

# ПОЛОЖЕНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДЛАГАЕТСЯ  
ЕВРОПЕЙСКОЙ ВЕРТОЛЕТНОЙ ГРУППОЙ ПО БЕЗОПАСНОСТИ  
И  
ООО «ЭЛАЙД ЭВИЭШН КОНСАЛТИНГ»



HE 1







# СОДЕРЖАНИЕ

Введение _____	5	—
Цель _____	5	—
1.0 Ухудшенные условия видимости _____	7	—
1.1 Характеристика управляемости вертолета		—
1.2 Возможности пилота		—
1.3 Визуальные ориентиры		—
1.4 Анализ риска		—
1.5 В полете		—
1.6 Потеря визуальных ориентиров		—
1.7 Заключение		—
2.0 Состояние вихревого кольца _____	12	—
2.1 Условия для вихревого кольца		—
2.2 Последствия вихревого кольца		—
2.3 Действия пилота по выходу из вихревого кольца		—
2.4 Предотвращение вихревого кольца		—
3.0 Потеря эффективности хвостового винта _	14	—
3.1 Обстоятельства потери эффективности хвостового винта		—
3.2 Способы предотвращения потери эффективности хвостового винта		—
3.3 Выход из состояния потери эффективности хвостового винта		—
4.0 Статичный и динамичный переворот _____	16	—
4.1 Статичный переворот		—
4.2 Динамичный переворот		—
4.3 Меры предосторожности		—
Техкарта планирования полета _____	21	—





## Введение

Исполнительный отдел Европейской группы безопасности полетов вертолетов (EHSIT) является составной частью Европейской группы безопасности полетов вертолетов (EHEST). Задачей EHSIT является обработка Рекомендаций по внедрению (IR), полученных в результате исследования, выполненного аналитическим отделом Европейской группы безопасности полетов вертолетов (EHSAT) (см. Итоговый отчет – Анализ аварий на вертолетах в Европе в 2000-2005 годах, выполненный EHEST).

Настоящая брошюра является первой в серии брошюр и публикаций по безопасности, предназначенных для улучшения безопасности путем распространения передового опыта. Эти брошюры будут сопровождаться обучающими материалами, включая видео, которые будут размещаться в сети и находиться в свободном доступе для всех пилотов с целью увеличения безопасности полетов путем решения вопросов, связанных с обучением.

## Цель

Данные обзора EHSAT подтверждают, что стабильно высокое количество аварий вертолетов обусловлено дезориентацией пилота в ухудшенных условиях для зрения, в состоянии вихревого кольца, при потере эффективности хвостового винта и во время статичного и динамичного переворота. Поэтому целью данной брошюры является улучшение безопасности эксплуатации вертолета за счет предоставления пилотам соответствующей информации для каждого из этих случаев, что обеспечит базовое понимание причин, мер по предотвращению этих случаев и действий по их устранению и, таким образом, даст возможность пилоту принять наилучшее, наиболее обоснованное решение.

---

<sup>1</sup> Справочный документ: Итоговый отчет – Анализ аварий на вертолетах в Европе в 2000-2005 годах, выполненный EHEST (ISBN 92-9210-095-7)





# 1. УХУДШЕННЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ЗРЕНИЯ

Стабильно высокое количество аварий обусловлено дезориентацией пилота в ухудшенных условиях для зрения. Исследование показало тесную взаимосвязь между характеристикой управляемости вертолета и доступными визуальными ориентирами.

Исследование наглядно показало, что условия визуального ориентирования, характеристика управляемости вертолета и возможности пилота, которые можно регулировать по отдельности, могут стать неуправляемыми при их сочетании.

Анализ свидетельствует, что любой из следующих трех сценариев, или их комбинация, могут привести \_\_\_\_\_ к серьезным авариям:

- A** » Потеря управления при попытке маневра при обходе области ухудшенной видимости, то есть возврат, подъем выше или снижение ниже области ухудшенных условий для зрения.
- B** » Пространственная дезориентация или потеря контроля при переходе к полету по приборам вследствие случайно возникших сложных метеорологических условий.
- C** » Потеря ситуативного понимания, приводящая к контролируемому полету навстречу наземным/наводным преградам или воздушным препятствиям.

