориентиров, которые будут использованы для полета по схеме посадки.

Внутренняя. Определите опасные факторы в области непосредственно ПП и любые ориентиры в направлении полета и поперечном направлении, подлежащие использованию на ПП для определения центра участка для маневрирования и (или) посадки, в особенности, если предстоит использовать вертикальный заход на посадку.

Slope (уклон) » Определите любой заметный уклон на ПП. Он обычно проверяется путем перехода до несколько большей, чем обычно, высоты висения при маневрировании в пределах ПП. Рекомендуется предполагать, что площадка имеет неровности, и применять методы работы при наличии уклона поверхности при посадке на любую неподготовленную поверхность.

Surface (поверхность) » Определите характер поверхности ПП, чтобы убедиться в пригодности для посадки, включая проверку достаточного зазора воздушного судна над землей — высокая трава может скрывать препятствия, такие как пни, которые опасны для вертолетов с низкой посадкой на полозья. Он обычно проверяется при подъеме до несколько большей, чем обычно, высоты при маневрировании в пределах ПП. Следует соблюдать чрезвычайную осторожность при выполнении посадки на поверхности, покрытые рыхлым снегом или песком, и для этого обычно требуются специализированные способы посадки, такие как «посадка с нулевой скоростью». После того, как пилот приобретает уверенность в проведении облета ПП, становится возможен сбор всей необходимой информации с безопасной высоты с минимальным числом кольцевых облетов. Тем не менее, в случае неопытного пилота либо более сложной ПП может потребоваться проведение «высокого облета» с последующим «низким облетом».

Высокий облет

- 1) Кольцевой облет, скорость V_y , высота, которая обеспечит отход на авторотации к чистому участку в случае отказа двигателя.
- 2) Изучаются размеры, форма, прилегающие участки, скорость ветра.
- 3) Примите решение о наилучшем маршруте для захода на посадку/выхода за пределы площадки/ухода с набором высоты.
- 4) Примите решение о направлении движения при заходе — выберите ориентиры для низкого облета/схемы посадки/захода на посадку — проверьте наличие проводных и кабельных линий.
- 5) Переговорите по радио с УВД, сообщив о намерении совершить посадку и завершить план полета.

Низкий облет

- 1) Кольцевой облет/пролет/зависание, скорость V_y , на высоте, обеспечивающей отход на авторотации к чистому участку в случае отказа двигателя, обычно не ниже 500 футов над уровнем земли, избегайте вхождения в опасные зоны диаграммы «высота — скорость».
- 2) Подтвердите/проведите повторно выбор наилучшего маршрута захода на посадку, типа захода на посадку, маршрута выхода за пределы площадки, маршрута вылета и схемы посадки.
- 3) Осмотрите внутреннюю часть ограниченной площадки, чтобы проверить характер поверхности, наличие уклона, препятствий, проводных линий, посторонних предметов и т. п.
- 4) Выберите ориентиры в направлении движения и поперечном направлении для точки посадки в центре участка.
- 5) Выполните перекрестную проверку радиолокационного высотомера/карты с барометрической высотой, чтобы установить возвышение посадочной площадки.

Схема посадки

- 1) Выберите направление полета по схеме посадки, при этом иногда оказывается невозможно оставлять посадочную площадку на стороне пилота.
- 2) Выполните полет, используя ориентиры, со скоростью V_y на высоте, которая обеспечит отход на авторотации к чистому участку в случае отказа двигателя.
- 3) Произведите проверку мощности в зависимости от типа воздушного судна (если она ранее не была проведена при высоком/низком облете) и проверьте, достаточен ли имеющийся запас мощности для соответствующего способа захода на посадку/взлета.
- 4) Проведите предпосадочные проверки.

