

УТВЕРЖДАЮ

И.О. Начальника
Западно-Сибирского МГУ
ВТ Росавиации

_____ В.Л. Багаев

«___» _____ 2012г.

МП

РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПЛАНЕРА JANTAR STANDARD 3A-CONDOR

Идентификационный номер ЕЭВС.06.0525

Государственный и регистрационный знаки RA-0017A

Согласовано:

Руководитель Центра по сертификации

ЕЭВСАОН «АСЦ«СибНИА-ТЕСТ»

_____ И.А. Мосейкин

«___» _____ 2012г.

М.П.

Подпись заявителя _____ В. В. Кочкин

«___» _____ 2012г.

г. Новосибирск

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
1 Описание планера	4
1.1 Общие сведения	4
1.2 Основные технические данные.....	8
1.2.1 Геометрические размеры.....	8
1.2.2 Массовые данные.....	8
1.2.3 Аккумуляторная батарея.....	9
1.2.4 Лётные характеристики	9
1.3 Эксплуатационные ограничения	10
2 Приборная доска	12
3 Водный балласт	13
4 Подготовка планера к полету	14
4.1 Предполетный осмотр	14
4.1.1 Проверка на отсутствие посторонних и незакреплённых предметов	14
4.1.2 Проверка целостности конструкции и обшивки планера	14
4.1.3 Проверка контровки крыльевого стыковочного пальца и стыковочного пальца горизонтального оперения, фиксации разъёмных наконечников тяг управления элеронами и рулём высоты	15
4.1.4 Проверка работы систем управления элеронами, рулём направления, рулём высоты, и интерцепторами	15
4.1.5 Проверка работы буксировочного замка	16
4.1.6 Проверка состояния шасси, качение главного и хвостового колес, работы колесного тормоза	16
4.1.7 Проверка фиксации крышки багажника	16
4.1.8 Проверка фонаря кабины	17
4.1.9 Проверка привязных ремней	17
4.1.10 Проверка приёмников статического и полного давлений, состояния пневматического разъёма, исправности бортовых приборов	17
4.2 Предполетная подготовка	17
5 Полет	19
5.1 Взлет и полет на буксире	19

5.2	Взлет с лебедки	20
5.3	Полёт по кругу	20
5.4	Посадка	21
5.5	Выполнение разворотов и спиралей	22
5.6	Парящий полёт	22
5.7	Экстренное снижение	24
5.8	Поведение планера на больших углах атаки	24
6	Послеполётный осмотр	25
7	Особые случаи в полёте	26
7.1	Посадка в высокую растительность	26
7.2	Посадка с убраннным шасси	26
7.2	Посадка на воду	26
7.3	Обрыв или самопроизвольная отцепка буксировочного троса	26
7.4	Вынужденное покидание планера и прыжок с парашютом	26
7.5	Слив водобалласта только с одной плоскости крыла	29

1. Описание планера

1.1 Общие сведения

Планер **JANTAR STANDARD 3A-CONDOR** представляет собой одноместный спортивный планер стандартного класса. По аэродинамической схеме планер представляет свободонесущий высокоплан с хвостовым оперением, закрытой кабиной, убирающимся основным колесом.

Конструкция и оборудование планера позволяют выполнять полеты днем в простых метеоусловиях с грунтовых и бетонированных взлетно-посадочных полос, с посадкой на неподготовленные площадки с высотой неровностей не более 0,2 м.

Изображение планера в трёх проекциях приведено на рисунке 1.

Конструкция планера выполнена из стеклопластика на эпоксидном связующем со стальной центропланной фермой.

Крыло – состоит из двух частей (левая и правая плоскости), трапецевидное. Лонжерон - коробчатого типа с поясами и стенками из стеклопластика. Обшивка – трёхслойная, стеклопластик-пенопласт-стеклопластик. Корневая нервюра – стеклопластиковая с дюралевыми силовыми вставками. В крыле нервюр нет. В носовой части крыла расположены балластные баки полукессоного типа.

Элероны – с переменной хордой по размаху, составляющей 20% от местной хорды крыла, не имеющие массовой компенсации, подвешены в пяти точках с приводом в одной точке. Конструкция - стеклопластиковая, с трёхслойной обшивкой.

Аэродинамические тормоза (интерцепторы) – выходящие из плоскостей крыла щитки из дюралюминиевого листа с дотягиваемыми до контура крыла накладками. Расположены на верхней и нижней поверхности крыла.

Фюзеляж – цельнокомпозитный, выполнен заодно с вертикальным оперением. В средней его части находится стальная ферма, к которой крепятся крылья и шасси.

Шасси - убирающееся, не амортизированное, с основным колесом, снабженным дисковым тормозом, размеры пневматика 350x135 мм.

Кабина - закрыта односекционным фонарем, открываемым вверх - вперед. Положение пилота - полулежачее. Имеется возможность регулировки спинки сидения на земле. Педали регулируются в полете. Приборная доска - колонного типа. Вентиляция - от набегающего потока воздуха, регулируемая, с выдувом воздуха на переднюю часть остекления фонаря кабины.

Оперение - Т-образное. Руль направления, горизонтальный стабилизатор и руль высоты имеют трёхслойную конструкцию. Руль высоты - двухсекционный, каждая секция (часть) подвешена в трех точках. Обе части руля высоты имеют неподвижные стеклопластиковые триммеры. Руль направления имеет массовую компенсацию и подвешен в двух точках.

Оборудование - бортовые приборы, санитарная система и аптечка. Кроме того, планер имеет встроенную штатную антенну /в киле/, что позволяет подключить планерную радиостанцию.

Буксировочные замки:

- Передний замок: TOST E 72 без механизма самоотцепки. Возможна замена на буксировочные замки TOST EUROPA G 72 с механизмом самоотцепки и SZD III A 56 без механизма самоотцепки. Доступ к переднему замку возможен после демонтажа приборной доски и ее основания. Используется для взлёта за самолётом.

