



Руководство по использованию неподготовленных посадочных площадок



"Если тебе не удастся коснуться земли на правильной скорости и рядом с выбранным тобой местом касания - Уходи на второй круг! За уход на второй круг денег не берут!" Билл Боман

"Не выполняй взлеты или посадки на короткие полосы с максимальным весом. Найди рядом более подходящий участок и доставь людей и груз туда. Безопаснее сделать больше вылетов с меньшим весом." Глен Алсворф

"С каждым пробным проходом твой уровень комфорта должен расти. Если это не так, то найди другое место для посадки. Помни - ты не обязан сесть именно здесь." Арт Уорбелоу

Советы по эффективной технике посадки на неподготовленные площадки.

Внимание: этот документ предлагает техники и процедуры, нацеленные на повышение безопасности полетов с неподготовленных площадок. Подразумевается, что пилоты уже прошли обучение, необходимое для выполнения таких полетов, и что этот документ не может служить заменой обучения с квалифицированным и опытным инструктором.

Общие соображения: Полеты с неподготовленных посадочных площадок могут дать многое - возможность перевозить людей и оборудование в отдаленные места, добраться в которые каким-либо другим путем трудно или совсем невозможно. Такие полеты требуют серьезных способностей как от пилота, так и от самолета, а получение знаний и опыта, обеспечивающих безопасность полетов, занимает значительное время. Изучать и нарабатывать технику работы с неподготовленных площадок под контролем опытного инструктора не только безопаснее, но и сэкономит вам время и деньги. Когда вы достигнете мастерства в этих навыках, вы должны их использовать или быстро их потеряете. Регулярная тренировка просто необходима, чтобы оставаться в форме.

Летите на легке, когда собираетесь садиться вне аэропортов. Работа с максимальным взлетным весом ухудшает летные характеристики самолета, увеличивает риск повреждений и может, в крайних случаях, привести к повреждениям конструкции самолета. Больше число полетов с меньшим весом безопаснее, чем меньшее число с полной загрузкой.

Оценивая новое место для посадки, или тренируясь перед началом сезона, не берите пассажиров или груз. Переместите ваш спасательный комплект как можно дальше назад, чтобы избежать передней центровки. Всегда подавайте план полета с подробным указанием конкретных мест, которые вы собираетесь осмотреть. Сделайте как минимум три пробных прохода на разных высотах, прежде чем пробовать садиться и **не садитесь, если не уверены, что вам хватит места для взлета.**

Первый (высокий) проход: Облетите интересующий район с разных направлений, чтобы определить наилучшее место посадки поблизости. Определите направление и скорость ветра, используя поверхность водоемов, снос самолета, ветки деревьев, кусты, траву, пыль и т.д. Осмотрите зону захода и набора высоты на предмет препятствий, к примеру деревьев или высокого ландшафта.

Второй (средний) проход: Пролетите в обоих направлениях вдоль намеченной полосы, чтобы убедиться в отсутствии препятствий и проверить длину полосы. Проверьте размер камней. Запомните местонахождение зоны касания и зоны пробега. Наметьте ориентиры для вашей зоны посадки, чтобы иметь в голове хорошую визуальную картинку на посадочной прямой. Ранним утром и ближе к вечеру солнце дает тени, которые лучше всего позволяют оценить размер камней и условия посадки. Также как и при полете на лыжах в условиях сплошной облачности вам будет особенно трудно оценить зону посадки без теней.

Третий (низкий) проход: Сделайте проход для оценки провалов в гравии, камней, выбоин, холмиков и т.д., которые нельзя увидеть строго сверху. Важно лететь под углом к полосе, а не над ней. При некотором освещении плохие места могут показаться хорошими. Проверяйте и перепроверяйте любые площадки, которые вы еще не использовали, или места, которые затоплялись после вашей последней посадки. Сделайте еще один проход и прокатитесь одним колесом пару метров, чтобы почувствовать поверхность.