Конечный этап захода на посадку/посадка

- 1) Выполните поворот на конечный этап — вначале поддерживая V_y до завершения поворота, остерегайтесь потери эффекта хвостового винта.
- 2) Контролируйте скорость снижения/горизонтальную скорость/запас мощности и остерегайтесь состояния «вихревого кольца».
- 3) Обратите внимание на маршруты отхода, участки экстренной посадки, сдвиг ветра и турбулентность, а также рассмотрите возможность ухода на второй круг по запланированному маршруту выхода за пределы площадки в случае, если:
 - . какое-либо отклонение от выбранного курса захода на посадку не может быть безопасно устранено;
 - . располагаемая мощность/запас мощности недостаточны для безопасного продолжения захода;
 - . скорость снижения становится чрезмерной;
 - . скорость сближения становится чрезмерной (в особенности при подаче ручки управления циклическим шагом назад, что может означать наличие попутного компонента ветра);
 - . воздушная скорость падает ниже 30 узлов с чрезмерно большой скоростью снижения.
- 4) Повторно проверьте характер поверхности, уклон, препятствия, проводные линии, стационарные предметы, чтобы подтвердить точность информации, полученной при облете (некоторые препятствия могли быть невидимы с определенной высоты).
- 5) Снижайте путевую скорость на конечном этапе, обеспечивая безопасное расстояние до препятствий.
- 6) Поддерживайте постоянный угол захода, в идеальном случае — чтобы обозревалась треть пути в ограниченную зону.
- 7) Следите за отсутствием контакта хвоста с препятствиями, при необходимости используя ориентир в поперечном направлении.
- 8) Установите режим висения на высоте, несколько большей, чем при обычном висении, проверяя характер и уклон поверхности.
- 9) Выполните посадку с помощью метода посадки на поверхность с уклоном.

Имитация захода на посадку

Если при облете выявлены проблемы со скоростью ветра, турбулентностью, запасом мощности, препятствиями и т. п., в особенности при попытке посадки на ПП малой площади, следует рассмотреть возможность имитации захода на посадку. Для этого выполняется заход на посадку до заранее определенной точки или высоты над ПП с поддержанием воздушной скорости/подъемной силы от поступательного движения, с одновременным контролем запаса мощности, скорости снижения, турбулентности и т. д. с целью выхода за пределы площадки, чтобы уйти на второй круг и выполнить изменение положения для следующего захода. Тем не менее, при этом следует сохранять возможность продолжения посадки, если из соображений безопасности решено ее продолжить.

Примечание:

В некоторых странах запрещается снижаться до высоты ниже 500 футов, за исключением случаев выполнения взлета и посадки, однако если при заходе на посадку площадка оказывается неподходящей, уход на второй круг может быть допустимым, поскольку исходным намерением было совершение посадки.

3.4 Схема посадки

Ниже приведен типовой пример схемы посадки.



4. Типы захода на посадку

4.1 Заход по прямой с постоянным наклоном траектории

- Поддерживайте высоту до тех пор, пока не станет видна точка касания.
- Сохраняйте в пределах прямой видимости с малыми перемещениями ручки «шаг-газ».
- Поддерживайте стабильную и управляемую скорость снижения с сочетанием мощности/ скорости, предотвращающим состояние «вихревого кольца», а также предотвращающим чрезмерную скорость снижения, которая может потребовать большой/быстрой дачи ручки «шаг-газ» для компенсации роста скорости снижения.
- На более поздних этапах уменьшайте скорость до легко различимой скорости относительно земли.
- Снизьтесь, чтобы сформировать воздушную подушку при зависании на высоте, несколько большей, чем при обычном висении.

4.2 Заход с изменением наклона траектории

- Вначале можно подойти с пологим углом до точки на противоположном конце ПП, пока не будет видим участок посадки.
- После того, как точка касания станет видимой, угол конечного этапа захода к месту висения увеличивается.
- Сохраняйте в пределах прямой видимости с малыми перемещениями ручки «шаг-газ».
- Поддерживайте стабильную и управляемую скорость снижения с сочетанием мощности/ скорости, предотвращающим «вихревое кольцо», а также предотвращающим чрезмерную скорость снижения, которая может потребовать большой/быстрой дачи ручки «шаг-газ» для компенсации роста скорости снижения.
- На более поздних этапах уменьшайте скорость до легко различимой скорости относительно земли.
- Снизьтесь, чтобы сформировать воздушную подушку при зависании на высоте, несколько большей, чем при обычном висении.