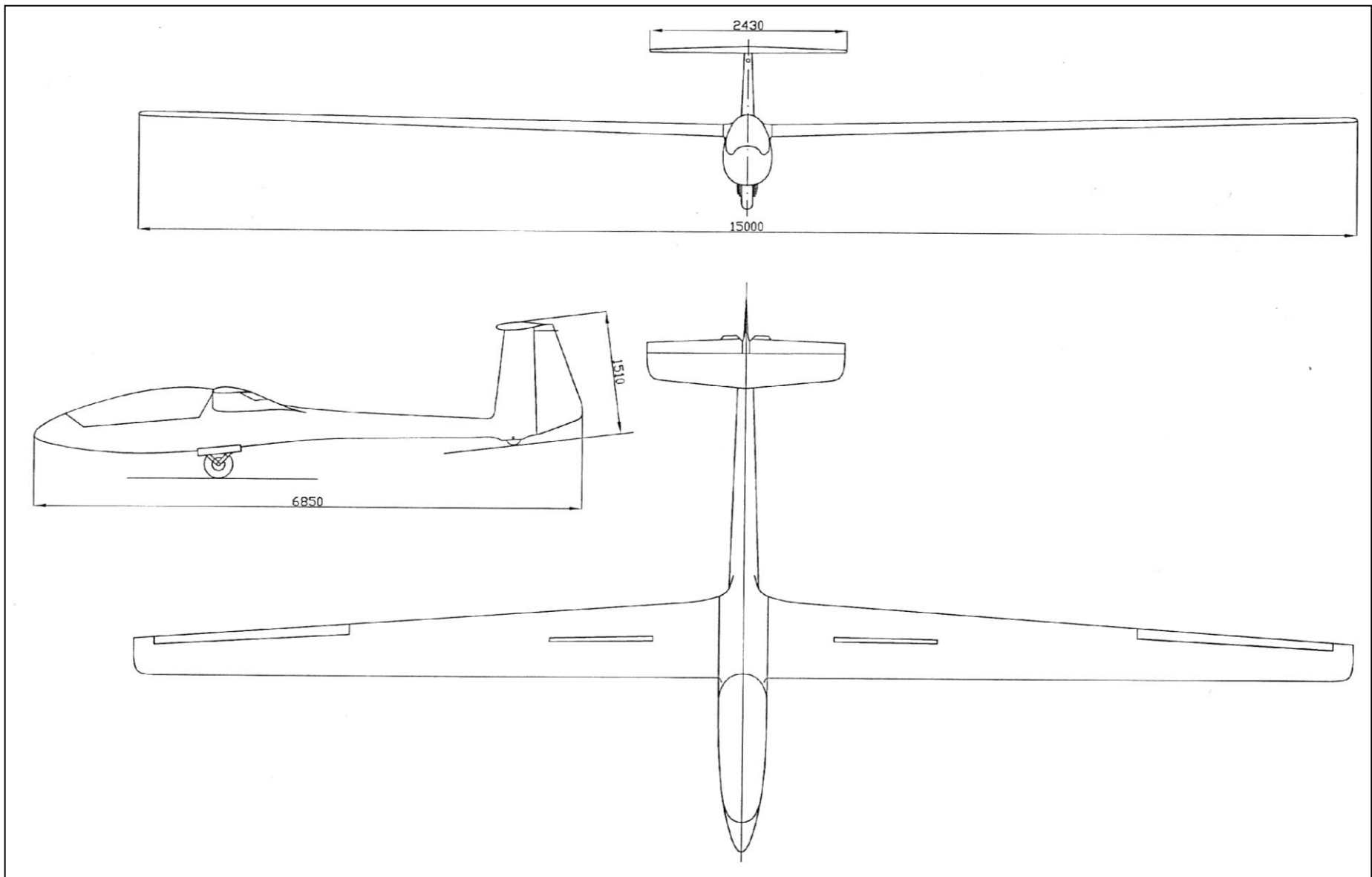


Рисунок 1.

- Нижний замок: TOST EUROPA G 72 с механизмом самоотцепки. Устанавливается на стойке шасси. Используется для взлета с лебедки.

Привод на передний и задний замки – общий. Для открытия замков нужно потянуть за ручку отцепки (жёлтого цвета), расположенную на основании приборной доски, с левой стороны. Закрываются замки автоматически под воздействием возвратной пружины при отпуске ручки отцепки. Для подцепки буксировочного фала нужно потянуть на себя ручку отцепки, вложить малое кольцо буксировочного троса в замок и отпустить ручку отцепки. **ВНИМАНИЕ! ПОСЛЕ ПОДЦЕПКИ БУКСИРОВОЧНОГО ТРОССА УБЕДИТЬСЯ В ЕГО НАДЁЖНОМ ЗАЦЕПЛЕНИИ, ДЕРНУВ ЕГО НЕСКОЛЬКО РАЗ.**

При эксплуатации планера с использованием только одного вида подъёма планера (за буксировщиком или с лебёдки) допускается наличие только одного буксировочного замка для соответствующего вида подъёма планера.

Управление в кабине пилота:

- Управление приводами рулей и интерцепторов - традиционное. Ручка управления интерцепторами синего цвета, расположена по левому борту кабины планера.
- Колесо основного шасси тормозится рычагом, расположенным на ручке управления интерцепторами.
- Управление пружинным триммером руля высоты осуществляется с помощью ручки, находящейся с левой стороны ручки управления (ступенчатое регулирование - 6 положений).
- Выпуск/уборка колеса основного шасси осуществляется с помощью ручки черного цвета, расположенной на правом борту кабины. При переднем положении ручки - шасси выпущено, при заднем - убрано. Ручка уборки шасси имеет фиксатор в виде краской кнопки. В выпущенном или убранном положении шасси кнопка-фиксатор выходит вверх из ручки уборки шасси. Для уборки или выпуска шасси необходимо нажать на кнопку-фиксатор, утопив её в ручку уборки шасси. Створки отсека шасси закрываются автоматически пружинами.
- Ручка регулировки педалей находится на основании приборной доски с правой стороны /коричневого цвета/. При вытянутой ручке педали можно переставлять ногами. Когда ручка отпущена, педали фиксируются в ближайшем из 5 возможных положений.

Размещение пилота в кабине.

Размеры кабины позволяют поместиться пилоту ростом до 1,85 м с наспинным парашютом. Кабину можно приспособить к росту пилота перестановкой спинки сидения /в одно из 6 возможных положений/, а также перестановкой педалей /5 положений/. Положение пилота должно быть подобрано так, чтобы было возможно и удобно осуществлять полные отклонения рулей высоты и направления, а также чтобы был обеспечен удобный доступ к ручке буксировочного замка. Штыри крепления сиденья должны быть установлены симметрично и правильно посажены в соответствующих отверстиях. К спинке сидения прикреплен подголовник, который можно регулировать как на земле, так и в воздухе.

Система аварийного спасения.

Предусмотрено использование в планере индивидуальной системы спасения пилота (парашюта). Использовать только спасательные парашюты наспинного типа. При полёте без парашюта необходимо использовать подушку за спиной пилота толщиной не менее 12 см.

Открытие и закрытие фонаря.

Фонарь открывается и закрывается на два независимых замка /правый и левый/, которые доступны снаружи через форточку. Закрытие замков осуществляется переводом держателей из переднего положения назад.

Буксировка планера по аэродрому.

Планер с закрытым фонарем можно буксировать автомобилем или тягачом со скоростью до 10 км/ч. Длина троса должна быть не менее 4 м.

1.2 Основные технические данные

1.2.1 Геометрические размеры

Основные геометрические параметры планера приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные геометрические параметры планера

<u>Габаритные размеры планера:</u>		
Размах, м		15,0
Длина, м		6,85
Высота, м		1,51
<u>Крыло:</u>		
Размах крыла, м		15,0
Площадь крыла, м ²		10,68
Удлинение		21,1
Средняя аэродинамическая хорда, м		0,74
Профиль крыла		NN-8
Угол установки крыла, °		0
Угол поперечного V крыла, °		1,5
Угол отклонения элерона: вверх, °		27±2
	вниз, °	16±2
<u>Горизонтальное оперение:</u>		
Размах, м		2,43
Площадь горизонтального оперения, м ²		1,28
Угол отклонения руля высоты:	вверх, °	32±1
	вниз, °	18±1
<u>Вертикальное оперение:</u>		
Высота, м		1,26
Площадь, м ²		1,06
Угол отклонения руля направления:	влево, °	29±1
	вправо, °	29±1
<u>Фюзеляж:</u>		
Длина, м		6,85
Ширина, м		0,60
Высота, м		0,75
<u>Шасси:</u>		
База, м		3,78

1.2.2 Массовые данные

Основные массовые данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные массовые данные планера

Максимальная взлётная масса, кг	493
Масса пустого, кг	270
Масса водного балласта, кг	150
Грузоподъемность, кг	116
Аккумулятор, кг	4
Водобалласт, кг	0..150

1.2.3. Аккумуляторная батарея

Аккумуляторная батарея предназначена для питания бортовой сети 12В. Характеристики аккумуляторной батареи приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристики аккумуляторной батареи

Количество аккумуляторных батарей	1
Тип аккумуляторной батареи	Общего применения со сроком службы 3 года в буферном режиме или не менее 260 циклов заряда-разряда в циклическом режиме при 100%-ном разряде.
Марка аккумуляторной батареи	CSB GP1272 F2 (рекомендуемая)
Номинальное напряжение, В	12
Емкость, А часов	7.2

Допускается установка других аккумуляторных батарей с типоразмерами, соответствующими батарее CSB GP1272 F2 и характеристиками, не хуже указанных в таблице 3.

