

«Согласовано»

Руководитель ЦС ЕЭВС  
АОН «ЛТЦ «ЭЛИЦ СЛА»

\_\_\_\_\_ И.В. Никитин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

«Согласовано»

Зам. Начальника  
СЗ МТУ Росавиации

\_\_\_\_\_ В.М.Хавхатов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**Руководство  
по летной эксплуатации  
единичного экземпляра воздушного судна  
авиации общего назначения  
самолета «Дельфин 10 М R-Line»  
идентификационный номер ЕЭВС.03.3107**

Разработал ЕЭВС АОН

\_\_\_\_\_ /Подольницкий А.В./

2017 год

Содержание.

|          |   |    |
|----------|---|----|
| Раздел 1 | Общие сведения о самолете.....  | 4  |
| 1.1.     | Классификация.....  | 4  |
| 1.2.     | Основные конструктивные особенности.....                                | 5  |
| 1.3.     | Геометрические характеристики самолета.....                             | 5  |
| 1.4.     | Общий вид самолета "Дельфин 10 M R-Line".....                           | 6  |
| Раздел 2 | Летно-технические характеристики и эксплуатационные ограничения.....    | 8  |
| 2.1.     | Летно-технические характеристики.....                                   | 8  |
| 2.2.     | Характеристики двигателя Jabiru 3300A.....                              | 8  |
| 2.3.     | Весовые и центровочные данные.....                                      | 9  |
| 2.4.     | Ограничения условий эксплуатации.....                                   | 9  |
| 2.5.     | Эксплуатационные ограничения.....                                       | 10 |
| 2.6.     | Минимальный состав экипажа, максимальное количество людей на борту..... | 10 |
| Раздел 3 | Подготовка к полету.....  | 11 |
| 3.1.     | Внешний осмотр самолета.....  | 11 |
| 3.2.     | Осмотр двигателя.....   | 12 |
| 3.3.     | Осмотр кабины.....  | 14 |
| 3.4.     | Подготовка двигателя к запуску.....                                     | 16 |
| 3.5.     | Запуск двигателя.....   | 15 |
| 3.6.     | Прогрев двигателя.....  | 15 |
| 3.7.     | Опробывание двигателя.....  | 15 |
| 3.8.     | Остановка двигателя.....  | 16 |
| Раздел 4 | Выполнение полетов.....   | 16 |
| 4.1.     | Подготовка к выруливанию и руление.....                                 | 16 |
| 4.2.     | Полет по кругу.....   | 16 |
| 4.2.1.   | Взлет.....  | 16 |
| 4.2.2.   | Взлет с боковым ветром.....   | 17 |
| 4.2.3.   | Характерные ошибки на взлете.....                                       | 17 |
| 4.2.4.   | Набор высоты до первого разворота.....                                  | 17 |
| 4.2.5.   | Первый разворот.....  | 18 |
| 4.2.6.   | Полет от первого до второго разворота.....                              | 18 |
| 4.2.7.   | Второй разворот.....  | 18 |
| 4.2.8.   | Полет от второго к третьему развороту.....                              | 18 |
| 4.2.9.   | Расчет на посадку. Третий разворот.....                                 | 18 |
| 4.2.10.  | Полет от третьего до четвертого разворота.....                          | 19 |
| 4.2.11.  | Четвертый разворот.....   | 19 |
| 4.2.12.  | Снижение после четвертого разворота.....                                | 19 |
| 4.2.13.  | Исправление расчета на посадку.....                                     | 19 |
| 4.2.14.  | Уход на второй круг.....  | 19 |
| 4.2.15.  | Характерные ошибки при расчете и заходе на посадку.....                 | 19 |
| 4.2.16.  | Посадка.....  | 20 |
| 4.2.17.  | Посадка с боковым ветром.....   | 21 |
| 4.2.18.  | Характерные ошибки при посадке, их причины и порядок исправления.....   | 22 |
| 4.2.19.  | Действия после посадки.....   | 23 |
| 4.3.     | Полет в зону.....   | 23 |
| 4.3.1.   | Порядок выполнения полета в зону.....                                   | 23 |
| 4.3.2.   | Пилотирование в зоне.....   | 24 |
| 4.3.3.   | Виращ с креном до 45°, общие правила.....                               | 24 |
| 4.3.4.   | Восьмерка.....  | 25 |
| 4.3.5.   | Пикирование.....  | 26 |
| 4.3.6.   | Горка.....  | 27 |

**Руководство по лётной эксплуатации самолёта «Дельфин 10 M R-Line»**

|          |   |    |
|----------|---|----|
| 4.3.7.   | Спираль.....  | 27 |
| 4.3.8.   | Скольжение.....   | 28 |
| 4.3.9.   | Общие правила выхода из зоны.....   | 29 |
| 4.4.     | Полет по маршруту.....  | 29 |
| Раздел 5 | Особые случаи в полете.....   | 30 |
| 5.1.     | ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ОТКАЗЕ ДВИГАТЕЛЯ.....   | 30 |
| 5.2.     | ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПАДЕНИИ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ.....  | 30 |
| 5.2.1.   | ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ МАСЛА.....   | 31 |
| 5.3      | ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ПАДЕНИИ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА.....   | 31 |
| 5.4      | ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ТРЯСКИ ДВИГАТЕЛЯ.....   | 31 |
| 5.5.     | ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА В ВОЗДУХЕ..  | 31 |
| 5.6.     | ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ВЫНУЖДЕННОЙ ПОСАДКЕ.....  | 32 |
| 5.7.     | ОТКАЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ.....   | 33 |
| 5.8.     | ПОСАДКА С УБРАННЫМ ЗАКРЫЛКОМ.....   | 33 |
| 5.9.     | ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ОТКАЗЕ РАДИОСТАНЦИИ.....  | 34 |
| 5.10.    | РАЗРУШЕНИЯ ПНЕВМАТИКА.....  | 34 |
| 5.11.    | ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ОТКАЗЕ УКАЗАТЕЛЯ СКОРОСТИ.....  | 34 |
| 5.12.    | ОТКАЗЫ СИСТЕМ ПИТАНИЯ ПРИБОРОВ ПОЛНЫМ И СТАТИЧЕСКИМ<br>ДАВЛЕНИЯМИ И ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ЭТИХ ОТКАЗАХ..... | 34 |
| 5.13.    | ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ОТКАЗЕ ГЕНЕРАТОРА.....  | 35 |
| 5.14.    | ПРЕКРАЩЕНИЕ ВЗЛЕТА ПО ПРИЧИНАМ, НЕ СВЯЗАННЫХ С ОТКАЗОМ<br>ДВИГАТЕЛЯ.....                                  | 35 |
| 5.15.    | ПРИВЕДЕНИЕ В ДЕЙСТВИЕ СПАСАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (БПС).....   | 35 |

## РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О САМОЛЁТЕ.

### 1.1. Классификация.

Самолет "Дельфин 10 М R-Line" относится к категории "Единичный экземпляр воздушного судна" (ЕЭВС), может использоваться с наземных аэродромов с подготовленной ГВПИ или ИВПИ.

Самолет "Дельфин 10 М R-Line" предназначен для первоначального обучения технике пилотирования, самолетовождения и выполнения учебно-тренировочных полетов пилотов - любителей, а также выполнения народнохозяйственных задач в светлое время суток по правилам визуального полета.

