

Упражнение 1.

Полёт по кругу двумя разворотами на 180 градусов.

Количество полётов: 40.

Время на полёт: 9 мин.

Цель упражнения: отработать (проверить) навыки курсанта (лётчика) в выполнении взлёта, полёта по кругу, захода на посадку по КГРМ при ручном управлении самолётом и посадки.

Условия выполнения:

Полёты выполнять днём, в ПМУ.

Конкретные условия выполнения упражнения и задания на отработку по номерам полётов – см. в Указаниях к вывозной программе ЦПВЛ.

Задание на полёт:

1. Самостоятельно или при помощи ИТС подготовить АТ к полёту в соответствии требованиями нормативных документов и предполётными указаниями командира (инструктора). Убедиться в работоспособности и правильности настройки всего оборудования и ПО, установить устойчивую двухстороннюю радиосвязь с ГРП. Доложить командиру (инструктору) о готовности к выполнению полёта.
2. По команде РП подключиться к серверу по заданному IP-адресу (скорость соединения: xDSL 1024/128 Kbit/s), занять самолёт с бортовым номером в соответствии с ПТ, ввести трёхзначный цифровой код (радиопозывной) в ответчик, проконтролировать заправку самолёта топливом в соответствии с полётным заданием.
3. После посадки в кабину («Запись трека») включить БАНУ, закрыть фонарь (гаснет: «ЗАПРИ ФОНАРЬ»). Контроль (К): остаток топлива.
4. Запросить у РП разрешение на запуск двигателей. К: плавность хода РУД (во всём диапазоне), РУД в положение «МГ». По команде РП запустить двигатели. К: горят лампы: «ЗАПУСК ЛЕВ», «ЗАПУСК ПРАВ», рост оборотов и Твг (при $n > 40\%$), гаснет лампа «ГИДРО» при увеличении давления в левой ГС > 180 атм., гаснут: «ЗАПУСК ЛЕВ» и «ЗАПУСК ПРАВ» при $n > 48\%$.
5. ПТК: работа всего оборудования и систем (СДУ, закрылки, ТЩ, МТЭ), правильность показания приборов: Vпр по ИЛС (ветер на стоянке), Нб=Наэр, Нр=2м, стояночный курс (ИЛС, ПНП, МК), включён режим ПНК «ВЗВ» и настроен на РСБН (Д, ИПР, КУР, ЗК). Включить/выключить режим САУ «Стабилизация Нб», установить триммеры нейтрально (горят лампы: «ТРИМ НЕЙТР СТ», «ТРИМ НЕЙТР ЭЛ», «ТРИМ НЕЙТР РН»).
6. Выпустить закрылки. К: звук выпуска закрылков, световая сигнализация. Включить рулётную фару. Осмотреться перед выруливанием. Доложить РП о готовности к рулению.