1.2.4 Лётные характеристики

Летные характеристики приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Лётные характеристики планера

Максимальное аэродинамическое качество / на скорости, км/ч	38/95
Максимально допустимая скорость, км/ч	285
Скорость захода на посадку, км/ч	110
Посадочная скорость, км/ч	75
Скорость отрыва (масса планера 330 / 493 кг), км/ч	80/90
Скорость сваливания (масса планера 330 / 493 кг), км/ч	68/84
Практический потолок, м	-
Длина разбега за самолётом (масса планера 330 / 493 кг), м	120/150
Длина пробега, м	75
Посадочная дистанция, м	200
Максимальная продолжительность полёта, ч	Не ограничена
Скорость снижения при скорости (масса планера 330 кг):	
100 км/ч	0,71 м/с
120 км/ч	0,87 м/с
150 км/ч	1,37 м/с
180 км/ч	2,24 м/с
200 км/ч	2,95 м/с
220 км/ч	3,85 м/с

1.3 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатационные ограничения и план загрузки планера приведены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 – Эксплуатационные ограничения планера

Максимальная скорость буксировки за самолётом, км/ч	150
Максимальная скорость буксировки лебёдкой, км/ч	125
Максимальная допустимая скорость в спокойном воздухе, км/ч	285
Максимальная допустимая скорость в турбулентном воздухе, км/ч	200
Максимальная скорость грубого пилотирования, км/ч	170
Минимально допустимая скорость без водобалласта, км/ч	75
Минимально допустимая скорость с водобалластом, км/ч	90
Максимальный угол крена, град.	60
Максимальная скорость встречного ветра на взлёте (за самолётом/с лебёдки), м/с	18/12
Макс. боковая составляющая ветра на взлёте (за самолётом/с лебёдки), м/с	5/6
Максимальная боковая составляющая скорости ветра на посадке, м/с	8
Максимальная попутная составляющая скорости ветра на взлёте и посадке, м/с	3
Максимальная высота полёта, м	3600
Макс. эксплуатационные перегрузки, + n_y	4,0
- n_y	-1,5
Разрушающая перегрузка (для справки), положительная/отрицательная	7,95/-3,98
Максимальная взлётная масса с водобалластом, кг	493
Максимальная взлётная масса без водобалласта, кг	390
Предельная центровка: передняя, %САХ	20,0
задняя, % САХ	45,0
Минимальная масса груза в кабине (пилот + парашют), кг	60
Максимальная масса груза в кабине (пилот + парашют), кг	110
Максимальная масса груза в планере (пилот + парашют + багаж), кг	116

Таблица 6 – План загрузки планера

Масса груза в кабине пилота	Масса балансировочного груза на приборной доске	Масса груза в центральном багажнике /перед крыльевыми лонжеронами/	Масса груза в заднем багажнике
60 - 65 кг пилот массой 60-65 кг при фиксации спинки сидения в положениях 1-3 /спереди/	не более 4 кг	не более 25 кг	не более 5,5 кг, причем на каждый 1 кг груза в заднем багажнике необходимо поместить 0,75 кг, на приборной доске
65 - 70 кг	не более 4 кг	не более 25 кг	не более 10 кг, причем на каждый 1 кг груза в заднем багажнике необходимо поместить 0,4 кг на приборной доске
70 - 110 кг	не более 4 кг	не более 25 кг	не более 10 кг

Дополнительные указания по эксплуатационным ограничениям

а) При буксировке необходимо применять предохранитель от разрыва буксировочного фала номинальной прочностью 690 кгс ±10%.

- б) Перед выполнением первого ознакомительного полета пилот должен изучить "Руководство по лётной эксплуатации". Первый ознакомительный полет должен выполняться без водного балласта.
- в) Полет на буксире ниже самолета не рекомендуется выполнять вследствие трения буксировочной фалы о поверхность фюзеляжа.
 - г) Полет в условиях обледенения запрещён.
 - д) Не допускать замерзания воды в балластной системе. При высотном полете необходимо своевременно выпустить балласт. Запрещается производить взлет с балластом при температуре окружающего воздуха на аэродроме ниже +10°C.
 - е) Посадка с водным балластом запрещена.
 - ж) Запрещается хранить воду в балластных баках. Заправлять планер водным балластом только в день выполнения полёта.

2 Приборная доска

Расположение приборов и ручек исполнительных механизмов на приборной доске приведено на рисунке 2.

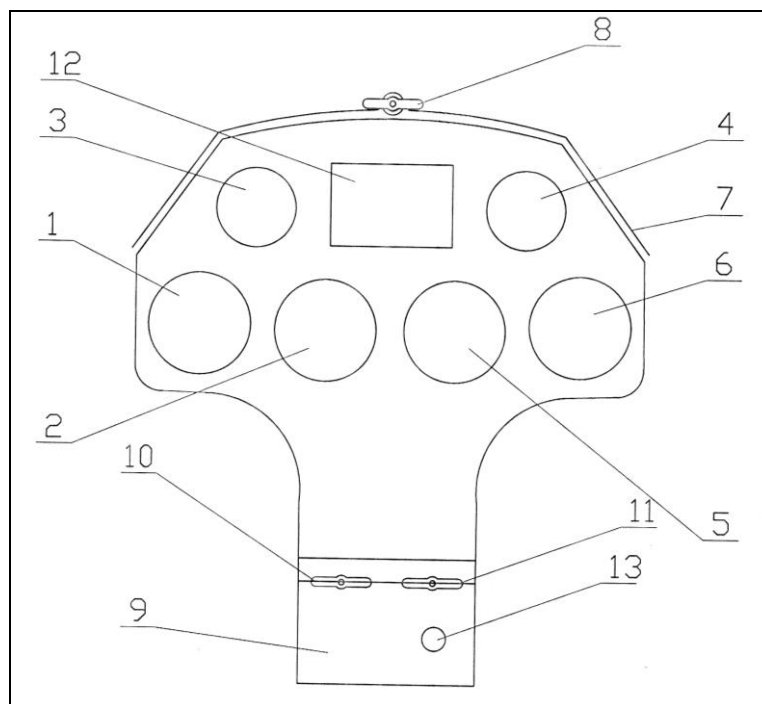


Рисунок 2. Расположение приборов и ручек исполнительных механизмов на приборной доске

На приборной доске размещены основные приборы, используемые для пилотирования планера:

- Указатель скорости (2).
- Высотомер (5).
- Магнитный компас (4).
- Часы (3).
- Вариометр (6).

Кроме основных приборов предусмотрена возможность установки вспомогательного компенсированного вариометра (1) для оптимизации режимов набора высоты в восходящих потоках, имеющего независимую от основных приборов систему приёмников давления и пневмотрасс.

При опускании фонаря кабины непосредственно на приборную доску ложится козырёк приборной доски (7), по центру которого размещена ручка аварийного сброса фонаря кабины планера (8) красного цвета.

На основании приборной доски (9) размещены ручка отцепки планера (привода буксировочных замков) – (10), ручка фиксации положения педалей управления (11) коричневого цвета и кнопка управления вентиляцией кабины (13).

В верхней части приборной доски размещена табличка (12) с данными по эксплуатационным ограничениям планера.

3 Водный балласт

Водный балласт (водобалласт) применяется для увеличения средней скорости парящего полёта при исключительно хороших парящих погодных условиях, при средних скоростях восходящих потоков более 3-х м/с. В обычных погодных условиях водный балласт не применяется. Величина заливаемого водного балласта определяется пилотом исходя из конкретных погодных условий и рассчитывается таким образом, чтобы общая масса планера не превышала 493 кг.

Схема заправки водным балластом приведена на рисунке 3. Водный балласт заливается с помощью специальных заливочных горловин (1), которые вставляются в сливные отверстия (3) на нижней поверхности крыла при открытых кранах водобалласта. Ручка привода кранов водобалласта расположена на левом борту кабины планера. После заливки водобалластом краны закрываются перемещением ручки водобалласта (2) в крайнее переднее положение, заливочные горловины убираются. Слив водобалласта выполняется перемещением ручки водобалласта назад.