4.3 Вертикальный заход

- Выполните заход по пологой траектории до зависания вне зоны влияния земли над центром ПП, обратите внимание на возрастание потребности в мощности и убедитесь в том, что имеется достаточный запас мощности для управляемого снижения.
- Снижайтесь вертикально, поддерживая положение относительно земли по ориентирам в поперечном направлении.
- Поддерживайте стабильную и управляемую скорость снижения с сочетанием мощности/ скорости, предотвращающим «вихревое кольцо», а также предотвращающим чрезмерную скорость снижения, которая может потребовать большой/быстрой дачи ручки «шаг-газ» для компенсации роста скорости снижения.
- Снизьтесь, чтобы сформировать воздушную подушку при зависании на высоте, несколько большей, чем при обычном висении.

5. Маневрирование на посадочной площадке

В связи с опасностью удара лопастью несущего винта/удара хвостовой частью фюзеляжа/попадания постороннего предмета маневрирование в пределах ПП должно проводиться только в случае, если оно абсолютно необходимо. Если требуется совершить маневрирование для постановки воздушного судна на стоянку или перестановки для взлета, следует соблюдать предельную осторожность и может рекомендоваться руление на несколько большей высоте и с несколько меньшей скоростью, чем обычно, при этом следует внимательно осматриваться. При посадке или взлете с «неподготовленной площадки» всегда рекомендуется применять методы работы при наличии уклона поверхности, особенно в случае высокой травы, под которой могут иметься препятствия. В случае посадки в высокую траву, в особенности в условиях засух, пилоту также следует помнить о риске создания возгорания при нахождении выхлопа поблизости от земли. Помните о возможном попадании посторонних предметов, сдувании песка, сухой травы, снега и т. п., которые могут вызвать сильное ограничение видимости.

Разворот вокруг хвоста

- Установите режим висения на высоте, несколько большей, чем обычная.
- Поддерживайте постоянное положение хвоста относительно земли.
- Разворачивайте вертолет в направлении, которое пилот может видеть (т. е. в направлении стороны пилота).
- При развороте осматривайтесь на предмет препятствий.
- Контролируйте законцовки лопастей и остерегайтесь свисающих ветвей.

Боковое перемещение (разворот по квадрату)

- Установите режим висения на высоте, несколько большей, чем обычная.
- Во время висения выполните руление в боковом направлении, сохраняя курс, не менее чем на расстояние длины вертолета в направлении, которое может обозревать пилот (т. е. в направлении стороны пилота).
- Выполните разворот на месте на 90 градусов таким образом, чтобы хвост после него находился на заведомо чистом участке, на котором располагался вертолет.
- При необходимости повторяйте до тех пор, пока не возвратитесь к исходному курсу.
- При развороте осматривайтесь на предмет препятствий.
- Контролируйте законцовки лопастей и остерегайтесь свисающих ветвей.

6. Вылет

Перед вылетом с ПП следует выполнить тщательный осмотр посадочной площадки, обращая внимание на опасные факторы, препятствия, скорость ветра, положение солнца и возможные безопасные маршруты вылета. Может потребоваться расчет запаса мощности по руководству по летной эксплуатации, а также проверка мощности на висении для подтверждения точности определенного имеющегося запаса мощности.

Следует уделить особое внимание повторному расчету центра тяжести, массы и центровки, если были высажены/выгружены или приняты на борт пассажиры или груз. После этого пилот должен определить маршрут взлета с ПП, задав себе вопрос «Как вылететь отсюда самым безопасным образом?».

Необходимо учитывать следующие аспекты:

- препятствия на площадке и маршруте взлета;
- скорость ветра;
- положение солнца;
- запас мощности;
- безопасные маршруты ухода/посадки;
- населенность района, животные, люди, здания на маршруте взлета;
- любые существующие ограничения в отношении коммерческих полетов/полетов воздушных судов.