С каждым пробным проходом ваша уверенность в выбранной площадке должна расти. **Если это не так, то найдите более подходящее место для посадки.**

Заход: Удерживайте нормальную скорость захода, закрылки выпускать не более, чем во взлётное положение пока не стабилизируетесь на посадочной прямой. Не пытайтесь сократить ее. Выполните стандартный заход для посадки на короткую полосу, достаточно длинный, чтобы можно было оценить общую картину зоны посадки. Оцените путь вашего захода и набора высоты прежде чем решиться на посадку, чтобы убедиться в наличии безопасного пути на случай ухода на второй круг. Выровняйте заход по направлению полосы, закрылки выпустите на посадочный угол и замедлитесь до $1,3 V_{so}$ (V_{so} - скорость сваливания в посадочной конфигурации с выпущенным шасси и закрылками в посадочном положении).

Посадка: Удерживайте рекомендованную производителем скорость или не более $1,3 V_{so}$ вплоть до касания, если только порывы ветра не требуют большей скорости. Излишняя скорость перед касанием удлинит пробег. Если вам не удастся приземлиться в пределах одной длины самолета от намеченной вами точки касания - Уходите на второй круг - и попробуйте заход по новой.

Касание: Касание должно быть с тангажом на хвост на расстоянии одной длины самолета от торца полосы. В момент касания полностью уберите мощность двигателя/ей.

Пробег: Рулите для объезда препятствий, используйте минимальное торможение во избежание повреждения хвостовых поверхностей и остановитесь по возможности на прямой линии. Поддерживайте контроль направления в течение всего пробега. Никогда не расслабляйтесь, пока самолет не остановился. Обычно наиболее критичный момент - как раз перед тем, как самолет полностью остановился. Самолет остановился быстрее чем обычно, проваливаясь в мягкую поверхность. Будьте готовы добавить мощность, удерживая при этом ручку управления полностью на себя. Поток воздуха от пропеллера будет давить хвост вниз, что поможет избежать капотирования. НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОРМОЗА В ЭТОТ МОМЕНТ. Торможение вообще допустимо только в самом начале пробега.



Таблицы расчета длины полосы и боковой составляющей ветра

Чтобы определить доступную длину полосы, пролетите вдоль полосы с одной из путевых скоростей из приведенной ниже таблицы. Прочтите длину полосы в метрах под временем в секундах. **Планируя взлетную дистанцию, закладывайте 50%-ный запас.** Т.е. если в конкретной ситуации по расчету требуется дистанция 200 метров, чтобы перелететь через препятствия, то добавьте еще 100 метров для безопасности.

Путевая скорость	Время в секундах				
	10	20	30	40	50
км/ч					
80	223	445	671	893	1 116
96	268	536	805	1 073	1 341
113	311	625	939	1 250	1 564
130	357	713	1 073	1 430	1 786
144	402	805	1 207	1 609	2 012
161	445	893	1 341	1 786	2 234

Следующая справочная таблица позволит посчитать боковую составляющую ветра, если вам известны ваша скорость по прибору и угол между полосой и курсом самолета. Для этого необходимо удерживать этот угол неизменным над полосой.

Угол относител ьно полосы	Скорость по прибору в км/ч					
	100	120	130	150	170	185
5	8	10	11	13	15	17
10	18	20	22	26	30	31
15	26	32	33	39	43	48
20	34	42	44	51	59	63
25	42	50	56	64	72	78
30	50	60	65	75	85	93
35	58	68	74	86	98	106



Подготовка площадки после посадки

Проверьте длину полосы, прошагав доступное пространство. Уберите любые препятствия, ветки или крупные камни с полосы и области разворота. По возможности заполните ямы и выровняйте высокие места. Пометьте препятствия, которые нельзя убрать, природными материалами различных цветов. Отметьте торцы ветками и какими-либо следами на земле.

Развороты: Делайте все повороты с минимальной тягой, и только предварительно начав движение вперед. Никогда не поворачивайте с места. Это потребует значительной тяги и может привести к повреждениям пропеллера. Выключить двигатель и повернуть самолет вручную также верная практика.

Разгрузка и погрузка: Разгружайте самолет сразу после остановки на пробеге. Не пытайтесь рулить загруженным самолетом по неутрамбованному гравию или щебню. Загружайте самолет в месте начала разбега. Никогда не загружайтесь сначала, чтобы потом рулить к месту взлета.