При ухудшении парящих погодных условий в полёте и перед посадкой водобалласт сливается. Скорость слива водобалласта составляет 35-45 л/мин.

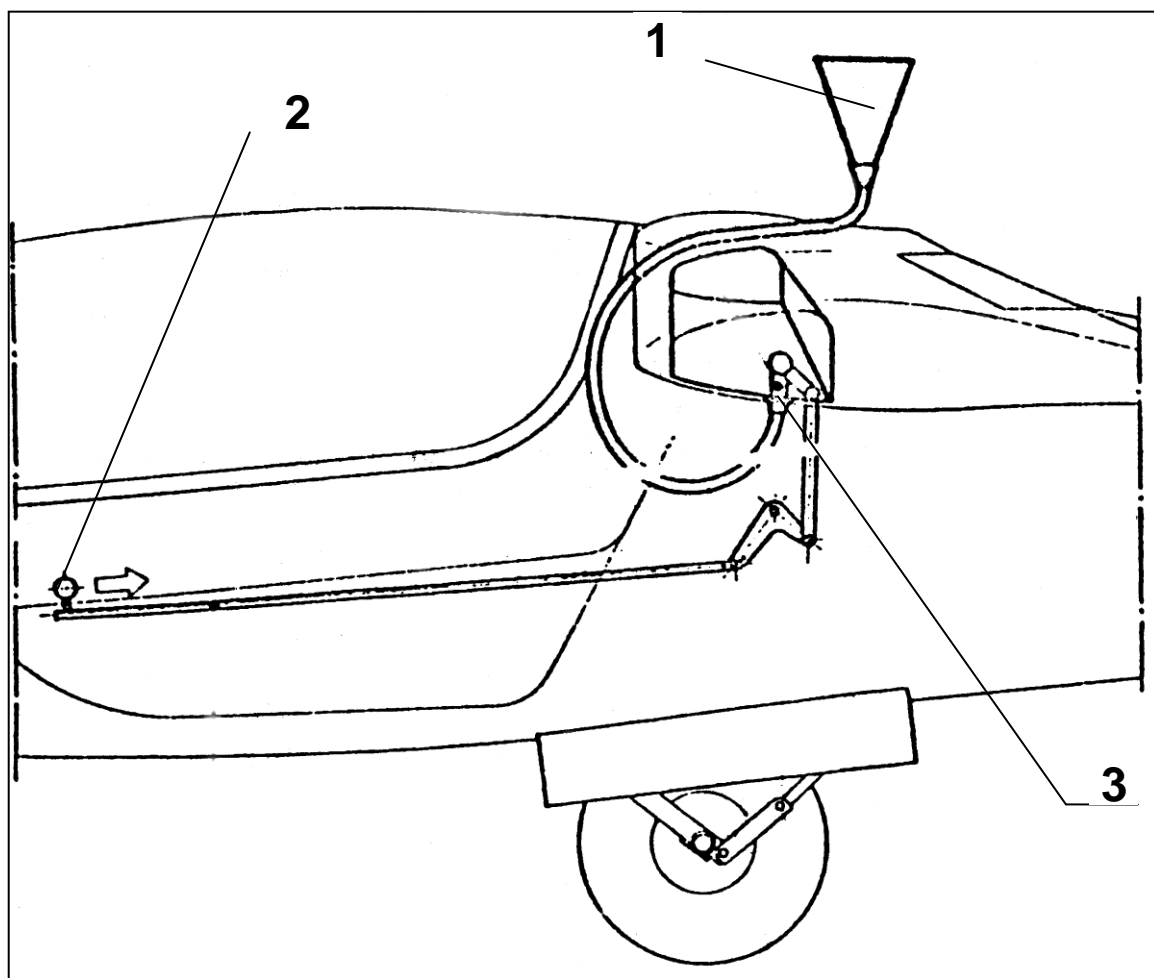


Рисунок 4. Схема заправки водного балласта

4 Подготовка планера к полету

4.1 Предполетный осмотр

Перед полетом¹ необходимо проверить:

- отсутствие посторонних и незакреплённых предметов;
- целостность конструкции и обшивки;
- контрольку крыльцевого стыковочного пальца и стыковочного пальца горизонтального оперения, фиксацию разъёмных наконечников тяг управления элеронами и рулём высоты;
- работу систем управления элеронами, рулём направления и рулём высоты, интерцепторами;
- работу буксировочного замка;
- состояние шасси, качение главного и хвостового колес, работу колесного тормоза;
- фиксацию крышки багажника;
- привязные ремни;
- приёмники статического и полного давлений, состояние пневматического разъёма, исправность бортовых приборов;
- фонарь кабины;

4.1.1 Проверка на отсутствие посторонних и незакреплённых предметов

- Проверить кабину планера на отсутствие посторонних предметов.
- Проверить размещение личных вещей в кабине – они должны быть надёжно закреплены и размещены таким образом, чтобы исключалось их попадание в управление планера.
- Проверить размещение вещей в багажниках. Вещи в переднем (центропланом) и заднем багажниках должны быть закреплены.

Не допускается отдельное размещение в багажниках малогабаритных или тонких, предметов (карандашей, ручек, трубок, линейек, флаконов и т.п.) – данные вещи должны быть упакованы в сумки, одежду или другие габаритные упаковки.

4.1.2 Проверка целостности конструкции и обшивки планера

Проверка выполняется обходом планера по часовой стрелке, начиная с левого борта кабины планера:

- Открыть фонарь кабины, проверить трубу фермы фюзеляжа, распирающую передние узлы крепления крыла, на отсутствие деформаций.
- Проверить обшивку фюзеляжа планера на отсутствие трещин и сколов лакокрасочного покрытия.
- Проверить обшивку крыла планера на отсутствие трещин в лакокрасочном покрытии, на отсутствие «вздутий» обшивки.
- Проверить крыло на отсутствие люфтов в стыковочных узлах путём покачивания крыла за законцовку правого крыла вверх-вниз и вперёд-назад. Наличие стуков в области центроплана при покачивании не допускается.
- Проверить крепление элеронов и пластин интерцепторов. Осевые люфты в узлах крепления не допускаются.

¹ При выполнении полётов по кругу предполётный осмотр выполняется один раз на всю серию полётов по кругу. При полётах в зону, на парение и по маршруту предполётный осмотр выполняется перед каждым полётом.

- Проверить горизонтальное оперение на отсутствие трещин в лакокрасочном покрытии. Особое внимание уделить наличию трещин в районе узлов крепления горизонтального оперения.
- Покачиванием горизонтального оперения за его правую законцовку, убедиться в отсутствии люфтов в узлах крепления горизонтального оперения.
- Проверить крепление рулей высоты и направления. Особое внимание обратить на отсутствие осевого люфта руля направления.
- Проверить состояние стоек основного колеса. Особое внимание обратить на отсутствие боковых деформаций стоек шасси. Проверить крепление створок шасси и наличие пружин, закрывающих створки при уборке шасси.

4.1.3 Проверка контровки крыльцевого стыковочного пальца и стыковочного пальца горизонтального оперения, фиксации разъёмных наконечников тяг управления элеронами и рулём высоты

- Проверить наличие булавки, контрящей стыковочный палец крыла. Проверить крыльцевой стыковочный палец на отсутствие выдвигания из соединительной втулки комля крыла. Осмотреть стакан в полке фюзеляжа, фиксирующий ручку крыльцевого стыковочного пальца на отсутствие повреждений, ручку крыльцевого стыковочного пальца на отсутствие деформаций.
- Проверить стыковку горизонтального оперения с килем планера. Стыковочный палец должен входить в киль до указанных на нём меток, метки на пальце должны располагаться горизонтально. Проверить фиксацию стыковочного пальца контровочной проволокой. Палец должен быть закреплён контровкой, продетой через отверстие в пальце и отверстие в киле планера.
- Открыть багажник планера и проверить фиксацию разъёмных наконечников тяг элеронов. Фиксирующие кнопки должны выходить из наконечника тяг.
- Через отверстие в верхней части киля планера убедиться в фиксации разъёмного наконечника тяги руля высоты. Фиксирующая кнопка должна выходить из наконечника тяги.