### 1.2. Основные конструктивные особенности.

"Дельфин-10 М R-Line" – легкий двухместный самолет, представляет собой цельнометаллический моноплан клепанной конструкции с нижним расположением крыла нормальной аэродинамической схемы.

Крыло самолета трапецевидное. Оборудовано нещелевыми закрылками и нещелевыми элеронами.

Хвостовое оперение однокилевое с нижним расположением стабилизатора. Горизонтальное оперение цельноповоротное с управляемым триммерсервокомпенсатором.

Самолет оснащается поршневым двигателем, расположенным в передней части фюзеляжа с тянущим винтом.

Самолет имеет трехколесное неубирающиеся в полете шасси с передней стойкой. Носовая стойка самоориентирующиеся, оснащена резино-пластинчатой амортизацией. Основные стойки шасси рессорного типа, оснащены колесами с дисковыми тормозами, система торможения гидравлическая с дифференциальным управлением.

Система управления самолетом прямого типа, дублированная. По каналу руля высоты – жесткая, по каналу элеронов – жесткая, по каналу руля направления – тросовая проводка. Управление закрылками электромеханическое, диапазон выпуска 0 - 42 гр.

Кабина самолета однообъемная и предназначена для размещения двух человек с тандемным расположением экипажа (друг за другом). Оснащена единым откидным фонарем, открывающимся слева-направо. При полете с одним пилотом второе по полету место является основным.

Приборное оборудование размещается на двух приборных досках. Основная полетная и аэронавигационная информация, параметры работы двигателя отображаются на двух EFIS, расположенных на передней и задней приборных досках. Кроме того, на передней доске дублируются основные мембранно-анероидные приборы и аналоговые приборы контроля двигателя.

Запас топлива размещается в двух баках-кессонах в носках корневой части крыла, общей емкостью 60 литров.

На самолет установлен двигатель Jabiru 3300 А мощностью 120 л.с. Так же возможна установка ряда двигателей – Jabiru 2200, ULPower 350 и 260 серий, Rotax 912 (914).

Самолет оснащен спасательной системой БПС КС-700, производства МВЕН (г. Казань). Так же аварийное покидание самолета экипажем возможно с применением наспинных парашютов.

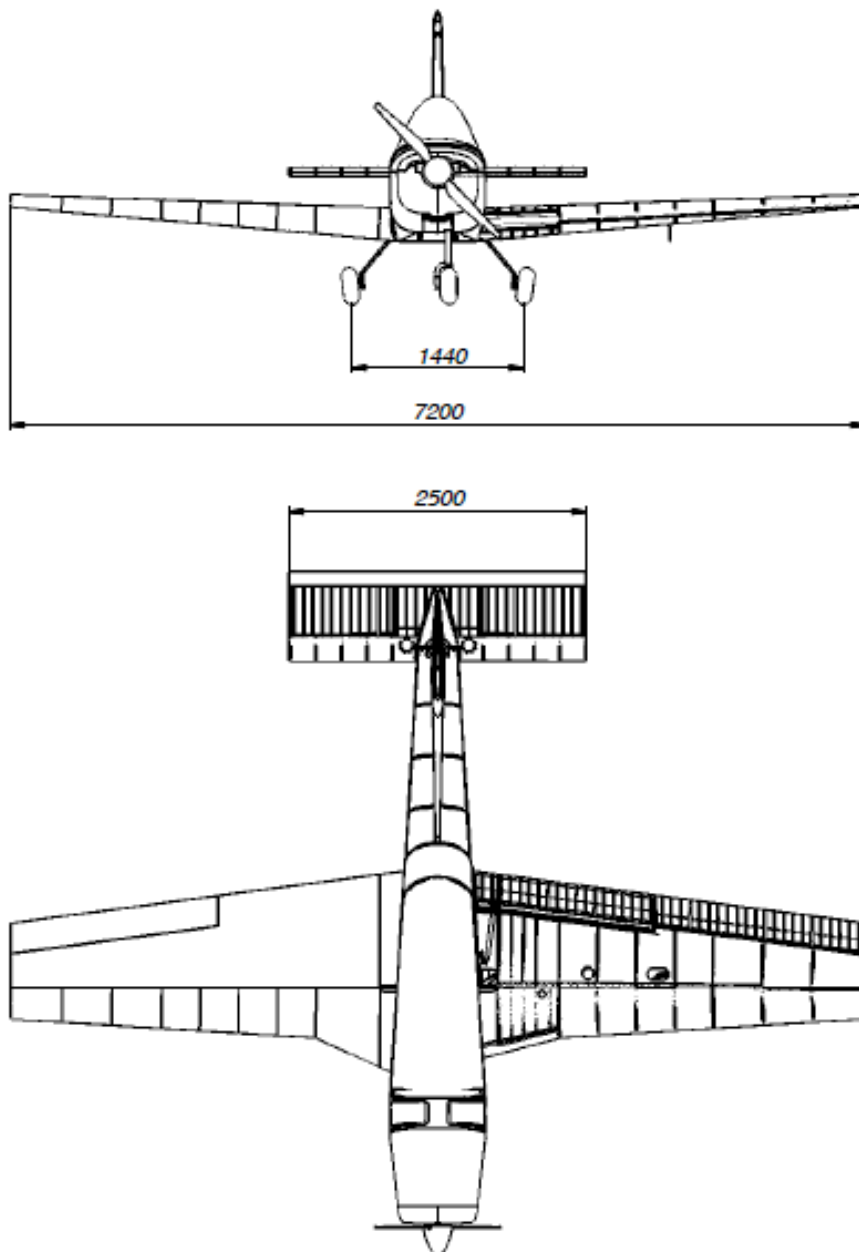
**Руководство по лётной эксплуатации самолёта «Дельфин 10 М R-Line»**

Самолет "Дельфин-10 М R-Line" может использоваться с подготовленной ГВПП или ИВПП и предназначен для выполнения учебно-тренировочных, туристических, демонстрационных, а так же полетов на спортивный пилотаж в светлое время суток по правилам визуального полета.

### 1.3. Геометрические характеристики самолета.

| <b>Габаритные размеры</b>                            |               |                     |
|--|---------------|---------------------|
| Размах, м.   |               | 7,2                 |
| Длина, м.  |               | 5,75                |
| Высота, м.   |               | 2,47                |
| <b>Крыло</b>   |               |                     |
| Размах крыла, м.                                     |               | 7,2                 |
| Площадь крыла, м <sup>2</sup>                        |               | 8,5                 |
| Удлинение  |               | 6,1                 |
| Хорда корневая, м.                                   |               | 1,57                |
| Хорда концевая, м.                                   |               | 0,8                 |
| Профиль крыла  |               | NACA – 0018 - 2412  |
| Угол установки крыла, °                              |               | 2                   |
| Угол поперечного V крыла, °                          |               | 2                   |
| Геометрическая крутка крыла, °                       |               | 1,5                 |
| <b>Размах элерона, м.</b>                            |               | 1,75                |
| Площадь элеронов, м <sup>2</sup>                     |               | 0,52                |
| Угол отклонения элерона:                             | вверх, °      | 26                  |
|  | вниз, °       | 16                  |
| <b>Размах закрылка, м.</b>                           |               | 1,5                 |
| Площадь закрылков, м <sup>2</sup>                    |               | 0,45                |
| Площадь механизированной части крыла, м <sup>2</sup> |               | 1,58                |
| Угол отклонения закрылков:                           | на взлете, °  | 15                  |
|  | на посадке, ° | 42                  |
| <b>Горизонтальное оперение</b>                       |               |                     |
| Размах, м.   |               | 2,5                 |
| Площадь горизонтального оперения, м <sup>2</sup>     |               | 1,88                |
| Хорда корневая, м.                                   |               | 0,75                |
| Хорда концевая, м.                                   |               | 0,75                |
| Угол установки горизонтального оперения, °           |               | цельноповоротное ГО |
| Угол отклонения руля высоты:                         | вверх, °      | 16                  |
|  | вниз, °       | 12                  |
| <b>Вертикальное оперение</b>                         |               |                     |
| Высота, м.   |               | 1,16                |
| Площадь, м <sup>2</sup>                              |               | 1                   |
| <b>Площадь руля направления, м<sup>2</sup></b>       |               | 0,46                |
| Угол отклонения руля направления:                    | влево, °      | 30                  |
|  | вправо, °     | 30                  |
| <b>Прочие размеры</b>                                |               |                     |
| Наибольшая высота кабины, м.                         |               | 1,18                |
| Наибольшая ширина кабины, м.                         |               | 0,8                 |
| Стояночный угол самолета, °                          |               | 0                   |
| Количество мест (включая места пилотов)              |               | 2                   |
| <b>Шасси</b>   |               |                     |
| База, м.   |               | 1,5                 |
| Колея, м.  |               | 1,5                 |
| Размер основных колес,                               |               | 300 x 125           |
| Размер носового колеса                               |               | 300 x 125           |
| Тип амортизации                                      |               | рессорная           |