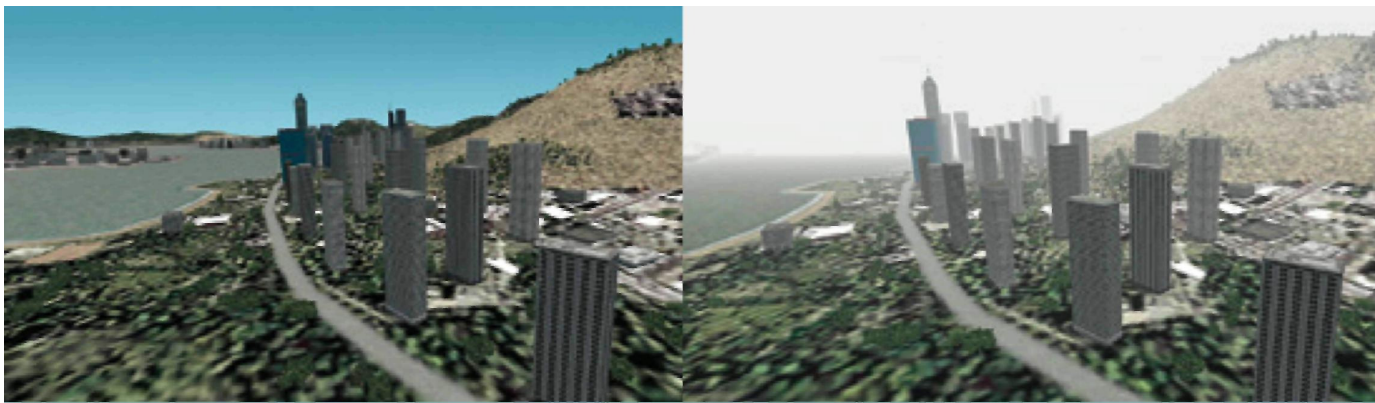
## 1.1 Характеристика управляемости вертолетом

Собственная неустойчивость вертолета является основным фактором таких аварий. В небольших нестабилизированных вертолетах пилот обязан самостоятельно обеспечивать устойчивость, для чего ему необходимы визуальные ориентиры.

## 1.2 Возможности пилота

В то время как большинство пилотов получают ограниченное базовое обучение в «полете с единственным ориентиром на приборы», компетенция в этой области может значительно ухудшиться, поэтому не всегда можно рассчитывать на безопасный выход неподготовленного пилота из случайно возникших сложных метеорологических условий.





### 1.3 Визуальные ориентиры

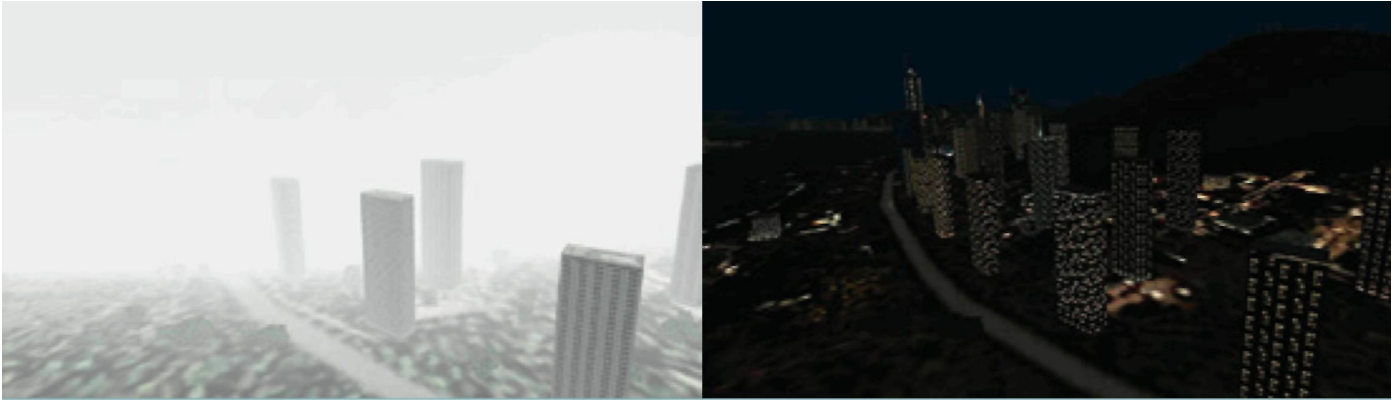
Очевидно, что основным причинным фактором значительного количества фатальных аварий стало ухудшение визуальных ориентиров. Общие факторы, которые способствуют ухудшению доступных визуальных ориентиров, включают:

- A** » Низкий уровень общего освещения, приводящий к общему снижению качества визуального изображения и доступных оптических ориентиров, например, в сумерках/ночью.
- B** » Снижение видимости и/или потеря видимости земли/поверхности моря из-за тумана или облаков.
- C** » Наличие атмосферной дымки или солнечных бликов.
- D** » Недостаток рельефа поверхности или ее деталей, таких как здания, дороги или реки, или низкая освещенность улиц и т.п. при ночном полете.
- E** » Недостаток рельефа на поверхности моря/воды, например, в штиль.
- F** » Слабо выраженные наклонные или поднимающиеся контуры поверхности, например, снежные равнины.
- G** » Обманчивые ориентиры, такие как неверная форма горизонта, например, удаленный ряд фонарей улиц/дорог.
- H** » Затемнение из-за выпадения осадков или затуманивания стекол кабины экипажа.

### 1.4 Анализ риска

При планировании полета по наземным ориентирам «в условиях видимости поверхности», существует целый ряд очевидных факторов риска, которые следует учитывать перед взлетом:

- 1 » Летательный аппарат сертифицирован только для полетов по правилам визуального полета/в визуальных метеоусловиях.
- 2 » Пилот не прошел подготовку/не имеет опыта полета по приборам.
- 3 » Пилот не прошел подготовку/не имеет опыта по выходу из нестандартных ситуаций.
- 4 » Навигация будет осуществляться по карте и визуальным ориентирам, возможно, с помощью GPS.
- 5 » Полет запланирован на такой высоте, с которой поверхность не может быть четко различима.
- 6 » Часть маршрута включает полет над сельской, мало населенной местностью или над участками со слабо выраженным рельефом, таким как вода, снег и т.п.
- 7 » Полет осуществляется ночью или в условиях атмосферных сумерек.
- 8 » Ночной полет при отсутствии луны или при скрытых звездах и луне.
- 9 » Существуют или с большой вероятностью в пути возникнут слои низких облаков (4/8-8/8).
- 10 » Видимость ограничена или с большой вероятностью будет ограничена в пути, например, диапазон видимости находится на уровне или близок к минимально необходимому для выполнения безопасного полета (который должен быть значительно выше, чем установленный постоянный минимум).
- 11 » Существует значительная вероятность появления дымки/тумана/пасмурности в пути.
- 12 » Существует значительная вероятность выпадения осадков в пути.



Если рассматривать эти факторы риска как контрольный список оценки риска, можно видеть, что степень риска увеличивается с ростом количества перечисленных рисков. Например:

- Если предполагается выполнение рисков 1-4, это определяет лишь нормальный, приемлемый уровень риска, предполагающий, что полет будет выполнен в хороших визуальных метеоусловиях.
- Если предполагается выполнение рисков 1-9, опыт показывает, **что полет следует отменить.**
- Добавление рисков 7-12 к типам условий могут обусловить **чрезвычайно низкую вероятность сохранения пилотом управления воздушным средством только по визуальным ориентирам.**

## 1.5 В полете

Во время полета могут возникнуть другие факторы риска:

- 13** » Низкий уровень общего освещения.
- 14** » Отсутствие видимого горизонта, или в лучшем случае слабо очерченный горизонт.
- 15** » Существует лишь несколько, если вообще есть, визуальных ориентиров на поверхности земли.
- 16** » Изменения скорости или высоты не чувствуются или ощущаются слабо при использовании только визуальных ориентиров.
- 17** » Снижение высоты не улучшает восприятия горизонта или ориентиров на земле.
- 18** » Обзор через стекла кабины экипажа затруднен из-за выпадения осадков/тумана.
- 19** » Нижняя граница облаков снижается, что вызывает непреднамеренное снижение для сохранения тех же находящихся впереди визуальных ориентиров.

Эти факторы накладываются на неотъемлемый риск полета, оцененный с учетом рисков до полета. Например:

- Даже если до полета выполнялись только риски 1-4, общий риск может значительно увеличиться, если в пути затем будут возникать риски 13-19.
- Риски 13-19 требуют чрезвычайного внимания (т.е. только плавного маневрирования!), а **также следует тщательно рассмотреть возможность прерывания полета и выполнения безопасной, контролируемой предупреждающей посадки, как только возникнет возможность ее безопасного осуществления.**



## 1.6 Потеря визуальных ориентиров

Если наружные визуальные ориентиры потеряны, то для предотвращения пространственной дезориентации, пилот должен немедленно переключить свое внимание на приборы летательного аппарата и использовать их для установления безопасного профиля полета. Быстрая оценка риска с учетом погоды, местности, ограничений летательного аппарата, топлива и возможностей пилота является критической для быстрого установления необходимого безопасного профиля полета. Это может потребовать от пилота, идущего по приборам, выполнить разворот, снижение или набор безопасной высоты или комбинацию этих действий.