4.1.4 Проверка работы систем управления элеронами, рулём направления, рулём высоты, и интерцепторами

- В кабине планера перемещением ручки управления проверить плавность хода ручки управления, оценить диапазон её отклонения. Резкое изменение усилий при перемещении ручки, подклинивание, наличие скрипов и посторонних звуков не допускаются.
- Проверить работу пружинного триммера руля высоты. Наконечник (ручка) триммера должна при нахождении в пазах фиксатора подпружиниваться, обеспечивая фиксацию в пазах. При перемещении ручки триммера вперёд-назад ручка управления должна передвигаться вперёд-назад за ручкой триммера. Угловые перемещения ручки триммера должны соответствовать угловым перемещениям ручки управления.
- Нажатием на правую и левую педаль управления поочерёдно, проверить плавность её хода, оценить диапазон её отклонения. Резкое изменение усилий при перемещении педали и подклинивание не допускаются. Проверить обратный ход педалей, потянув за одну из них. При этом вторая педаль должна двигаться в противоположном направлении.

- Проверить плавность хода и отсутствие подклинивания при перемещении ручки интерцепторов. Проверить фиксацию интерцепторов в убранном положении – при перемещении ручки управления интерцепторами вперёд в крайнее положение должно возникать нарастающее усилие дальнейшему перемещению с последующим ослаблением усилия и самостоятельным перемещением ручки до крайнего положения. При выпуске интерцепторов, в начальный момент перемещения ручки управления должно возникать усилие, препятствующее выпуску интерцепторов и исчезающее при дальнейшем движении ручки.

При отклонении ручек управления и педалей необходимо убедиться в соответствующем отклонении органов управления.

4.1.5 Проверка работы буксировочного замка

- Проверить резьбовое соединение ручки отцепки и наконечника троса привода замков отцепки планера.
- Проверить плавность хода, отсутствие затираний при вытягивании ручки отцепки.
- Проверить действие возвратной пружины замков отцепки – вытягиваться ручка должна с усилием и при отпуске возвращаться в исходное положение. Осмотреть замок отцепки с нижней стороны фюзеляжа. Убедиться в отсутствии посторонних предметов в нише замка отцепки и в приёмном кольце замков. При использовании замков с механизмом самоотцепки проверить перемещение приёмного кольца и возвращение его на исходное место под действием пружины – подклинивание и затирание не допускается.
- Вытянуть ручку отцепки полностью на себя, медленно отпуская ручку, вернуть её в исходное состояние. Проверить положение крючков зацепки – они должны полностью сходиться (прижиматься) друг к другу.

4.1.6 Проверка состояния шасси, качение главного и хвостового колес, работы колесного тормоза

- Проверить состояние основного шасси. В элементах шасси и в его нише не должно быть посторонних предметов и грязи. Обжатие пневматика должно быть не более 2-3 см.
- Поднять хвостовую часть планера и проверить хвостовое колесо на свободное вращение. Вращение должно выполняться без усилий и щёлкающих звуков. Надавить на пневматик хвостового колеса – он должен быть упругим и прожиматься при обхвате ладонью не более, чем на 1 см.
- Проверить работу рычага тормоза шасси, несколько раз нажав на него. При отпуске рычага он должен вернуться в исходное состояние без подклинивания.
- Сдвинуть планер, проверить свободное качение колёс. При прекращении усилий на перемещение планера, он должен продолжать свободно двигаться на расстояние 0.2-0.4 м в зависимости от неровностей места расположения. Нажать на тормоз шасси и попробовать сдвинуть планер. Планер не должен перемещаться – усилием одного человека не должно хватать для его перемещения с зажатым тормозом.

4.1.7 Проверка фиксации крышки багажника

Проверить закрытие (крышки) лючка багажника. Снять лючок, утопить кнопку его закрытия полностью, проверить выход фиксирующего языка замка. Установить лючок на место, утопить кнопку его закрытия, закрыв замок. Кнопка должна быть утоплена в замок на глубину, аналогичную той, которая была при снятом лючке.

ПРИМЕЧАНИЕ: рекомендуется клеивать лючок багажника по периметру изоляционной лентой, что повышает аэродинамическое качество планера и полностью исключает самопроизвольное открытие лючка багажника при значительных ударах планера на взлёте и посадке.

4.1.8 Проверка фонаря кабины

- Проверить остекление фонаря кабины на отсутствие трещин. Допускается наличие только отремонтированных трещин остекления.
- Проверить форточку фонаря кабины, плавность хода при её открывании.
- Открыть фонарь. Осмотреть передний замок крепления фонаря кабины. Покачать фонарь и убедиться, что он установлен плотно на платформе переднего узла крепления без люфтов и при боковых движениях перемещается совместно с узлом крепления.
- Передвинуть ручки закрытия фонаря в положение «открыто». Осмотреть спицы крепления фонаря, выходящие из нижней части его окантовки на предмет отсутствия деформации.
- Передвинуть ручки закрытия фонаря в положение «открыто». Закрывать фонарь, передвинуть ручки закрытия фонаря в положение «закрыто». Проверить плотность закрытия фонаря.
- Проверить резьбовое соединение ручки аварийного сброса фонаря кабины с наконечником троса сброса фонаря.

4.1.9 Проверка привязных ремней

Проверить крепление привязных ремней и их целостность.

4.1.10 Проверка приёмников статического и полного давлений, состояния пневматического разъёма, исправности бортовых приборов

- Проверить открытие приёмников полного и статического давлений.
- Проверить соединение пневматического разъёма приборной доски.
- Установить высотомер на «0». Проверить показания приборов. Стрелки приборов: указателя скорости и вариометра должны находиться на «0».
- Завести бортовые часы, проверить правильность их показаний.

4.2 Предполетная подготовка

- Перед взлётом установить планер по оси взлёта.
- Одеть парашют или положить в планер наспинную подушку.
- Сесть в планер, отрегулировать соответствующим образом спинку сидения, занять место в кабине, зафиксировать удобное положение педалей, пристегнуться привязными ремнями, подогнать подголовник.
- Выполнить полные движения рулями и интерцепторами. Установить триммер руля высоты в положение от "2" /легкий пилот/ до "5" /тяжелый пилот/, считая спереди. При взлете с лебедки соответственно в положение от "2" до "4".

- При боковом ветре оговорить с сопровождающим особенности взлёта.
- Закрывать фонарь и проверить надёжность его закрытия.
- Присоединить буксировочный трос и проверить надёжность его присоединения (данные действия выполняет лицо, сопровождающее планер в полёт).
- Сопровождающему установить планер горизонтально, при взлёте с водным балластом уравновесить планер.

5 Полет

Техника пилотирования планера не имеет особенностей и соответствует технике пилотирования спортивных планеров.

5.1 Взлет и полет на буксире

Разбег со встречным ветром. При встречном ветре, когда струя от воздушного винта расположена по оси планера, поставить ручку управления по крену – в нейтральное положение, по тангажу – полностью «от себя». В начале разбега эффективно работать ручкой управления по крену, предотвращая кренение планера. Педалями выдерживать направление разбега строго «в хвост» самолёту-буксировщику.