**1.4. Общий вид самолета "Дельфин 10 М R-Line".**



## РАЗДЕЛ 2 ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.

### 2.1. Лётно-технические характеристики.

|   |               |         |
|---|---------------|---------|
| <b>Скорость сваливания, км/ч:</b>                             |               |         |
| посадочная конфигурация, закрылки 42 град                     |               | 75      |
| взлетная конфигурация, закрылки 20 град                       |               | 80      |
| крейсерская конфигурация                                      |               | 85      |
| <b>Скорости, км/ч:</b>  |               |         |
| отрыва  |               | 80      |
| набора высоты   |               | 130     |
| крейсерская   |               | 190     |
| максимальная в горизонтальном полете                          |               | 240     |
| максимальная допустимая                                       |               | 280     |
| захода на посадку   |               | 130     |
| максимальная во взлетной конфигурации                         |               | 150     |
| максимальная в посадочной конфигурации                        |               | 140     |
| <b>Скороподъемность максимальная, м/сек:</b>                  |               |         |
| во взлетной конфигурации / при скорости                       |               | 5 / 130 |
| в крейсерской конфигурации / при скорости                     |               | 4 / 130 |
| в посадочной конфигурации / при скорости                      |               | 4 / 120 |
| Длина разбега, м.   |               | 200-250 |
| Взлетная дистанция ( до Н=15м.), м.                           |               | 450     |
| Длина пробега, м.   |               | 250     |
| Посадочная дистанция (с Н=15м.), м.                           |               | 550     |
| Максимальная дальность полета, км.                            |               | 450     |
| при скорости, км/ч  |               | 190     |
| Максимальная продолжительность полета, ч                      |               | 2       |
| при скорости, км/ч  |               | 190     |
| Практический потолок, м.                                      |               | 4000    |
| Эксплуатационная перегрузка, n <sub>y</sub> (закрылки убраны) | Положительная | 6       |
|   | Отрицательная | -3      |

### 2.2. Характеристики двигателя Jabiru 3300 A.

|   |                                |           |
|---|--------------------------------|-----------|
| Охлаждение                                  |                                | Воздушное |
| Количество цилиндров                        |                                | 6         |
| Режимы работы двигателя, (мощность/об.мин): | Взлетный, не более 5 мин       | 120/3300  |
|   | Номинальный неогр. по времени  | 115/2800  |
|   | Крейсерский максимальный       | 100/2750  |
|   | Холостой                       | -/650     |
| Температура головок цилиндров, °С:          | минимально допустимая          | 90        |
|   | максимально / допустимое время | 175       |
|   | рекомендуемый диапазон         | 100-150   |
| Давление топлива, кг/см <sup>2</sup> :      | минимальное                    | 0,1       |
|   | нормальное                     | 0,2-0,3   |
|   | максимальное                   | 0,3       |
| Давление масла, кг/см <sup>2</sup> :        | минимальное                    | 2,0       |
|   | нормальное                     | 3,0-4,0   |
|   | максимальное                   | 4,0       |
| Температура масла, °С:                      | минимально допустимая          | 15        |
|   | нормальная                     | 80-100    |
|   | максимальная, не более 5 минут | 118       |



### 2.3. Весовые и центровочные данные.

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| Максимальная взлетная масса, кгс     | 550    |
| Масса пустого, кгс                   | 340    |
| Масло, кгс                           | 4      |
| Топливо, кгс                         | 60     |
| Экипаж, кгс                          | 80x2   |
| Полезная нагрузка, кгс               | 160    |
| Предельно передняя центровка, % САХ  | 16     |
| Предельно задняя центровка, % САХ    | 26     |
| Диапазон допустимых центровок, % САХ | 16- 26 |

### 2.4. Ограничения условий эксплуатации.

Самолет Дельфин-10 относится к категории ЕЭВС, может использоваться с наземных аэродромов с подготовленной ГВПП или ИВПП и предназначен для первоначального обучения технике пилотирования, самолетовождения и выполнения учебно-тренировочных полетов пилотов - любителей, а также выполнения народнохозяйственных задач в светлое время суток по правилам визуального полета.

При выполнении полетов разрешены любые маневры, необходимые для осуществления нормального полета, при которых угол крена не превышает 60 градусов.

Метеорологический минимум для взлета и посадки:

|   |         |
|---|---------|
| высота нижней границы облаков, м .....  | 150     |
| видимость, м .....  | 3000    |
| Максимальная допустимая высота полета, м .....  | 4000    |
| Высота аэродрома над уровнем моря.....  | 1500 м  |
| Температура наружного воздуха на аэродроме, °С .....  | +35 -30 |
| Влажность при температуре +35 °С .....  | 80      |
| Максимально допустимые значения встречной составляющей скорости ветра при взлете и посадке..... | 12 м/с  |
| Максимально допустимые значения боковой составляющей скорости ветра при взлете и посадке.....   | 8 м/с   |
| Максимально допустимые значения попутной составляющей скорости ветра при взлете и посадке.....  | 2 м/с   |
| Плотность грунта.....   | 6 кг/см |

**ВНИМАНИЕ!** ПОЛЕТ В ЗОНЕ ГРОЗОВОЙ АКТИВНОСТИ И ОБЛЕДЕНЕНИЯ, А ТАКЖЕ ВБЛИЗИ МОЩНО-КУЧЕВЫХ И КУЧЕВО-ДОЖДЕВЫХ ОБЛАКОВ - **ЗАПЕЩЕН!**

## 2.5. Эксплуатационные ограничения.

**Максимально допустимая скорость полёта по прибору:**

- с закрылками, выпущенными на 20° 150 км/ч

- с закрылками, выпущенными на 42° 140 км/ч

**Максимальная скорость пилотирования по прибору:** 240 км/ч

**Максимально допустимая скорость полёта по прибору с убранными закрылками** 280 км/ч

**ВНИМАНИЕ! Скорость сваливания в Г.П. по прибору:** 85 км/ч

**Допустимые маневренные перегрузки в полете:**

- максимально допустимая эксплуатационная перегрузка +6,0

- минимальная перегрузка по работоспособности двигателя -3

(кратковременно)

- диапазон эксплуатационных перегрузок: -3...+6,0

**Ограничения по маневрированию**

- допускается выполнение виражей с креном не более 60°

**ВНИМАНИЕ! Выполнение акробатических полетов на самолете "Дельфин 10 M R-Line" – запрещается! Допустимая сложность пилотирования – 3 и 2!**

## 2.6. Минимальный состав экипажа, максимальное количество людей на борту.

Разрешается выполнение полета при минимальном составе экипажа самолета Дельфин-10 M R-Line состоящего из одного пилота.