Примечание:

В условиях слабого ветра маршрут выхода с площадки вполне может совпадать с маршрутом прибытия!

Если позволяют ограничения по мощности и имеющееся пространство, может быть целесообразно вылететь обратным курсом с целью набора подъемной силы от поступательного движения на этапе взлета.

Вертикальные взлеты, требующие продолжительных периодов нахождения в пределах диаграммы «высота-скорость», должны применяться только в исключительных случаях.

Рекомендуемая последовательность для взлета и вылета с ПП:

- предвзлетные проверки;
- обзор — выполнение взлета с применением методов работы на поверхностях с уклоном;
- послевзлетные проверки, включая проверку мощности;
- подтверждение или повторный выбор маршрута взлета;
- измените положение вертолета в пределах площадки, если требуется;
- выберите подходящие ориентиры в направлении движения и поперечном направлении;
- осмотрите область над вертолетом — проверьте отсутствие препятствий сверху;
- выполните переход к полету по маршруту подходящим способом;
- при взлете с ограниченной площадки внимательно осматривайтесь, особенно на предмет каких-либо воздушных судов, совершающих посадку на ПП или взлет с нее.

6.1 Взлет с постепенным набором высоты и преодолением препятствия

- Установите режим висения вертолета на малой высоте на максимальном возможном расстоянии от препятствий, находящихся по курсу движения.
- Плавно увеличьте мощность до максимальной располагаемой мощности и выполните вертикальный набор высоты, сохраняя курс.
- Прежде чем завершится набор высоты, оцените высоту относительно находящихся по курсу препятствий, и в случае, если запас по высоте безопасен, начните плавный переход к движению по маршруту (переходя от влияния земли к набору подъемной силы от поступательного движения).
- Направляйте вертолет к самой высокой точке, но не увеличивайте ускорение в направлении препятствия, по меньшей мере до тех пор, пока не достигнете уровня верхней стороны препятствия при продолжающемся наборе высоты вертолетом.
- После выравнивания с вершиной препятствия увеличьте скорость до скорости наилучшего набора высоты, чтобы преодолеть препятствие.

Примечание:

В случае недостаточной мощности для поддержания набора высоты и прохождения препятствия не следует пытаться перейти к полету по маршруту. Следует посадить вертолет обратно на ПП.

6.2 Вертикальный набор высоты (до выхода из зоны влияния земли)

- Установите режим висения на малой высоте в центре ПП.
- Определите ориентиры в направлении движения и поперечном направлении, которые помогут обеспечить отсутствие перемещений в направлении вперед/назад/в стороны при наборе высоты.
- Плавно увеличьте мощность до максимальной располагаемой мощности и выполните вертикальный набор высоты, сохраняя курс.
- Обратите внимание на то, что исходная скорость набора высоты увеличивается с ростом высоты.
- После подъема выше препятствий, сохраняя скорость набора высоты, начните плавный переход к движению по курсу во избежание потери высоты.

Примечание:

В случае недостаточной мощности для поддержания набора высоты выполните вертикальное снижение и вновь посадите вертолет на ПП.

7. Ошибки пилотов

Ниже рассмотрены распространенные ошибки пилотов, которые происходили на посадочных площадках вне аэродромов. Некоторые из них приводили к происшествиям:

- Потеря воздушной скорости при повороте на участки с боковым или попутным ветром в процессе облета ПП, вызвавшая потерю эффекта рулевого винта.
- Поворот на конечный этап захода на посадку со слишком большой высотой/скоростью/сближением, вызвавший чрезмерную скорость снижения, с малой воздушной скоростью и дачей мощности, что привело к возникновению «вихревого кольца».
- Неправильное определение скорости ветра, вызвавшее заход на посадку по ветру с жесткой посадкой и/или чрезмерно высокой потребностью в мощности.
- Повреждения при ударе лопастью/ударе хвостом о незаметные препятствия/посторонние предметы на ПП.
- Травмирование людей лопастями рулевого/несущего винта.
- Повреждение днища вертолета при посадке на незамеченное препятствие.
- Опрокидывание вертолета в связи с игнорированием методов работы при уклоне поверхности во время посадки и взлета.