Разбег с боковым ветром. Оценить направление струи от воздушного винта самолёта-буксировщика. При попадании струи от воздушного винта под крыло – отклонить ручку управления элеронами полностью в сторону данного крыла. Подать знак сопровождающему, чтобы он создал стартовый крен планеру в сторону крыла, под которое поддувает струя от воздушного винта. В начале разбега энергичными движениями ручкой управления по крену предотвратить кренение планера, вызываемое обдувкой крыла воздушным винтом самолёта-буксировщика. Педалями выдерживать направление разбега строго «в хвост» самолёту-буксировщику.

При отрыве хвостового колеса и появлении управляемости по тангажу, перевести ручку управления по тангажу в нейтральное положение. При достижении скорости отрыва плавно выбрать ручку управления «на себя», оторвав планер от земли.

При уходе планера в начальный момент разбега в пеленг от оси буксировщика до 5-ти метров продолжить взлёт, не пытаясь специально выйти из пеленга. Планер в процессе взлёта сам постепенно выйдет из пеленга. При уходе на разбеге в пеленг более 5-ти метров – прекратить разбег, отцепив буксировочную фалу.

При падении в начальный момент разбега планера на крыло, попытаться поднять крыло энергичным движением ручкой управления по крену. Если крыло не поднимается, а планер начинает разворачиваться в сторону лежащего на земле крыла – отцепиться, отдать ручку управления по тангажу максимально «от себя» и по крену в сторону лежащего на земле крыла.

Выдерживание выполнять на высоте 1 метр. Крен выдерживать нулевым, подруливая в хвост буксировщику с помощью педалей.

После отрыва самолёта-буксировщика от земли выдерживать его высоту и крен, подруливая педалями.

Перед взлетом планера с балластом необходимо проинформировать об этом пилота, который будет производить буксировку. Переход пары в набор высоты должен осуществляться при скорости не менее 120 км/ч. Перед взлетом установить ручку балансирующей пружины в положение от "2" /легкий пилот без балласта/ до "6" /тяжелый пилот с балластом/. Шасси убрать на высоте не ниже 150 м. Рекомендуемая скорость буксировки в наборе высоты - не менее 115 км/ч без балласта, с балластом - 120-130 км/ч.

5.2 Взлет с лебедки

Взлёт с лебедки выполнять с нижнего буксировочного замка, установленного на шасси планера.

Перед взлетом с нижнего замка с лебедки ручку триммера руля высоты установить в положение "1" /легкий пилот/ до "2" /тяжелый пилот/. Ручка управления по крену – нейтрально, по тангажу – в крайнее переднее положение («от себя»).

При старте планер энергично разгоняется и отрывается самостоятельно при достижении скорости отрыва. Выбор ручки управления «на себя» не требуется.

Планер без водобалласта. В начальный момент после отрыва перевести планер на угол набора высоты 15-20 градусов до достижения скорости 90 км/ч. Затем плавно перевести планер в набор высоты с углом 30-40 градусов, выходя на рабочий режим набора высоты 100..110 км/ч.

Планер с водобалластом. По технике пилотирования взлёт с водобалластом не отличается от взлёта «пустого» планера. Переход в набор высоты начинать на скорости 110..120 км/ч и выполнять более плавно. Рабочая скорость набора высоты при угле набора 40 градусов составляет 120..125 км/ч.

После набора высоты и ослабления тяги лебёдки плавно уменьшить угол набора высоты, сохраняя скорость полёта.

При сбросе мощности лебёдки – перевести планер в горизонтальный полёт, отцепить планер, несколько раз потянув за ручку отцепки.

Уборку шасси выполнить после подтверждения отцепки буксировочного троса.

Большие высоты при взлете с лебедки достигаются в случае применения длинного троса лебедки. Достижимые максимальные высоты с лебедки мощностью 120 л.с. с тросом длиной 700 м в безветренных условиях составляют от 180 до 220 м /без воды/ и от 180 до 210 м /с водой/.

5.3 Полёт по кругу

Полёт по кругу выполнять с высоты 300 метров над точкой старта (посадки). Полёт по кругу выполняется в планирующем полёте, с постоянным снижением.

Схема полёта по кругу приведена на рисунке 4. При полёте по кругу, для соблюдения высотного режима, гарантирующего необходимую высоту для нормальной посадки планера, требуется соблюдение углов визирования на точку посадки с контролем высоты на разворотах.

Если высота на развороте меньше требуемой, круг сокращается более ранним выполнением разворотов. Значительный избыток высоты (более 100 м относительно расчётного), возникающий при полёте по кругу, ликвидируется выпуском интерцепторов при полёте от 3-го ко 4-му развороту.

Выпуск шасси выполнять при полёте от 2-го к 3-му развороту.

Скорость полёта по кругу 100 км/ч. Скорость после 4-го разворота – 110 км/ч. Крены на 1, 2, 3 разворотах 30..45 градусов, 4-й разворот выполнять с креном не более 30 градусов.

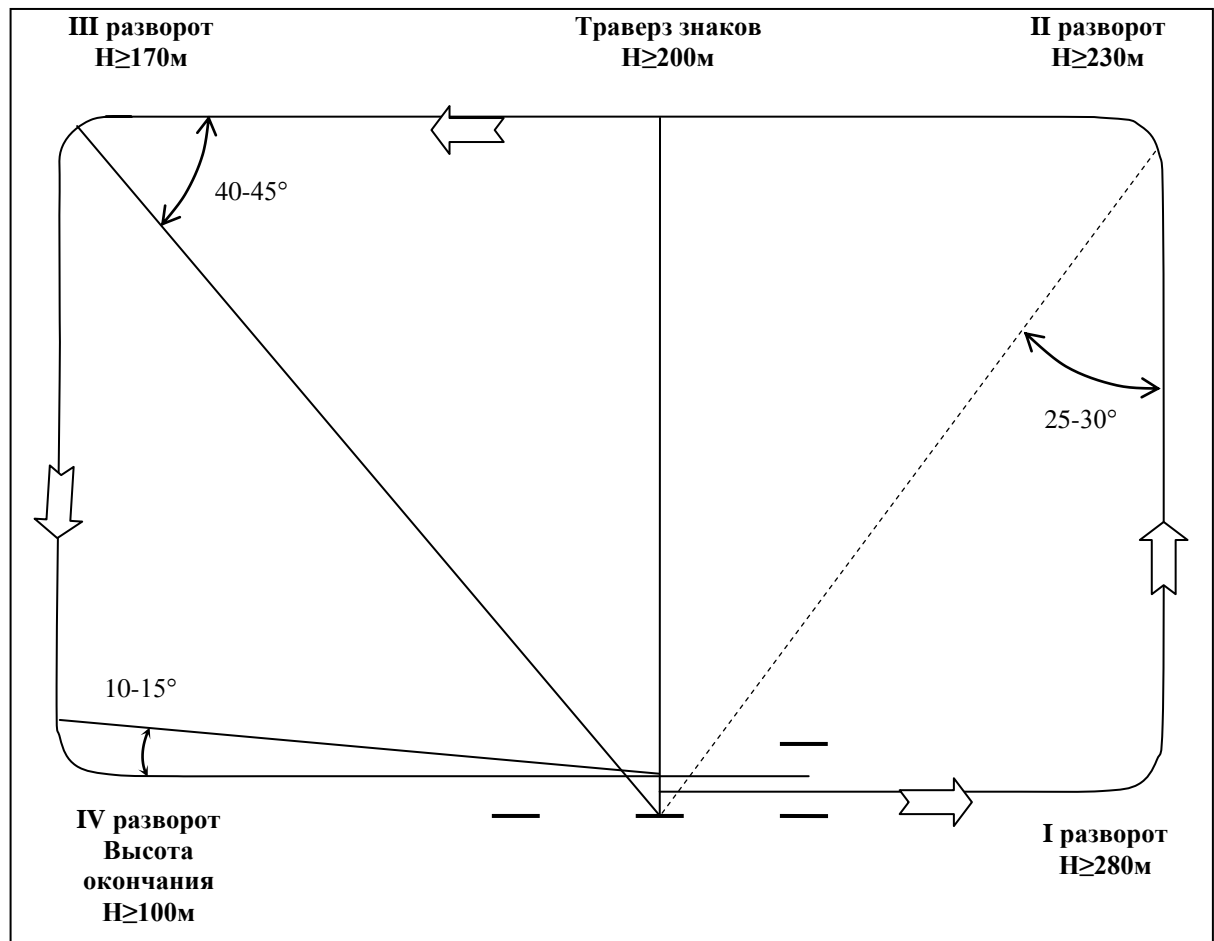


Рисунок 4. Схема полёта по кругу

После 4-го разворота установить скорость 110 км/ч, выпуском интерцепторов скорректировать глиссаду захода на посадку таким образом, чтобы планер снижался в точку, расположенную на расстоянии 150-170 метров до точки планируемой остановки планера.