## 1.7 Заключение

Анализ риска и своевременное принятие решения являются важнейшими инструментами, которыми должен пользоваться пилот как во время планирования полета, так и во время его выполнения. Постоянное обновление и оценка всей имеющейся информации помогут пилоту распознать опасности, накладывающиеся на ухудшенные условия для зрения. Это поможет пилоту выполнить соответствующие действия для предотвращения развития ситуации до критической стадии, в которой пилот может не иметь необходимого уровня навыка, возможностей и/или аппаратуры вертолета для безопасного выхода из такой ситуации.





## 2. СОСТОЯНИЕ ВИХРЕВОГО КОЛЬЦА

Часто рассматриваемое как эквивалент заглохания двигателя неподвижного крыла, состояние вихревого кольца представляет собой условие полета с работающими двигателями, когда вертолет «садится» в собственный скос потока воздуха. Поэтому скорость снижения значительно увеличится (как правило не менее, чем в три раза, чем скорость снижения до вхождения в вихревое кольцо) при той же мощности двигателя.

### 2.1 Условия для вихревого кольца

Вихревое кольцо обычно возникает при снижении в полете с работающими двигателями при скорости полета ниже 30 узлов со скоростью снижения близкой к «скорости скоса потока вниз» главного винта.

Скорость скоса потока вниз, или индуцированная скорость, определяется как скорость воздушного потока, направленная вниз через диск ротора (формула Фруда). Индуцированная скорость является функцией от типа вертолета и брутто-веса. Например, трехлопастной вертолет с диаметром ротора 10,69 м и весом 2250 кг может создать индуцированную скорость 10 м/с (2000 футов в минуту). В то же время для двухлопастного вертолета с диаметром ротора 11 м и весом 1000 кг индуцированная скорость составляет 6,5 м/с (1300 футов в минуту).

**Поэтому, хотя состояние вихревого кольца, как показано, зависит от типа и веса вертолета, общепринятая безопасная скорость снижения не должна превышать 500 футов в минуту.**

### 2.2 Последствия вихревого кольца

- Вибрации в виде завихрений разбиваются у законцовок лопастей.
- Менее восприимчивое (медленное) управление шагом и вращением винта как результат нестабильного потока воздуха, постоянно изменяющего тягу и момент управления.
- Отклонения потребления мощности (кручение или ДВВК<sup>2</sup>) в результате значительных изменений при полете на малой высоте, вызывающем отклонения тяги.
- Чрезмерно высокая скорость снижения при образовании вихрей, которая может превышать 3000 футов в минуту.

### 2.3 Действия пилота по выходу из вихревого кольца

Действия по выходу могут быть предприняты за счет использования рычага продольно-поперечного управления циклическим шагом несущего винта (рычага циклического шага) или рычага «шаг-газ» (рычага общего шага). Однако, в зависимости от системы ротора, изменения циклического шага может быть недостаточно для изменения пространственного положения вертолета для набора скорости полета. Можно также выйти из вихревого потока за счет опускания рычага общего шага до минимального шага. Однако потеря высоты при выходе за счет опускания рычага общего шага больше, чем аналогичная потеря высоты при изменении циклического шага, что является результатом очень высокой скорости снижения при авторотации при низкой скорости полета.

<sup>2</sup> Давление воздуха в воздушном коллекторе

Поэтому на начальной стадии следует начать следующие восстановительные действия для минимизации потери высоты:

- Применить положительный горизонтальный циклический шаг для достижения ускоряющего положения<sup>3</sup> для набора скорости
- Если ускоряющее положение недостижимо, снизить общий шаг несущего винта для входа в авторотацию, а затем применить положительный горизонтальный циклический шаг для увеличения скорости полета.