7. По команде РП вырुлить на предварительный старт. На выруливании: $n < 80\%$, после страгивания проверить тормоза. К: отсутствие препятствий.
8. Предварительный старт: убедиться в отсутствии самолётов на ВПП и на ПК на удалении менее 4км, доложить РП о готовности занять ВПП.
9. По команде РП занять исполнительный старт, согласовать ИК с ПК ВПП прорулив 10...20м по осевой линии разметки ВПП. Осмотреться. К: ППИ, триммеры нейтрально, режим ПНК «ВЗВ» (РСБН), остаток топлива, отсутствие препятствий на ВПП, нет самолётов до первого разворота или входящих в круг к первому развороту. Доложить РП о готовности к взлёту.
10. После получения разрешения на взлёт – включить посадочные фары, пустить секундомер, самолёт на тормоза, $n = 90...92\%$. Отпустить тормоза, начать разбег.
11. Разбег на трёх колёсах. К: направление, $V_{пк}$.
12. $V_{пр} = V_{пк}$ (согласно РЛЭ) – поднять ПК, создать и зафиксировать взлётный угол: 10° . Разбег на двух колёсах. К: направление, взлётный угол по проекции горизонта, $V_{отр}$.
13. $V_{пр} = V_{отр}$ (согласно РЛЭ) – отрыв. К: взлётный угол, отсутствие крена, уборка ЗУ ВЗ (по ППИ).
14. $H_r = 10...15м$, $V_{пр} \geq 250км/ч$ – убрать шасси, скорректировать $ИК = ПК \pm УС$. К: звук уборки шасси, световая сигнализация (ППИ, гаснет лампа: «ШАССИ ВЫПУЩ»), работа носков крыла.
15. $H_r = 100м$, $V_{пр} \geq 300км/ч$ – убрать закрылки, скорректировать $ИК = ПК \pm УС$. К: звук уборки закрылков, ППИ.
16. $H_r = 200м$ – осмотревшись, доложить РП и выполнить 1-й разворот на $ИК = ОПК \pm УС$ с набором $H_b = H_{кр}$ (согласно ИПВП на аэродроме) и разгоном до $V_{пр} = 500км/ч$. Крен: 30° . К: исправность пилотажно-навигационных приборов, угол крена, $V_{пр}$, $V_y \geq 0$, H_b .
17. ГП: $H_b = H_{кр}$, $V_{пр} = 500км/ч$, $ИК = ОПК \pm УС$, $n = 78...80\%$. К: $V_y = 0$, H_b , $V_{пр}$, отсутствие крена, ИК, ширина круга (по наземным ориентирам).
18. $КУР = 90^\circ(270^\circ) \pm УС$. К: $D_{бу}$ РСБН = 7км. Осмотревшись, доложить РП и выполнить 2-й разворот на $ИК = ПК \pm УС$. Крен: 30° , $H_b = H_{кр}$, $V_{пр} = 500км/ч$. К: крен, $V_y = 0$, H_b , $V_{пр}$, соразмерность изменения ИК и КУР.
19. Выход на $ИК = ПК \pm УС$ на РСБН: автоматическое включение режима «ПОС», захват КГРМ, $D = 1 \rightarrow 17км$, $КУР = ПК \pm УС$ (при ошибке выхода на ПК – ввести двойную поправку: занять $ИК = ИК_{текущий} \pm$ разница между ПК и КУР. Поправку держать пока разница между КУР и ПК не составит $3^\circ...5^\circ$, после чего, выполнить доворот на ПК.)
20. После прохода РСБН выпустить ТЩ, установить $n = 80\%$, начать гашение V. К: звук выпуска ТЩ, ППИ, $V_y = 0$, $H_b = H_{кр}$, $V_{пр}$, отсутствие крена, $ИК = ПК \pm УС$, $КУР = ПК \pm УС$.
21. $V_{пр} = 450км/ч$ – выпустить шасси (закрылки и носки крыла выпускаются автоматически, совместно с шасси), продолжить гашение V при $n = 80\%$. К: звук выпуска шасси и закрылков, световая сигнализация (ППИ, горит: «ШАССИ ВЫПУЩ»), выход носков крыла, $V_y = 0$, $H_b = H_{кр}$, $V_{пр}$, отсутствие крена, $ИК = ПК \pm УС$, $КУР = ПК \pm УС$.
22. $V_{пр} = 400км/ч$, установить $n = 89...91\%$, зафиксировать V. К: $V_{пр}$, $V_y = 0$, $H_b = H_{кр}$, отсутствие крена, $ИК = ПК \pm УС$, $КУР = ПК \pm УС$.