5.4 Посадка

На высоте 2-3 метра выполнить выдерживание, высота окончания выдерживания 0,5..1 м. Выдерживая планер у земли погасить скорость до посадочной и плавно коснуться земли одновременно основным и хвостовым колесом. Выдерживать планер до скорости парашютирования не рекомендуется – в этом случае первое касание земли планером осуществляется хвостовым колесом с последующим падением на колесо основного шасси.

На заключительной стадии пробега эффективность руля направления и элеронов снижается и требуется энергичные действия элеронами и рулём направления для сохранения направления пробега и предотвращения крена. Крыло опускаться на землю должно после полной остановки планера.

На выдерживании и пробеге для сокращения посадочной дистанции использовать интерцепторы. Тормоз шасси использовать, не допуская падения планера «на нос» при резком торможении.

При посадке с боковым ветром до высоты выравнивания боковой снос устранять изменением угла курса планера, ниже – скольжением (креном против ветра с регулированием направления полёта рулём направления).

5.5 Выполнение разворотов и спиралей

Перед выполнением разворота или спирали необходимо осмотреть воздушное пространство в сторону разворота (спирали), плавным движением ручки управления «от себя» незначительно опустить нос планера, создав тенденцию к его разгону.

Ввод в разворот (спираль) выполнять координированным отклонением элеронов и руля направления. После ввода в спираль (разворот) обеспечить требуемую скорость полёта.

Вывод из разворота (спирали) осуществлять в обратном порядке вводу.

При выполнении разворота (спирали) с креном 30° вывод из спирали начинать за 20° до ориентира (запаздывание вывода из разворота составляет 20°).

Время перекладки крена $2 \times 45^\circ$ составляет от 3,0 с (без балласта) до 4 с (с водным балластом).

Наименьшая потеря высоты за один виток спирали обеспечивается при спирали с креном $40-45^\circ$ на скорости 100 км/ч без водобалласта и 110 км/ч с водобалластом.

Выполнение спиралей с креном 60° с точки зрения техники пилотирования особенностей не имеет. Минимальная скорость при полёте с креном 60° составляет 110 км/ч без водного балласта и 120 км/ч с водным балластом.

5.6 Парящий полёт

Парящий полёт выполняется путём планирующего полёта (переходов) с потерей высоты с последующим её набором (восполнением) в восходящих потоках. Оптимальная скорость планирования зависит от скорости наборов планером высоты в восходящих потоках и массы планера.

В таблице 7 указаны оптимальные скорости планирования планера массой 385 кг для обеспечения максимальной средней скорости полёта.

Таблица 7 – Оптимальные скорости полёта в зависимости от средней скороподъёмности в восходящих потоках. Масса планера 385 кг.

Скорость набора высоты в потоке, м/с	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
Оптимальная скорость полёта, км/ч	98	109	124	132	139	148	159	171	182	188	192
Средняя скорость полёта с учётом остановки в потоках, км/ч	0	41	61	74	83	91	98	104	109	114	119

Дальность планирования рассчитывается в зависимости от силы ветра и скорости полёта. Дистанция планирования планера массой 385 кг с высоты 1 км для оптимальных скоростей полёта в зависимости от скорости ветра приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Дальность полёта планера массой 385 кг с высоты 1 км

Скорость набора высоты в потоке, м/с	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
Оптимальная скорость полёта, км/ч	98	109	124	132	139	148	159	171	182	188	192
Путевая составляющая ветра, м/с	Дальность полёта планера с высоты 1 км при полёте на оптимальных скоростях										
-20	10.0	12.4	13.9	14.1	13.9	13.5	12.8	12.1	11.5	11.1	10.9
-15	17.0	18.5	18.8	18.3	17.7	16.7	15.4	14.2	13.4	12.8	12.6
-10	23.9	24.6	23.6	22.5	21.4	19.9	18.0	16.4	15.3	14.6	14.2
-5	30.9	30.7	28.5	26.8	25.1	23.1	20.6	18.6	17.1	16.3	15.8
0	37.8	36.8	33.3	31.0	28.9	26.3	23.3	20.8	19.0	18.0	17.5
+5	44.8	42.9	38.1	35.2	32.6	29.5	25.9	23.0	20.9	19.7	19.1
+10	51.7	49.0	43.0	39.4	36.3	32.7	28.5	25.2	22.8	21.4	20.8
+15	58.6	55.1	47.8	43.6	40.1	35.9	31.1	27.3	24.7	23.2	22.4
+20	65.6	61.2	52.7	47.8	43.8	39.1	33.8	29.5	26.6	24.9	24.1

Дальность полёта с имеющейся высоты определяется по формуле:

$$D = H \times K, \text{ где}$$

- D – дальность полёта, км
- H – имеющаяся высота, км;
- K – дальность полёта с высоты 1 км, определяемая по таблице 8.

Аналогично определяются оптимальные скорости, дальности полёта и потребные высоты для планера с водобалластом. Данные для планера массой 485 кг приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Оптимальные скорости полёта и дальность полёта планера массой 485 кг с высоты 1 км

Скорость набора высоты в потоке, м/с	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
Оптимальная скорость полёта, км/ч	114	122	137	147	152	160	169	183	192	204	211
Средняя скорость полёта с учётом остановки в потоках, км/ч	-	43	64	79	89	98	105	111	117	123	128
Путевая составляющая ветра, м/с	Дальность полёта планера с высоты 1 км при полёте на оптимальных скоростях										
-20	14.0	15.1	16.0	16.0	15.8	15.3	14.6	13.6	13.0	12.3	11.9
-15	20.0	20.5	20.4	19.9	19.3	18.4	17.3	15.9	14.9	14.0	13.4
-10	25.9	25.9	24.9	23.7	22.9	21.5	20.0	18.1	16.9	15.7	14.9
-5	31.9	31.4	29.3	27.6	26.4	24.7	22.7	20.3	18.8	17.3	16.5
0	37.9	36.8	33.7	31.5	29.9	27.8	25.4	22.5	20.8	19.0	18.0
+5	43.8	42.3	38.2	35.3	33.5	30.9	28.1	24.7	22.7	20.7	19.5
+10	49.8	47.7	42.6	39.2	37.0	34.0	30.7	26.9	24.7	22.4	21.1
+15	55.7	53.1	47.0	43.1	40.5	37.2	33.4	29.2	26.6	24.1	22.6
+20	61.7	58.6	51.4	46.9	44.1	40.3	36.1	31.4	28.6	25.8	24.1

5.7 Экстренное снижение

Экстренное снижение выполнять с выпущенными шасси и интерцепторами. Интерцепторы можно открывать и закрывать при скорости полета до 285 км/ч (при скорости свыше 200 км/ч открывать плавно). В пикирующем полете с креном 60° открытые интерцепторы ограничивают скорость полета до около 285 км/ч. Угол тангажа со скоростью $V=195$ км/ч с открытыми интерцепторами и выпущенными шасси составляет более 45°.