## 2.4 Предотвращение вихревого кольца

Поскольку действия по выходу из вихревого кольца влекут за собой значительную потерю высоты, настоятельно рекомендуется избегать вихревого кольца, особенно на небольшой высоте. Поэтому следует избегать скорости снижения, превышающей 500 футов в минуту при скорости полета менее 30 узлов в полете с работающими двигателями. Таким образом, следующие действия следует выполнять с особым вниманием:

- Обследование ограниченных областей и приближение к ним
- Приближение по ветру
- Резкое приближение
- Зависание вне зоны влияния земли
- Восстановление авторотации на низкой скорости
- Быстрые остановки в направлении ветра
- Воздушная фотосъемка

### ДЛЯ ВЫХОДА ИЗ ВИХРЕВОГО КОЛЬЦА

1. Применить положительный горизонтальный циклический шаг для достижения ускоряющего положения для набора скорости.
2. Если скорость полета увеличивается, выровнять вертолет, когда приборная воздушная скорость достигнет 40 узлов.
3. Если воздушная скорость не увеличивается, уменьшить общий шаг несущего винта для входа в авторотацию, а затем применить положительный горизонтальный циклический шаг для увеличения скорости полета.

<sup>3</sup> В зависимости от системы ротора рекомендуемое положение пикирования может изменяться



# 3. ПОТЕРЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХВОСТОВОГО ВИНТА

На однолопастном вертолете одной из главных функций тяги хвостового винта является управление курсом вертолета. Если тяга хвостового винта недостаточна, может возникнуть непредвиденное и неуправляемое раскачивание. Это явление внесло свой вклад в целый ряд аварий вертолетов и обычно упоминается как потеря эффективности хвостового винта.

В данной брошюре под потерей эффективности хвостового винта понимается недостаточная тяга хвостового винта, связанная с недостатком запаса управляемости, что может привести к неуправляемой высокой скорости раскачивания. Это раскачивание не затихает само по себе, и при отсутствии корректирующих действий может привести к потере вертолета.

## 3.1 Обстоятельства потери эффективности хвостового винта

Потеря эффективности хвостового винта чаще всего возникает, когда педаль критического углового ускорения находится вблизи положения полного хода. Под педалью критического углового ускорения подразумевается правая педаль для вращения системы главного винта по часовой стрелке и левая педаль для вращений против часовой стрелки.

Потеря эффективности хвостового винта наблюдается при низкой скорости полета, обычно ниже 30 узлов, где:

- Хвостовой стабилизатор имеет низкую аэродинамическую эффективность
- Воздушный поток и скос потока воздуха, образованный главным винтом, накладывается на воздушный поток, входящий на хвостовой ротор
- Высокая установка мощности требует близкого положения педали углового ускорения к положению полного хода.
- В условиях встречного ветра увеличивается потребность в тяге хвостового винта
- Условия турбулентного ветра требуют большой и быстрой передаваемой мощности несущего винта и углового ускорения.

Ниже перечислены некоторые виды работ, при выполнении которых пилоты обычно могут оказаться на **низкой высоте, низкой скорости и высокой установке мощности, когда скорость ветра** трудно определить, а пилот часто занят выравниванием летательного аппарата:

- Области осмотра высоковольтных линий и трубопроводов
- Внешняя нагрузка
- Подъем
- Тушение пожара
- Поиск посадочной площадки
- Низкоскоростные аэрофотосъемки/фотографирование
- Работа полиция и вертолетной службы неотложной медицинской помощи
- Приземление и взлет в атмосфере высокой плотности
- Приземление и взлет с палубы корабля

### 3.2 Способы предотвращения потери эффективности хвостового винта

При планировании полета пилоты должны принимать во внимание руководство по летной эксплуатации вертолета, особенно в отношении характеристик, связанных с критическим азимутом ветра, плотностью атмосферы, при которых возможна эксплуатация, общую массу и летные характеристики вертолета.

Во время полета пилоты должны постоянно получать актуальные данные о погодных условиях и доступном запасе тяги хвостового винта, которая представлена критическим положением педали.

По мере возможности пилоты должны избегать комбинации следующих условий:

- Условия встречного ветра при низкой скорости полета
- Неуправляемое раскачивание
- Большая и быстрая передаваемая мощность несущего винта и углового ускорения при низкой скорости полета
- Низкая скорость полета в условиях турбулентного ветра

### 3.3 Выход из состояния потери эффективности хвостового винта

Пилоты должны знать, что если они входят в такой режим полета, где существует один или несколько из выше перечисленных факторов, то они попадают в область потенциальной потери эффективности хвостового винта, и они должны быть в состоянии распознать их и без промедления начать действия по выходу из этой ситуации. Действия по восстановлению эффективности хвостового винта варьируются в зависимости от обстоятельств, если позволяет высота, достижение горизонтальной скорости осуществляется без увеличения мощности (по возможности при снижении мощности) и, как правило, позволяет выйти из сложившейся ситуации. Таким образом, поскольку эти действия могут включать значительное снижение высоты, рекомендуется, чтобы пилот определил правильный путь выхода, прежде чем выполнять перечисленные выше действия.