Перед взлетом: Рассчитайте характеристики взлета и набора высоты. Это не та ситуация, в которой можно положиться на догадки. Вы должны знать наверняка ваши взлетные характеристики до того, как вы решитесь на взлет. Не забудьте учесть барометрическую высоту - помните: **Высоко, Влажно, Высокая температура, Барометрическая высота влияет на характеристики самолета и двигателя.**

Для атмосферных двигателей с фиксированными пропеллерами - добавьте к стандартной взлетной дистанции, рассчитанной для уровня моря, 15% на каждые 300 метров барометрической высоты вплоть до высоты в 2 450 метров.

Для пропеллеров с изменяемым шагом винта - добавьте к стандартной взлетной дистанции, рассчитанной для уровня моря, 12% на каждые 300 метров барометрической высоты вплоть до высоты в 1 900 метров.

Скорее всего у вас не будет возможности взвесить весь тот груз, который вы собрались забрать с неподготовленной площадки, поэтому вы можете захотеть, чтобы взлетные характеристики были получше. К счастью есть отличная возможность их улучшить - просто уменьшите взлетный вес. **Сделать несколько полетов туда и обратно безопаснее, чем взлетать с максимальным весом.** В то же время больше полетов значит больше топлива, так что убедитесь, что вам его хватит для выполнения поставленной задачи плюс резервы.

Определите и отметьте точку принятия решения о взлете на полосе. Один из вариантов, как это сделать - поставьте заметную веху у середины полосы. Рассчитайте 70% от вашей скорости отрыва. Следите за скоростью по мере приближения к вашей точке принятия решения и, если у вас будет меньше 70% скорости отрыва, то отменяйте разбег. Уменьшите вашу загрузку, удлините полосу или подождите, пока условия взлета не улучшатся.

При необходимости взлета с преодолением препятствия разделите длину вашей полосы на три и отметьте вехой конец первой трети. Теперь вам необходимо набрать 70% скорости отрыва к этой вехе, чтобы вы смогли перелететь через препятствие высотой 15 метров в конце полосы.

Взлет: Используйте технику взлетов с коротких и неукрепленных полос, описанную в инструкции по эксплуатации вашего самолета. По возможности набор высоты осуществляйте по прямой используя максимальный угол набора высоты, пока все препятствия не будут преодолены, затем продолжайте как обычно.



Мои возможности при полетах с коротких полос

Тип ВС _____ Макс. взлетный вес _____ Опробованный вес _____
Аэродром _____ Высота аэродрома _____ Барометрическая высота _____
Направление ветра _____ Скорость ветра _____ Боковая составляющая ветра _____
Скорость по прибору на заходе _____ Угол закрылок _____
Пробег при посадке _____
Взлетный угол закрылок _____ Скорость отрыва _____
Скорость отрыва x 70% _____ V_x _____ V_y _____
Взлетный разбег _____ Взлетная дистанция до набора 20 метров над землей _____

Инструкция: Выберите аэродром с земляной или гравийной полосой. Загрузите самолет почти до максимального взлетного веса, взяв с собой обычное оборудование, к примеру спасательное, и посчитайте загрузку и балансировку для пробного полета. Рассчитайте барометрическую высоту и отметьте параметры ветра. Общая загрузки должна быть похожа или немного выше, планируемой вами для полетов на неподготовленные полосы.

Сделайте несколько заходов и посадок для коротких полос, завершая их короткими взлетами. Каждый раз завершайте пробег полной остановкой и возвращайтесь на одну и ту же стартовую позицию. Попросите наблюдателя на земле записать дистанции посадки и взлета. Рассчитайте средние показатели для взлетов и посадок и внесите полученные результаты в таблицу выше. Температуры воздуха, высоты посадочных площадок и веса самолета превышающие опробованные вами только ухудшат ваши характеристики.

Мы рекомендуем вам ежегодно повторять такие пробные полеты и обновлять таблицу. Такая тренировка крайне рекомендована перед выполнением полетов с неподготовленных полос.

Это руководство было изначально подготовлено подразделением FAA Safety Team на Аляске и называлось "Alaskan Off Airport Operations Guide. Текст переведен и адаптирован к метрической системе мер Сергеем Жарковым.