5.8 Поведение планера на больших углах атаки

При выходе на режимы парашютирования эффективность управления заметно снижается (планер становится «вялым»). На скорости менее 75 км/ч возникает тряска фюзеляжа, которая в большей степени заметна по тряске приборной доски. Парашютирование является неустойчивым и при незначительных внешних возмущениях или отклонениях рулей наступает сваливание и резкий переход в штопор. Планер при выходе на режим парашютирования самостоятельно из него не выходит (не опускает нос).

При выходе на режимы парашютирования требуется отдать ручку управления «от себя» на 2/3 хода, опустив нос планера относительно горизонта, после разгона планера – продолжить полёт.

Штопор планера

В штопор планер сваливается из режима парашютирования при некоординированных действиях рулями высоты или при внешних возмущениях воздуха (при повышенной атмосферной турбулентности). Сваливание происходит энергично, с опусканием носа планера практически до вертикального положения и началом штопорного вращения.

В штопоре планер выполняет продольные колебания с увеличивающейся амплитудой. При лёгком пилоте через 4-5 витков возможны забросы угла тангажа вплоть до плоского штопора.

С брошенными рулями управления планер из штопора не выходит. Для выхода из штопора необходимо надавить на педаль, противоположную направлению вращения, отдать ручку управления «от себя» на 2/3 хода. При этом положение элеронов – нейтрально. После прекращения вращения – педали нейтрально, выполнить вывод из пикирования плавным отклонением ручки управления «на себя». Отклонение элеронов против штопора ускоряет вывод из штопора.

Запаздывание при выводе из штопора составляет не более ½ витка, потеря высоты за время вывода из штопора более 100 метров (зависит от энергичности вывода из пикирования).

Поведение планера при сваливании в штопор на развороте (спирали) и действия по выводу из штопора аналогичны горизонтальному полёту. Сваливание при выполнении разворота (спирали) происходит, как правило на опущенную плоскость крыла.

6 Послеполётный осмотр

Послеполётный осмотр выполняется:

- при выполнении грубых посадок, связанных с вертикальными, лобовыми и боковыми ударами основного и хвостового колес;
- при ударе крылом о землю на пробеге, при выполнении «циркуля» на планере;
- после посадки на площадку, подобранную с воздуха;
- после попадания планера в зону сильной турбулентности.

При осмотре планера проверяется:

- целостность конструкции и обшивки;
- состояние шасси, качение главного и хвостового колес, работу колесного тормоза;
- приёмники статического и полного давлений (после попадания в дождь);
- фонарь кабины (крепление, наличие трещин в остеклении).

7 Особые случаи в полёте

7.1 Посадка в высокую растительность

При посадке в высокую растительность – принять верхний край растительность за поверхность земли. На выдерживании максимально погасить скорость, убрать интерцепторы и спарашютировать в растительность, с отдачей ручки управления «от себя» для поднятия хвостового оперения.

При зацеплении одной консоли крыла за растительность и возникновении резкого вращения планера («циркуля») – отпустить тормоз шасси, отдать ручку управления «от себя» и максимально отклонить её по крену в сторону «зацепившейся» за растительность плоскости.

7.2 Посадка с убраннным шасси

В случае невозможности правильного полного выпуска и фиксации в выпущенном состоянии, необходимо шасси полностью убрать. По мере возможности выбирать для приземления ровную травянистую или рыхлую поверхность. Приземляться, полностью погасив скорость. При этом, первоначально планер касается земли хвостовым колесом.

Посадку с убраннным шасси рекомендуется выполнять на мягкую пашню, очень рыхлый и вязкий грунт.

7.2 Посадка на воду

Посадка на воду выполняется с убраннным шасси. Перед посадкой слить водобалласт и закрыть балластные баки, что обеспечит планеру положительную плавучесть. При посадке на воду необходимо на выдерживании как можно больше погасить скорость, выбрав ручку управления полностью «на себя». Планер при погружении крыла в воду ныряет на небольшую глубину с последующим выбрасыванием на поверхность воды.

При выборе места приводнения посадку рекомендуется производить вдоль берега, как можно ближе к нему. Если вода холодная, то оставаться в планере и не пытаться доплыть до берега, пытаться подгрести планер к берегу или дожидаться спасателей.

7.3 Обрыв или самопроизвольная отцепка буксировочного троса

В случае самопроизвольной отцепки или обрыва фала (троса) на малой высоте необходимо:

- Перевести планер в планирование, отдав ручку управления «от себя».
- Несколько раз потянуть ручку отцепки планера для сброса оборванной части фала (троса).
- Выпустить шасси.
- В случае взлета с водным балластом немедленно открыть спускной кран.
- Затянуть спинные ремни.
- Выбрать место для посадки. На высоте менее 100 метров произвести посадку перед собой, с отворотами от препятствий, избегая лобовых ударов. На высоте более 100 метров повернуть на пригодное для посадки место (например, аэродром) и произвести посадку.

7.4 Вынужденное покидание планера и прыжок с парашютом

Вынужденное покидание планера выполняется при выполнении полёта со спасательным парашютом в случаях, когда не гарантируется выполнение посадки без опасности для жизни пилота:

- при отказах авиатехники, которые не гарантируют выполнение безопасной посадки планера;
- в случае резкого ухудшения состояния здоровья пилота, исключающего выполнение безопасной посадки;
- в случае ухудшения видимости в месте выполнения посадки до уровня, не соответствующего уровню подготовки пилота;
- во всех других случаях, не гарантирующих выполнение безопасного захода на посадку и безопасную посадку.

Порядок действий при покидании планера с парашютом:

- Отпустить ручку, управления.
- Потянуть до отказа ручку аварийного сброса фонаря и вытолкнуть его вверх.
- Отстегнуть привязные ремни.
- Выпрыгнуть в направлении оси предполагаемого вращения планера.
- Если позволяет на это высота, открыть парашют с задержкой. На высоте ниже 200 м немедленно открыть парашют.

Действия в особых случаях покидания планера

- Если не удастся, сбросить фонарь, необходимо попытаться разбить стекло, начиная с форточки, при необходимости помочь себе ногами.
 - В случае необходимости выполнения спасительного прыжка на большой высоте необходимо принять во внимание:
 - а) возможность подъёма пилота вместе с парашютом сильными восходящими потоками воздуха в облака и связанную с этим возможность кислородного голода и обледенения парашюта;
 - в) температуру воздуха.
- При необходимости задержку в раскрытии парашюта.

7.5 Слив водобалласта только с одной плоскости крыла

При сливе водобалласта только с одной плоскости крыла возникает кренящий момент из-за значительного превышения веса одной плоскости крыла над другой. Эффективности элеронов в полёте достаточно для компенсации данного момента крена. Но на пробеге эффективности элеронов недостаточно и планер начинает заваливаться на более тяжёлое крыло.

Действия пилота: движениями рулей вызвать поперечные колебания, чтобы вылить водяной балласт. Если времени на слив водобалласта не хватает – произвести посадку с креном в сторону более лёгкой плоскости крыла, максимально используя тормоз колеса на пробеге.

Посадку на площадку, подобранную с воздуха, при неравномерном сливе водобалласта с плоскостей крыла выполнять с убранными шасси.

Лист регистрации изменений

Любое изменение настоящего руководства должно быть внесено в лист изменений на основании документации, полученной от Разработчика. Новый или исправленный текст на измененных страницах выделяются черной вертикальной чертой с левого края и порядковым номером изменения, а также датой внесения изменения, указываемой внизу на поле с левой стороны страницы.

№ Изм.	Раздел	Страницы	Дата	Утверждено (одобрено)	Дата	Дата внесения изменения	Подпись

Составитель В. Ю. Зайцев
E-mail: VZaitsev33@mail.ru

Редактор А. А. Сидоренко

Версия документа 1.0