#### ДЛЯ ВЫХОДА ИЗ СОСТОЯНИЯ ПОТЕРИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХВОСТОВОГО ВИНТА

1. Полностью повернуть противостоящую педаль в направлении поворота
2. Подобрать ускоряющее положение для достижения горизонтальной скорости
3. Если позволяет высота, снизить мощность

## 4. СТАТИЧНЫЙ И ДИНАМИЧНЫЙ ПЕРЕВОРОТ

### 4.1 Статичный переворот

Статичный переворот возникает, когда вертолет поворачивается вокруг одного шасси/колеса, касающегося земли, в результате чего центр тяжести (ЦТ) вертолета смещается за пределы шасси/колеса. Если угол статичного переворота превышает смещение исходной силы, вызывающей наклон, то наклон вертолета не прекратится. Обычно это происходит, когда угол наклона превышает  $30^\circ$  для большинства вертолетов, см. рис. 1.

#### Критический угол переворота

Критический угол переворота вертолета может быть описан или как максимальный угол бокового наклона, ниже которого вертолет может приземлиться, все еще удерживая диск главного винта параллельно линии горизонта, или как максимальный угол наклона системы главного винта. Как правило, большинство вертолетов имеют критический угол переворота  $13-17^\circ$ , и если он превышен, то применение полностью противоположного циклического шага не остановит наклон вертолета.

### 4.2 Динамичный переворот

Динамичный переворот обычно возникает при взлете вертолета, приземлении или зависании при контакте одного шасси/колеса с поверхностью. Вертолет может начать вращаться вокруг точки контакта с поверхностью (точки поворота). Точкой поворота может быть, например, шасси/колесо, вмятое или застрявшее в земле, снегу, мягком асфальте или слякоти. Ей может быть также шасси/колесо, касающееся неподвижного объекта/земли во время боковых зависаний или во время выполнения действий в наклонном положении. Динамичный переворот может возникать при углах наклона гораздо ниже, чем углы статичного или критического переворота.

РИСУНОК 1  
СТАТИЧНЫЙ ПЕРЕВОРОТ

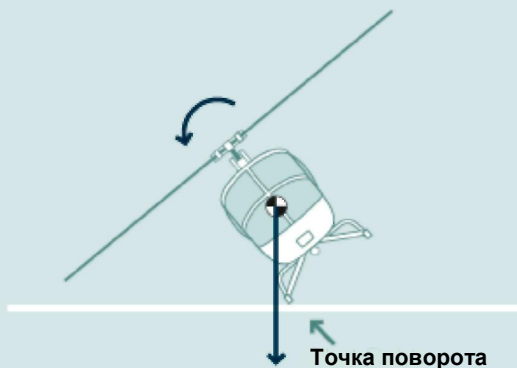


РИСУНОК 2  
ПОДЪЕМ ДЛЯ ЗАВИСАНИЯ





Избыточное применение рычага общего шага в сочетании с качением вокруг шасси/колеса может привести к значительному моменту качения, которому не сможет противодействовать полностью противоположный циклический шаг, даже до достижения критического угла переворота.

#### Подъем для зависания (см. рис. 2)

- Рычаг общего шага поднят, создавая подъем
- Правое шасси застряло и стало точкой поворота
- Левый рычаг общего шага удерживает диск на уровне горизонта
- Образуется небольшой угол наклона

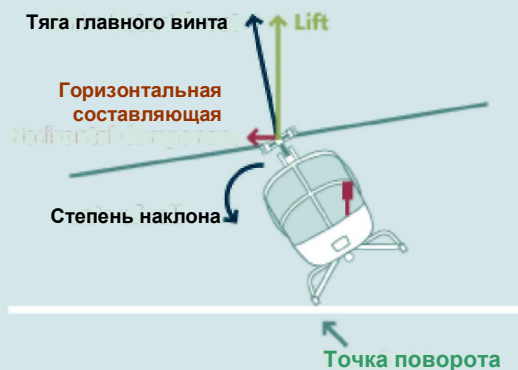
#### Динамичный переворот (см. рис. 3)

- Рычаг общего шага поднят сильнее, создавая больший подъем
- Достигнут критический угол переворота
- Левый рычаг общего шага больше не может удерживать уровень диска
- Горизонтальная составляющая тяги винта усиливает степень наклона
- Увеличивается степень наклона