При выполнении полетов на борту самолета не может находиться более 2 человек. Количество привязных ремней соответствует нахождению на борту самолета не более 2 человек.

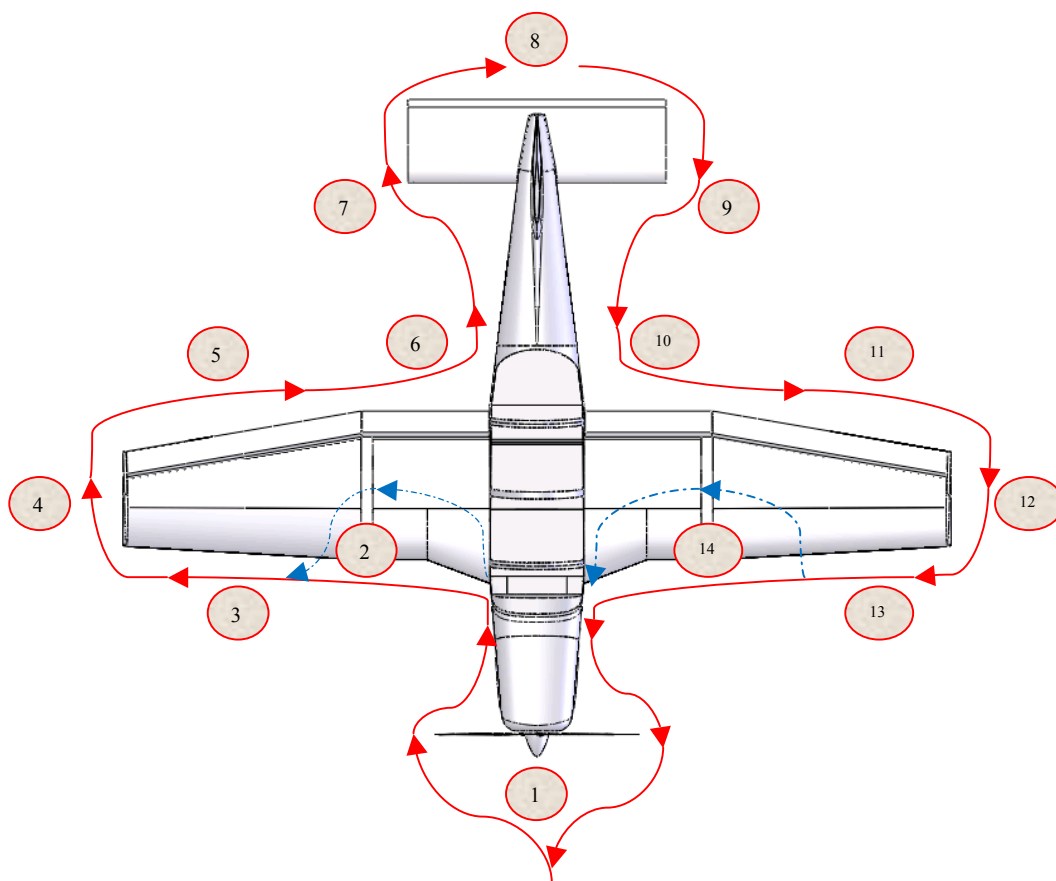
## РАЗДЕЛ 3 ПОДГОТОВКА К ПОЛЕТУ.

### 3.1. Внешний осмотр самолета.

Получив доклад от техника самолёта о проделанных на самолёте работах, заправке топливом и маслом, проведении предполётной подготовки и о готовности самолёта к полёту, приступить к осмотру самолёта.

**Необходимо убедиться в том, что:**

- самолёт - **отшвартован**,
- все чехлы, струбцины и заглушки - **сняты**,
- внешних повреждений фюзеляжа, остекления фонаря, крыла, хвостового оперения, капота, антенны - **нет**,
- все лючки и замки створок капота - **закрыты**,
- следов течи масла и топлива - **нет**,
- колодки под колёса - **установлены**,
- площадка перед винтом - **очищена**,
- противопожарные средства у самолёта - **установлены**.



**Маршрут осмотра самолета:**

1. - воздушный винт – не поврежден, отсутствие трещин, сколов и вмятин  
- лобовая часть капота – отсутствие трещин и вмятин, среза и ослаблений заклепок
2. - правая сторона капота – отсутствие трещин, вмятин, деформаций  
- передняя стойка шасси – крепление не повреждено, вилка колеса не повреждена, обжатие покрышки колеса – 15-20 мм  
- правая сторона фонаря кабины – остекление не имеет повреждений

## Руководство по лётной эксплуатации самолёта «Дельфин 10 M R-Line»

- правая стойка шасси – рессора не имеет повреждений, тормозной цилиндр закреплён, подтекания тормозной жидкости нет, обжатие покрышки колеса – 15-20 мм
- нижняя поверхность крыла – отсутствие трещин, вмятин, деформаций
- 3. – правый носок крыла – отсутствие трещин, вмятин, деформаций
- 4. – правая законцовка крыла – отсутствие трещин, вмятин, деформаций
- 5. – правый элерон – не повреждён, люфты в креплениях отсутствуют, проверить плавность хода
  - триммер элерона не имеет повреждений
- 6. – правый закрылок – проверить надёжность крепления, люфты в креплениях отсутствуют
  - крыльевая лента обтянута
- 7. – правая сторона фюзеляжа – отсутствие трещин, вмятин, деформаций
  - антенна – повреждения отсутствуют
  - киль и форкиль – отсутствие трещин, вмятин, повреждений и деформаций
- 8. – стабилизатор – не повреждён, проверить плавность хода, люфты в креплениях отсутствуют
  - триммерсервокомпенсатор стабилизатора – не повреждён
  - руль направления – повреждения отсутствуют, люфты в креплениях отсутствуют
  - триммер руля направления – не повреждён
- 9. – киль и форкиль – отсутствие трещин, вмятин, повреждений и деформаций
  - левая сторона фюзеляжа – отсутствие трещин, вмятин, деформаций
  - розетка аэродромного питания – закрыта
- 10. – левый закрылок – проверить надёжность крепления, люфты в креплениях отсутствуют, чека затвора БПС снята
  - крыльевая лента обтянута
- 11. – левый элерон – не повреждён, люфты в креплениях отсутствуют, проверить плавность хода
- 12. – левая законцовка крыла – отсутствие трещин, вмятин, деформаций
- 13. – левый носок крыла – отсутствие трещин, вмятин, деформаций
- 14. – левая стойка шасси – рессора не имеет повреждений, тормозной цилиндр закреплён, подтекания тормозной жидкости нет, обжатие покрышки колеса – 15-20 мм
  - нижняя поверхность крыла – отсутствие трещин, вмятин, деформаций
  - ПВД – чехол снят, отверстия не засорены
  - правая сторона фонаря кабины – остекление не имеет повреждений, петли ОЧФ работают нормально, не повреждены, замки ОЧФ исправны, работают нормально

### **3.2. Осмотр двигателя.**

1. Рама двигателя – отсутствие трещин, надёжность крепления рамы к узлам крепления. Сочленение подкосов с балками рамы двигателя, исправность узлов амортизации.
2. Проверить отсутствие видимой течи масла. Проверить уровень масла, при необходимости дополнить, убедиться, что масляный щуп правильно завернут.
3. Топливная система – трубопроводы, гибкие шланги и трубки впрыска низкого давления, их соединения, отсутствие трещин, потертостей, скручивания, подтекания топлива. Впрыскивающий насос – надёжность крепления, отсутствие подтекания топлива и масла из соединений корпуса штуцеров. Крепление рычага коррекции – нет ли ослаблений, исправность пружины рычага коррекции и лимба, контровка соединений.