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ

Свобода полета и приземления в выбранной точке назначения без требований по наличию аэродрома или взлетно-посадочной полосы основана на уникальных возможностях вертолетов, и они изначально предназначались именно для такого применения. Помимо удобства, посадка в максимальной близости к требуемому месту назначения может быть чрезвычайно трудной и оправдывать эту сложность.

Тем не менее, в целях безопасного применения этого свойства вертолетов необходимо помнить о том, что в связи с посадкой на площадке вне аэродрома всегда существуют неустраняемые риски, требующие высокого уровня навыков пилотирования, глубокого знания характеристик вертолета и пространственного контроля изменяющейся среды.

Выходные данные:

Сокращения

ATC	Air Traffic Control (управление воздушным движением)
CAT	Commercial Air Transport (коммерческий воздушный транспорт)
ЦТ	Центр тяжести
EHEST	European Helicopter Safety Team, Европейская группа по безопасности полетов вертолетов
FOD	Foreign Object Damage (повреждение посторонними предметами)
LTE	Loss of Tail Rotor Effectiveness (потеря эффекта рулевого винта)
ПП	Посадочная площадка
METAR	Meteorological Aviation Routine Weather Report (метеосообщения с борта воздушных судов)
NOTAM	Notification to Airman (уведомления для пилотов)
RECCE	Reconnaissance (разведка, облет)
RFM	Rotorcraft Flight Manual (руководство по летной эксплуатации винтокрылого летательного аппарата, РЛЭ)
ROD	Rate of Descent (скорость снижения)
TAF	Terminal Aerodrome Forecast (метеопрогноз для аэропорта посадки)
VTSS	take off safety speed (безопасная взлетная скорость)
V_y	Наилучшая скорость набора высоты
w/v	Скорость ветра

Ограничение ответственности:

Ответственность за точки зрения, выраженные в данной брошюре, несет только EHEST. Вся представленная информация носит только общий характер и не может быть применена к конкретным обстоятельствам отдельного лица или организации. Единственной целью настоящего документа является обеспечение общего руководства без оказания влияния тем или иным способом на статус официально принятых законных и регулятивных норм, включая приемлемые методы установления соответствия или инструктивную документацию. Настоящий документ не должен использоваться и не может рассматриваться как основание для любых форм гарантийных обязательств, представлений, соглашений, договоров или других законных обязательств, действующих в отношении группы EHEST, ее участников и дочерних организаций. Принятие данных рекомендаций является предметом добровольного соглашения. Ответственность полностью ложится на тех, кто санкционировал выполнение данных действий. Следовательно, группа EHEST и ее участники или дочерние организации не несут никакой гарантии, явно выраженной или подразумеваемой, и не принимают никаких обязательств или ответственности за правильность, полноту или применимость информации или рекомендаций, содержащихся в данной брошюре. Группа EHEST и ее участники или дочерние организации не будут нести ответственности в пределах существующего законодательства за любой ущерб, другие рекламации или требования, вытекающие или связанные с использованием, копированием или визуальным воспроизведением этой брошюры.

Рисунки предоставили:

Обложка: Eurocopter/Оборот передней стороны обложки: Vasco Morao/Стр. 4: Rotorflug GmbH/Стр. 10: Agusta Westland NV/Стр. 15: Aerosud Elicotteri/Стр. 19: Eurocopter/Стр. 20: Agusta Westland NV/Стр. 21: Thomas Zimmer/Стр. 22: Fotolia

Графика:

Sarah Bowen

Контактная информация для запросов:

European Helicopter Safety Team (Европейская группа по безопасности полетов вертолетов)
Эл. почта: ehest@easa.europa.eu, www.easa.europa.eu/essi/ehest