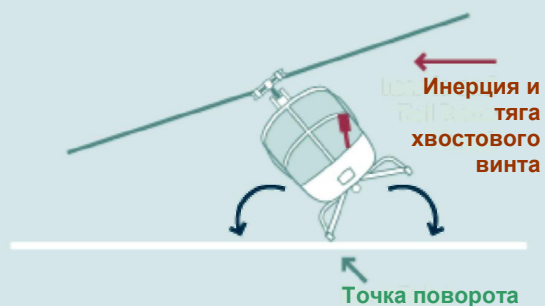
#### Корректирующие действия (см. рис. 4)

- Пускание рычага общего шага для снятия горизонтальной составляющей тяги винта для попытки остановить наклон до того, как центр тяжести окажется за пределами точки поворота
- Вертолет продолжит наклоняться из-за своей инерции и может наклониться больше угла статичного переворота, если рычаг общего шага не будет опущен достаточно быстро.

**РИСУНОК 3  
ДИНАМИЧНЫЙ ПЕРЕВОРОТ**



**РИСУНОК 4  
КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ**



### 4.3 Меры предосторожности

- » Любые изменения поперечного центра тяжести приводят к изменению требований в поперечном направлении к рычагу циклического шага и его доступности
- » При посадке против ветра всегда применяйте зависающую посадку с выключенным двигателем
- » При зависании или рулении вблизи препятствий / земли будьте предельно внимательны
- » По возможности действия в наклонном положении следует выполнять против ветра
- » При взлете и приземлении, особенно на наклонную поверхность, все действия по управлению следует выполнять медленно, плавно и постепенно; это позволит избежать бокового смещения вертолета
- » При выполнении действий над наклонной поверхностью, если верхнее шасси/колесо начинает отрываться от земли раньше нижнего шасси/колеса, то подъем для зависания следует отменить
- » При приземлении, если достигнут предел управления рычага циклического шага, дальнейшее опускание рычага общего шага может вызвать переворот
- » При приземлении или взлете с плавучей платформы, которая качается или наклоняется, следует быть особенно внимательным

# ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

## Ограничение ответственности:

Анализ и рекомендации по улучшению безопасности, выполненные компанией EHSIT, основаны на оценке экспертов и дополняют официальные отчеты комиссий по изучению аварий. Такие рекомендации и вытекающие действия по улучшению безопасности направлены исключительно на увеличение безопасности вертолетов, и не связаны с официальными отчетами комиссий по изучению аварий и ни при каких обстоятельствах не должны рассматриваться как более значимые, чем эти отчеты. Адаптация данных рекомендаций по улучшению безопасности является добровольным обязательством и относится только к ответственности тех, кто одобряет эти действия. Компания EHSIT не несет ответственности или обязательств в отношении содержания или действий, последовавших в результате использования информации, содержащейся в данных рекомендациях.

## Иллюстрации

Обложка: AgustaWestland / Внутренняя сторона лицевой обложки: Eurocopter /  
Страница 4: Eurocopter / Страница 6: Eurocopter / Страницы 8-9: John Lambeth /  
Страница 11: AgustaWestland / Страницы 16-17: Johathan Beeby

## Контактные данные для запросов:

Европейской группы безопасности  
полетов вертолетов  
E-mail: [ehest@easa.europa.eu](mailto:ehest@easa.europa.eu)  
[www.easa.europa.eu/essi](http://www.easa.europa.eu/essi)

Для скачивания техкарты планирования полета вертолета,  
посетите наш сайт:

<http://www.easa.europa.eu/essi/ehestEN.html>



**ДАННЫЕ ВЕРТОЛЕТА**

Тип		Регистрация	Вес
	Продольный	Поперечный	
ЦТ взлет			
ЦТ приземление			
ЦТ чередование			
Топливо на борту	Необходимое топливо	Срок службы	
Журнал технического состояния			
Необходимые документы на вертолет	Оригинал или копия свидетельства о страховании от ущерба третьей стороне	<input type="checkbox"/> Да	
	Сертификат регистрации	<input type="checkbox"/> Да	
	Сертификат пригодности к эксплуатации в полете	<input type="checkbox"/> Да	
	Оригинал или копия сертификата по шуму (если применимо)	<input type="checkbox"/> Да	
	Оригинал или копия сертификата эксплуатанта	<input type="checkbox"/> Да	
	Радио лицензия	<input type="checkbox"/> Да	
	Руководство по эксплуатации / руководство по летной эксплуатации	<input type="checkbox"/> Да	
Количество часов на выполнение задания	Количество часов до следующей проверки / CRS		
Конфигурация	Оборудование		

**ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (ЕСЛИ ПРИМЕНИМО)**

	Вылет	В пути	Прилет
Максимальный вес взлета / приземления			
Максимальный вес зависания IGE			
Максимальный вес зависания OGE			
Верхнее значение OEI			

**ТОПЛИВО**

Базовый или пустой вес	+	ТОПЛИВО ДЛЯ ВИЗУАЛЬНОГО ПОЛЕТА		ТОПЛИВО ДЛЯ ПОЛЕТА ПО ПРИБОРАМ	
Топливо	+	Запуск	+	Запуск	+
Экипаж	+	Руление	+	Руление	+
Внутренняя нагрузка	+	Рейс	+	Рейс	+
Внешняя нагрузка	+	5 или 10%, в зависимости и от обстоятельств	+	Варьируется	+
Вес при взлете		20 мин запас	+	10%, в зависимости от обстоятельств	+
Топливо для рейса	-	По усмотрению	+	30 мин запас	+
Вес при посадке		Общий уклон		Дополнительно	+
Альтернативное топливо	-	<b>ТОПЛИВО В СООТВЕТСТВИИ С РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ JAR 3</b>		Экстра	+
Вес при посадке с альтернативным топливом				Общий уклон	

[www.easa.europa.eu/essi/ehestEN.html](http://www.easa.europa.eu/essi/ehestEN.html)



# ТЕХКАРТА ПЛАНИРОВАНИЯ ПОЛЕТА ВЕРТОЛЕТА

<b>ТИП ПОЛЕТА</b>	<b>ДАТА</b>	<b>ВРЕМЯ ИНСТРУКТАЖА</b>
-------------------	-------------	--------------------------

## ПОГОДА В ТОЧКЕ ВЫЛЕТА / В ПУТИ / ПРИ ПРИЗЕМЛЕНИИ / ДРУГОЕ

Отчет аэропорта о погодных условиях (Metar)		
TAF		
Синоптическая карта	Значимая синоптическая карта	
Верхние ветры	Уровень нулевой изотермы	Обледенение
Ветер на поверхности	Время восхода солнца	Время захода солнца

## ЗАДАНИЕ

<b>КОДЫ NOTAM</b>	Вылет	В пути
	Прилет	Изменение

## Детали коммуникации

Знак вызова						
	<b>ВЫЛЕТ</b>	<b>В ПУТИ</b>	<b>В ПУТИ</b>	<b>ПРИЛЕТ</b>	<b>Изменение 1</b>	<b>Изменение 2</b>
ATIS						
GND						
TWR						
APP						
INFO						

<b>Навигационные средства</b>	Вылет	В пути
	Прилет	Изменение

<b>Аэродромы</b>	<b>ВЫЛЕТ</b>	<b>В ПУТИ</b>	<b>ПРИЛЕТ</b>	<b>ИЗМЕНЕНИЕ 1</b>	<b>ИЗМЕНЕНИЕ 2</b>

<b>План полета</b>	PPR / разрешение на посадку
--------------------	-----------------------------

<b>Расчет времени</b>	Загрузка	Запуск
	Взлет	Посадка

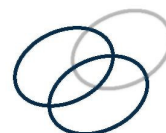
## ПЕРСОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Необходимые действующие документы	Лицензия пилота и медицинский сертификат	<input type="checkbox"/> Да
	Квалификационная отметка / IR	<input type="checkbox"/> Да
	Регулярность полетов	<input type="checkbox"/> Да
	Паспорта или идентификационные карты	<input type="checkbox"/> Да



Для более подробной информации:  
**ООО «ЭЭК»**  
Юридический адрес: 111093, Москва, ул.  
Серпуховская Б, д 44, оф.19  
Фактический адрес: 127422, Москва, ул.  
Костякова 6/5, оф. 82  
Тел./Факс: +7 499 976 27 59

**EHEST**



**ЕВРОПЕЙСКАЯ ГРУППА БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ ВЕРТОЛЕТОВ  
(EHEST)**

Составная часть ESSI



**Европейское агентство по авиационной безопасности (EASA)**

Отдел анализа и исследования безопасности  
Ottoplatz 1, 50679 Köln, Germany (Германия)

**E-mail** [ehest@easa.europa.eu](mailto:ehest@easa.europa.eu)

**Web** [www.easa.europa.eu/essi/ehestEN.html](http://www.easa.europa.eu/essi/ehestEN.html)