23. ТВГ. Д=Дтвг (согласно ИПвП на аэродроме) – доложить РП и войти в глиссаду, установить $V_y = -6...-7$ м/с. Одновременно начать равномерное гашение V при $n = 83...85\%$. К: V_y , $V_{пр}$, отсутствие крена, положение относительно глиссады по курсоглиссадным планкам ПНП, $ИК = ПК \pm УС$, $КУР = ПК \pm УС$, Д.
24. ДРМ: Д=4км, Нб=Наэр+230м, $V_{пр} = 300...320$ км/ч, $V_y = -5...-6$ м/с, $n = 82...85\%$. К: горит: «МАРКЕР», звуковая сигнализация, Нб, $V_{пр}$, V_y , отсутствие крена, положение относительно глиссады по курсоглиссадным планкам ПНП, $ИК = ПК \pm УС$, $КУР = ПК \pm УС$, остаток топлива. Доложить РП о проходе ДРМ и выпуске шасси и закрылков.
25. При отсутствии видимости ВПП при достижении установленного погодного минимума – уход на второй круг с ВПР.
26. БРМ: Д=1км, Нр=75м, $V_{пр} = 270...290$ км/ч, снижение в ТНВ при $n = 79...81\%$, $V_y = -4...-5$ м/с. К: горит: «БЛИЖН ВКЛ», звуковая сигнализация, Нр, $V_{пр}$, V_y , направление, угол снижения в ТНВ, отсутствие крена.
27. ТНВ: Нр=10...15м, $V_{пр} = 240...260$ км/ч. К: направление, угол снижения, скорость приближения земли, отсутствие крена.
28. Выравнивание. К: направление, угол снижения, расстояние до земли, темп взятия РУС «на себя», отсутствие крена.
29. Нист=1м (Нр=3м по ИЛС) – выдерживание. Установить РУД на «МГ». К: направление, расстояние до земли, темп взятия РУС «на себя», посадочный угол: 10° (по проекции горизонта), отсутствие крена.
30. Касание основными колёсами ($V_{пр} = 200...240$ км/ч). Опустить ПК. К: направление пробега по ВПП, выпуск ЗУ ВЗ (по ППИ).
31. Пробег. Торможение («ступенчатым» способом). К: направление пробега, остаток ВПП.
32. Срулить с ВПП. Доложить РП об освобождении ВПП. Остановить секундомер, переключить рулѐжную фару.
33. Убрать закрылки, ТЩ, включить режим ПНК «ВЗВ». К: звук уборки закрылков и ТЩ, ППИ, индикация на ИЛС. Зарулить на стоянку (или на ЦЗТ – по заданию).
34. На стоянке: выключить фару, двигатели, БАНО. Открыть фонарь.

Порядок ухода на 2-й круг с пробега («конвейер»)

1. После приземления – опустить ПК, затормозить («ступенчатым» способом) до $V_{пр}=100\dots150\text{км/ч}$. К: направление пробега, остаток ВПП.
2. Убрать ТЩ, включить режим ПНК «ВЗВ». К: звук уборки ТЩ, ППИ, индикация на ИЛС, остаток ВПП.
3. При безопасном остатке ВПП – увеличить РРД до $n=90\dots95\%$. К: $V_{пк}$, направление.
4. Выполнить взлёт согласно упр.1.

Порядок ухода на 2-й круг с глиссады (с выравнивания)

1. Продолжая выполнять посадку увеличить РРД до $n=90\dots95\%$, прекратить снижение, перевести самолёт в ГП. К: $V_y=0$.
2. Убрать ТЩ. К: звук уборки ТЩ, ППИ.
3. Скорость растёт? → плавно перевести самолёт в набор высоты с углом тангажа 10° . К: $V_{пр}$, $V_y>0$, отсутствие крена.
4. $H_p>10\text{м}$ и $V_{пр}\geq 250\text{км/ч}$ – убрать шасси. К: звук уборки шасси, световая сигнализация (ППИ, гаснет лампа: «ШАССИ ВЫПУЩ»).
5. $H_p>100\text{м}$ и $V_{пр}\geq 300\text{км/ч}$ – убрать закрылки. К: звук уборки закрылков, ППИ.
6. Включить режим ПНК «ВЗВ». К: индикация на ИЛС.
7. Осмотревшись, доложить РП и выполнить 1-й разворот в соответствии со схемой ухода на второй круг ИПВП аэродрома.