*Руководство по лётной эксплуатации самолёта «Дельфин 10 M R-Line»*

4. Воздушный коллектор, дефлекторы цилиндров – нет ли трещин, вмятин, повреждений, ослабления винтов.
5. Управление двигателем – состояние и крепление кронштейнов, тяг, промежуточных качалок и рычагов, их соединений с нормальным газом, коррекцией смеси, нагнетателем. Контровка контргаек наконечников тяг. На рычагах и качалках – сферические подшипники и их заделка, отсутствие люфта и ослабления крепления.
6. Коллектора выхлопа – отсутствие трещин, прогара, особенно в местах сварки, крепление коллекторов – нет ли ослабления.
7. Всасывающий трубопровод – отсутствие потертостей, пробоин, вмятин и трещин, особенно у сварных швов, герметичность в соединениях, крепление участков всасывающего трубопровода между собой, к нагнетателю и к головкам цилиндров. Трубки сливных клапанов на всасывающих патрубках – нет ли засорения.
8. Система зажигания. Магнетто – нет ли трещин на корпусе и фланце крепления, обрыва шпилек крепления, отсутствие металлической пыли на роторе магнетто и на датчике оборотов коленчатого вала. Стяжной пояс крепления магнето – нет ли обрыва, исправность контровки. Прочность крепления магнето к двигателю. Трубки коллектора проводов зажигания – отсутствие трещин, вмятин и не ослабло ли крепление. Свечи зажигания – нет ли цветов побежалости, надежность соединения свечей и проводов зажигания.
9. Двигатель. Нет ли вмятин, трещин, поломок и перегрева ребер охлаждения гильз и головок цилиндров. Нет ли прорыва газов (следов копоти) по месту соединения головки с гильзой цилиндра. Нет ли трещин, вмятин на коробке кулачкового вала, нет ли подтекания масла из-под пробок регулировки зазоров и по месту сочленения коробки кулачкового вала с головками цилиндров. Корпус, верхняя и передняя крышки картера – нет ли трещин, пробоин, отсутствие течи масла по местам разъемов.
10. Нет ли подтекания масла из-под сальника и фланца привода генератора, надежность крепления привода генератора.
11. стартер, тахометр и его привод – нет ли течи масла из мест разъемов, надежность крепления, нет ли трещин и пробоин.

### **3.3. Осмотр кабины.**

#### **1. Перед посадкой в кабину проверить:**

- общее состояние кабины и остекления,
- внешнее состояние пилотажно-навигационных и других приборов,
- в кабине нет посторонних предметов,
- замки открытия ОЧФ кабины исправны,
- АЗСы «ЗАЖИГ. 1, 2» установлены в положение "ВЫКЛ".

Расправить привязные ремни, сесть в кабину. При полёте одного лётчика – закрепить привязные ремни второго кресла.

#### **2. После посадки в кабину:**

- подогнать и застегнуть привязные ремни,
- проверить лёгкость хода педалей ножного управления,
- проверить лёгкость хода ручного управления,
- проверить усилие на ручке тормозов,
- проверить лёгкость хода РУД,
- установить стрелки высотомера на "0" - давление в окошке должно соответствовать давлению на аэродроме,
- включить АЗС «Аккумулятор ГЛАВНЫЙ» (аккумулятор) и проверить его напряжение по вольтметру - не ниже 12 В, включение указателя ТГЦ и ТВГ показывает фактическую температуру окружающей среды
- включить АЗС «ТРИММ.», проконтролировать включение светодиодного указателя положения триммера РВ, проверить работу триммера и установить его в нейтральное положение – по индикатору положения.

Осмотрев самолёт, лётчик делает запись о приёме самолёта в журнале подготовки самолёта.

### **3.4. Подготовка двигателя к запуску.**

#### **1. При подготовке к запуску двигателя, необходимо убедиться в том, что:**

- колодки под колёса установлены,
- противопожарные средства находятся у самолёта,
- фонарь кабины закрыт,
- на площадке впереди и позади самолёта нет людей и посторонних предметов,
- рычаг управления двигателем установлен в положение малый газ.
- включить АЗС "Аккумулятор ГЛАВНЫЙ", при этом стрелка вольтметра должна находиться в зелёном секторе, кратковременно сработает тестовый сигнал прибора ТГЦ и ТВГ. Проверьте исправность каналов прибора ТГЦ и ТВГ.
- далее включить "ЗАЖИГАНИЕ 1 и 2", «ТОПЛ. НАСОС».

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ проворачивать винт горячего двигателя вручную!**

#### **2. Перед запуском:**

- подать команду "От винта!",
- получив ответ техника: "Есть от винта!",
- включить АЗС: «РАДИО»,
- поставить педали и ручку в нейтральное положение,
- запросить у руководителя полётов разрешение на запуск.

### 3.5. Запуск двигателя.

**Для запуска двигателя необходимо:**

- получить разрешение руководителя полётов,
- нажать кнопку стартера (кнопка "Запуск").

**Внимание:** включать стартер не более, чем на 10 сек., после чего дать ему остыть в течение 1 мин.

После трёх неудачных попыток запуска, необходимо найти причину неисправности, и дать остынуть стартеру.

После запуска, добиться устойчивой работы двигателя на 1000 - 1200 об/мин., и закрыть воздушную заслонку.

Проконтролировать давление масла (не ниже 3.0 кгс/см<sup>2</sup>).

Если в течение 5 сек давление масла не достигнет 2,0 кг/см<sup>2</sup>, двигатель остановить для выяснения причины.

### 3.6. Прогрев двигателя.

Предварительный прогрев двигателя осуществлять на оборотах 1000–1200 об/мин в течение 1–2 мин. За это время включить питание триммера, АЗС «ТРИММ», и проверить его работу, после чего обороты двигателя плавно повысить до 1400 об/мин (при этом должен включиться генератор и погаснуть табло зелёное) до достижения температуры масла +15°C. После чего проверить оба контура системы зажигания на 1600 об/мин., последовательным выключением АЗС «ЗАЖИГ. 1», «ЗАЖИГ. 2».

**Внимание:** при одном работающем контуре обороты не должны упасть более чем на 100 об/мин.

- не выводить обороты двигателя до полного газа пока температура головок цилиндров не достигнет 100 °С

- не допускать температуры головок цилиндров выше 150 °С при работе двигателя на земле.

### 3.7. Опробование двигателя.

Проверить работу магнето и свечей, для чего в положении РУД, соответствующее 2000 об/мин выключить поочерёдно каждое магнето не более чем на 20-30 сек. Двигатель должен работать устойчиво, без тряски, падение оборотов не должно превышать 100 об/мин.

Переместить рычаг управления газом вперёд до упора. При этом показания приборов **должны быть следующие:**

- давление масла - 3,0-4,0 кг/см<sup>2</sup>,
- температура головок цилиндров - 100-150°C,
- обороты - 2800±25 об/мин.

Время работы на этом режиме - не более 20 сек.

Проверить приемистость двигателя - переход от малого до полного газа должен совершаться плавно в течение 2-3 секунд без перебоев.

Проверить работу двигателя на малом газе. Двигатель должен устойчиво работать при 650-900 об/мин.

**При этом показания приборов должны быть следующие:**

- давление масла 3,0 - 4,0 кг/см<sup>2</sup>,

Проверить величину и стабильность напряжения генератора. Для этого надо отключить АЗС "Аккумулятор ГЛАВНЫЙ", проверить подзаряд по отклонению стрелки вольтметра вправо от нулевого положения.

Проверить величину обратного тока отключения генератора от сети. Для этого, плавно убавляя обороты, зафиксировать величину максимального отклонения стрелки вольтметра влево от нуля. Обратный ток должен быть не более 5 А.

### **3.8. Остановка двигателя.**

Двигатель охладить в течение 2-3 минут при оборотах 1000-1200 об/мин. После охлаждения двигателя убрать обороты на малый газ, выключить АЗС "ЗАЖИГАНИЕ 1 и 2".

После остановки двигателя выключить все АЗС.

## **РАЗДЕЛ 4 ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕТОВ.**

### **4.1. Подготовка к выруливанию и руление.**

Получив разрешение на выруливание, осмотреться, уменьшить обороты до минимальных, затормозить колёса, подать команду "Убрать колодки". По сигналу техника "Рулить можно" отпустить тормоза, плавно увеличить обороты, чтобы самолёт сдвинулся с места. С началом руления уменьшить обороты и проверить исправность тормозов. НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ излишне пользоваться тормозами. Направление руления выдерживать с помощью тормозов, нажимая соответствующую педаль, а затем ручку тормоза короткими импульсами. Ручка управления при этом взята на себя.

Подрулив к ВПП, убедиться, не заходят ли другие самолёты на посадку. Получив по радио разрешение для выруливания на ВПП, вырулить на линию старта.

После остановки на линии старта проверить положение триммера (по указателю положения), положение топливного крана - "ОТКРЫТО". Проконтролировать выпуск закрылков во взлётное положение 20°. Получив разрешение на взлёт, прожечь свечи (удерживая самолёт на тормозах), проверить показания приборов и начать взлёт.

### **4.2. Полет по кругу.**

#### **4.2.1. Взлет.**

Установив самолет по оси ВПП плавно зажать тормоза и убедиться:

- в правильности работы пилотажно-навигационного оборудования (МКВзл.),
- параметры работы двигателя (наддув, давление топлива и масла, обороты двигателя),
- положение триммера по указателю - в нейтрале,
- включить часы, растормозить колеса.

Плавно увеличить обороты и начать разбег. Направление взлёта выдерживать движениями педалей ножного управления, и, при необходимости, с применением тормозов. Учитывать тенденцию самолёта к развороту влево, что легко предотвращается дачей правой ноги.

#### **При разбеге внимание распределять:**

В первой половине разбега:

- сохранение направления движения самолета по оси ВПП,
- на полную дачу газа и проверка работы двигателя на слух,
- определение момента подъема носового колеса ( $V=60$  км/ч).

Во второй половине разбега:

- определение степени подъема носового колеса до заданного 5-7°,
- сохранение направления взлета,
- работа двигателя на слух,
- определение момента отрыва.

После отрыва:

- определение интенсивности отхода от земли с целью сохранения постоянства угла взлета (5-7°),
- сохранение направления и отсутствия крена,



## Руководство по лётной эксплуатации самолёта «Дельфин 10 M R-Line»

- определение момента уборки закрылков  $V=130$  км/ч,  $H=50$  м (при уборке парировать незначительный кабрирующий момент),
- контроль параметров двигателя ( $t_m=80-100^\circ$ ,  $P_m=3,0-4,0$  кг/см<sup>2</sup>,  $P_t=0,2-0,3$ кг/см<sup>2</sup>,  $t_{гц.}=100-150^\circ\text{C}$ , обороты не более 3300 об/мин.).

После подъема носового колеса от земли (5-10 см) плавным движением ручки от себя соизмеримо с ростом скорости удерживать самолёт с взлетным углом до отрыва. Отрыв самолета от земли происходит при стандартных условиях, на скорости 80 км/ч. После отрыва перенести взгляд на землю влево на  $25-30^\circ$  и вперёд на 25-30 м. Увеличение скорости до 130 км/ч производить с постепенным набором высоты, следить за высотой, направлением, отсутствием крена.

По достижении скорости 130 км/ч плавно перевести самолёт в набор высоты и, продолжать полет на скорости 130 км/ч, НЕ ДОПУСКАЯ заброса оборотов более 3300 об/мин.

Одновременно с началом набора высоты перенести взгляд вперёд на горизонт и капот, имея в поле зрения ориентир для сохранения направления взлёта. На высоте 50м и скорости 130 км/ч убрать закрылки. Продолжить набор высоты на скорости 130 км/ч.

### **4.2.2. Взлет с боковым ветром.**

Особенностью взлета с боковым ветром является то, что с самого начала разбега ручку управления нужно отклонить в сторону, откуда дует ветер. Это необходимо для сохранения равномерной нагрузки на основные колеса шасси, а также в целях предупреждения образования крена. Стремление к развороту против ветра необходимо парировать отклонением руля направления. По мере нарастания скорости и возрастания эффективности элеронов ручка управления постепенно возвращается к нейтральному положению, с тем, чтобы не допустить отрыва самолета от земли с одного колеса.

По достижении приборной скорости 80 км/ч плавным движением ручки управления уточнить степень подъема носового колеса, который должен быть на  $2-3^\circ$  менее заданного. Скорость отрыва самолета при взлете с боковым ветром должна быть на 5–10 км/ч больше.

Направление при взлёте с боковым ветром необходимо удерживать точно, не допуская разворачивания самолёта.

### **4.2.3. Характерные ошибки на взлете.**

- Не полностью или резко даётся газ - увеличивается длина разбега, возможны перебои в работе двигателя.
- Преждевременный отрыв от земли с большим углом – возможно грубое повторное касание о ВПП.
- Преждевременный перевод в набор высоты (при скорости, меньшей 120 км/ч) – возможна быстрая потеря скорости.

### **4.2.4. Набор высоты до первого разворота.**

На высоте 50 м убрать закрылки, установить скорость 130 км/ч при  $2750\pm 50$  об/мин.:

- температура масла  $80-100^\circ$ ,
- давление масла  $3,0 - 4,0$  кг/см<sup>2</sup>,
- давление топлива  $0,2 - 0,3$  кг/см<sup>2</sup>.

Осмотреться, в наборе высоты скорость (130 км/ч) контролировать по прибору, режиму работы двигателя и по положению капота относительно горизонта. Крены контролировать визуально относительно горизонта и по АГИ. Направление контролировать по выбранному ориентиру и Мк.

### **4.2.5. Первый разворот.**

Перед первым разворотом на высоте 100 м незначительным движением ручки от себя увеличить скорость до 140 км/ч и, осмотревшись, плавно ввести самолёт в разворот на выбранный под углом  $90^\circ$  ориентир с креном  $30^\circ$ .

Внимание распределять:

- на соблюдение режима полета и параметров двигателя ,
- на положение шарика,
- на сохранение крена,
- на положение капота по горизонту,
- вести осмотрительность, особенно в сторону разворота.

Вывод из разворота начинать за 10-15° до намеченного ориентира. При выводе из разворота внимание распределять:

- на сохранение правильного положения капота по горизонту,
- на контроль скорости и положение шарика.

#### **Характерные ошибки при выполнении разворотов**

- Излишнее отклонение руля направления – увеличение крена больше 30°.
- Уменьшение скорости на развороте.
- Увеличение скорости на развороте.

#### **4.2.6. Полет от первого до второго разворота.**

После вывода из разворота установить самолёт в режим набора высоты на скорости 140 км/ч. Доложить руководителю полётов местонахождение. Проверить направление вывода относительно посадочных знаков, осмотреться, определить момент начала второго разворота и контролировать высоту, скорость и  $M_k = M_{Kвзл} \pm 90^\circ$ .

#### **4.2.7. Второй разворот.**

Перед вторым разворотом осмотреться. Начинать второй разворот нужно в тот момент, когда угол, заключённый между продольной осью самолёта и линией визирования на посадочные знаки, будет равен 135°.

Выполнение второго разворота в режиме набора высоты необходимо производить на скорости 130 км/ч и крене 30°. Вывод из разворота должен быть произведён в направлении, параллельном линии посадочных знаков.

#### **4.2.8. Полет от второго к третьему развороту.**

Продолжая полёт с набором высоты, следить за моментом перевода самолёта в горизонтальный полёт. Набрав высоту 300 м, ручкой управления перевести самолёт в горизонтальное положение. Рычагом газа установить режим работы двигателя, соответствующий скорости полёта 170 км/ч. Триммером снять усилие с РУС.

На прямой осмотреться и проконтролировать:

- параллельность линии пути относительно посадочных знаков ( $M_{кпос} \pm 180^\circ$ ),
- высоту полёта,
- скорость полёта,
- показания приборов контроля работы двигателя.

#### **4.2.9. Расчет на посадку. Третий разворот.**

При правильном расчёте третий разворот следует начинать в тот момент, когда угол между продольной осью самолёта и линией визирования на посадочные знаки будет равен 135°. Третий разворот выполнять в режиме горизонтального полёта, с креном 30° с таким расчётом, что бы вывод закончить на скорости не более 150 км/ч. Линия пути самолёта до четвёртого разворота должна быть перпендикулярна посадочным знакам. Доложить руководителю полётов местонахождение.

#### **4.2.10. Полет от третьего до четвертого разворота.**

После выполнения третьего разворота перевести самолёт в режим планирования. РУДом установить обороты, соответствующие скорости самолёта 140 км/ч (2000 об/мин) при вертикальной скорости снижения 1,5-2 м/с. Выпустить закрылки на 20°. Триммером снять усилия с РУС.

Осмотреться, проверить направление полёта. Следить за режимом работы двигателя. Своевременно определить начало четвёртого разворота.

#### **4.2.11. Четвертый разворот.**

Перед выполнением четвёртого разворота осмотреться. Вводить самолёт в разворот нужно в тот момент, когда угол, заключённый между осью створа ВПП и точкой визирования (МС) самолета равен 20°, а угол между осью ВПП и продольной осью самолета 70°. Крен не более 35°.

Разворот выполнять на скорости 130 км/ч, вывод из разворота должен быть закончен на высоте не ниже 150 м и дальности до начала ВПП – 1300-1400м.

#### **4.2.12. Снижение после четвертого разворота.**

После выполнения четвёртого разворота установить угол планирования, соответствующий скорости 130 км/ч и выпустить закрылки на 55°. Триммером снять давление на ручку. Осмотреться. После выпуска закрылков на 55° установить скорость планирования 120-130 км/ч и уточнить расчёт по намеченной точке выравнивания.

Скорость планирования выдерживать в зависимости от скорости ветра:

- при встречном ветре 3-5 м/с 120 км/ч,
- при встречном ветре 6-9 м/с 130 км/ч,
- при встречном ветре 10-12 м/с 140 км/ч.

Доложить руководителю полётов местонахождение и запросить разрешение на посадку.

#### **4.2.13. Исправление расчёта на посадку.**

Уточнение расчёта производить изменением оборотов двигателя при сохранении приборной скорости не менее 120 км/ч.

Расчёт с недолётом исправляется за счёт увеличения числа оборотов двигателя и уменьшения угла планирования на скорости 120 км/ч. Расчёт с перелётом исправляется путём увеличения угла планирования с одновременным уменьшением оборотов двигателя при сохранении скорости 120 км/ч при этом не допускать увеличения  $V_y > 5$  м/с. Если исправить расчёт не удалось, то необходимо уйти на второй круг.

#### **4.2.14. Уход на второй круг.**

Уход на второй круг выполняется, как правило, с высоты не ниже 30 м, но в случае крайней необходимости - с любой высоты, вплоть до высоты начала выравнивания. Для ухода на второй круг необходимо, не отрывая взгляда от земли, плавно, но энергично увеличить обороты двигателя до максимальных, перевести самолет в горизонтальный полет на скорости не менее 120 км/ч, после чего перевести самолёт в набор высоты, не допуская потери скорости менее 120 км/ч. На высоте 50 м на скорости 130 км/ч убрать закрылки. Продолжать полёт с набором высоты до первого разворота.

#### **4.2.15. Характерные ошибки при расчёте и заходе на посадку.**

- позднее начало четвёртого разворота (разворот выполняется с большим креном, заход производится не в створе посадочной полосы),
- планирование не по оси ВПП - самолёт приобретает инерцию бокового смещения (посадка со сносом),

## Руководство по лётной эксплуатации самолёта «Дельфин 10 M R-Line»

- неправильное исправление расчёта подтягиванием - вначале уменьшается угол планирования, а затем увеличиваются обороты (быстро уменьшается скорость),
- непостоянство угла планирования и несоответствие режима снижения заданному на предпосадочном планировании - неправильное определение точки снижения самолета на земле (50-100м от торца ВПП, в зависимости от силы ветра).

### **Ошибки при исправлении расчета на посадку скольжением:**

- велик крен или недостаточно отклонен руль направления в сторону, обратную скольжению – самолет разворачивается в сторону крена,
- излишне взята на себя или отдана от себя ручка управления – не сохраняется заданная скорость.

### **Ошибки при уходе на второй круг:**

- отвлечение взгляда от земли при уходе на второй круг с малой высоты приводит к потере контроля за высотой - возможен грубый удар колёс о землю или выход самолета на второй режим,
- сначала уменьшается угол планирования, а затем увеличивается наддув – это приводит к недопустимой потере скорости,
- не дан полностью наддув или не облегчен винт – уменьшается скорость, медленно набирается высота.

## **4.2.16. Посадка.**

### **Выравнивание.**

На высоте 50 м еще раз убедиться в том, что посадочная полоса свободна, проверить по прибору скорость и перенести взгляд на землю с левой стороны капота в точку начала выравнивания. Не отрывая взгляда от земли, сохраняя угол планирования, непрерывно контролировать и выдерживать направление снижения, следить за отсутствием кренов и сносов и за приближением самолета к земле, с тем, чтобы своевременно определить высоту начала выравнивания.

На высоте 5-6 м, плавно выбирая ручку управления на себя начать выравнивание с таким темпом, чтобы темп взятия ручки управления был, соизмерим интенсивности приближения самолета к земле. На высоте 0,5-0,7м вывести самолет из угла планирования.

Одновременно с началом выравнивания в зависимости от интенсивности приближения самолета к земле плавно уменьшать наддув с расчетом, чтобы к моменту вывода самолета из угла планирования на высоте 0,5-0,7м рычаг газа был взят полностью на себя. Во время выравнивания внимание необходимо сосредоточить на определении расстояния до земли. По перемещению земли относительно деталей самолета определяются крены и отклонения. Взгляд на выравнивании должен быть направлен на 20-25° влево от продольной оси самолета и на 25-30 м вперед. Во время выравнивания не нужно провожать глазами землю, взгляд должен скользить по земной поверхности. Значительно легче определить высоту, если не всматриваться в какую-либо точку на земле, а просматривать целую полосу на ее поверхности.

В процессе выравнивания внимание должно распределяться следующим образом:

- определение высоты и вертикальной скорости снижения самолета,
- плавное уменьшение наддува,
- определение кренов и сносов,
- контролировать направление полета.

### **Выдерживание.**

После выравнивания проверить высоту и определить, не высоко ли закончено выравнивание. Высота должна быть не более 0,5—0,7 м. С этой высоты необходимо выдерживать самолет для погашения скорости перед приземлением. Нужно иметь в виду, что

после окончания выравнивания, при полностью убранном наддуве скорость самолета быстро уменьшается, и процесс выдерживания довольно скоротечен.

Во время выдерживания нельзя изменять положение головы, наклонять ее набок или поворачивать, так как это вызывает неправильное представление о положении самолета относительно земли и может привести к произвольному созданию крена и к потере контакта с землей. Сидеть необходимо прямо, слегка повернув голову влево. Также необходимо знать, что из-за поперечного V крыла, может, создаться ложное впечатление о появлении правого крена.

Возникающие крены устраняются элеронами и отклонением педали в сторону, противоположную крену. Как только самолет начнет выходить из крена, рули сразу нужно поставить нейтрально.

#### **Приземление.**

По мере снижения самолета с высоты 0,5—0,7 м плавным и соразмерным движением ручки управления на себя самолету создается посадочное положение с таким расчетом, чтобы приземление произошло с высоты 0,15—0,25 м, без кренов на два основных колеса. Переднее колесо должно быть при этом приподнято над землей на 15—20 см. Ручку управления в момент посадки задержать (как правило, в полностью взятом на себя положении) и удерживать, пока переднее колесо само не опустится на ВПП.

В случае приземления самолета на три колеса необходимо ручку управления на пробеге плавно подбирать на себя, уменьшая этим нагрузку на переднее колесо, не допуская отделения самолета. В трехточечном положении на пробеге самолёт устойчив и стремления к разворотам не имеет. При этом отделять от земли переднее колесо **запрещается.**

При приземлении с высоты более 0,25 м самолет может энергично опуститься на переднее колесо. Во избежании грубого касания передним колесом о землю ручку управления отдавать от себя недопустимо.

#### **Пробег.**

После приземления, когда самолет "опустил" переднее колесо и будет устойчиво бежать при скорости около 50 км/ч, можно использовать тормоза для сохранения направления и сокращения длины пробега.

При торможении следить за тем, чтобы педали находились в нейтральном положении. Торможение производить короткими пульсирующими движениями тормозной гашетки. Направление на пробеге сохранять по ориентирам на оси ВПП.

На пробеге самолет устойчив как на двух, так и на трех колесах. и стремления к развороту не имеет.

При посадке на мягкий и вязкий грунт тормозами следует пользоваться осторожно. Длина пробега на грунте с выпущенными закрылками и с применением тормозов составляет 200-250 м.

#### **4.2.17. Посадка с боковым ветром.**

При снижении на посадку с боковым ветром снос устраняется созданием крена против ветра, а от разворота вследствие крена самолет удерживается отклонением руля направления в противоположную сторону. Величина крена должна быть такой, чтобы полностью устранить снос. На выравнивании крен сохранять такой же величины, какой был на планировании.

Во время выдерживания плавно выводить самолет на посадочный угол и одновременно уменьшать крен с таким расчетом, чтобы к моменту приземления он был полностью устранен. Для сохранения направления полета необходимо по мере уменьшения крена одновременно уменьшать отклонение педали. Если в самом конце выдерживания вновь появился снос, нужно непосредственно перед приземлением на два основных колеса (но не раньше) плавно дать педаль по сносу, чтобы уменьшить боковую нагрузку на шасси.

Скорость приземления при боковом ветре должна быть на 5-10км/ч больше, чем при стандартных условиях.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:**

## Руководство по лётной эксплуатации самолёта «Дельфин 10 M R-Line»

1. Пользоваться тормозами на скорости более 50 км/ч не рекомендуется.
2. Применять тормоза до опускания переднего колеса ЗАПРЕЩАЕТСЯ.
3. При посадке на полосу со снежным, ледяным покровом или на мокрую ВПП - тормозить ТОЛЬКО импульсами.

### **4.2.18. Характерные ошибки при посадке, их причины и порядок исправления.**

#### **Высокое выравнивание.**

Причинами высокого выравнивания могут быть:

1. Неправильное определение расстояние до земли.
2. Неправильное направление взгляда при посадке (слишком близко к крылу или фюзеляжу).
3. Стремление быстрее посадить самолет без учета высоты и скорости (при расчете, с перелетом).
4. Излишняя осторожность (когда нет достаточной уверенности в том, что расстояние до земли определено точно).

**Действия:** Если выравнивание начато слишком высоко, необходимо задержать движение РУС на себя, дать самолету снизиться, а затем продолжить выравнивание с таким темпом выбирания ручки управления, чтобы закончить его на высоте 0,5-0,7м. В том случае, когда выравнивание закончено высоко (на высоте более 1м), необходимо незначительным движением ручки управления от себя снизить самолет до высоты 0,7 м, а затем, добирая РУС на себя, произвести нормальное приземление на два основных колеса. Следует помнить, что самолет после высокого выравнивания, когда полностью убран наддув, приближается к земле с увеличенной вертикальной скоростью, поэтому движение ручкой управления на себя должно быть более энергичным, но не резким.

#### **Взмывание.**

Причинами взмывания могут быть:

1. Большая, чем требуется, скорость на снижении (обычно при расчете с перелетом).
2. Не полностью убранный наддув на выдерживании, что приводит к увеличению скорости.
3. Поздний перенос взгляда на землю.
4. Неправильное направление взгляда (слишком близко к передней кромке крыла).
5. Отвлечение взгляда от земли.
6. Позднее начало выравнивания, вследствие чего оно произведено одним энергичным движением ручки управления на себя.

**Действия:** Если самолет взмыл на высоту не более 1,5 м – РУС задержать, дать самолету снизиться до высоты 0,5-0,7м и далее соразмерным движением РУС на себя произвести нормальное приземление на два основных колеса. При взмывании в пределах 1,5—2 м необходимо движением ручки управления от себя прекратить дальнейшее удаление самолета от земли и затем, по мере приближения самолета к земле, произвести нормальное приземление. После взмывания самолет приближается к земле с увеличенной вертикальной скоростью, поэтому ручку управления надо выбирать на себя в более быстром темпе с таким расчетом, чтобы успеть придать самолету посадочное положение на высоте 0,15—0,25 м. При этом необходимо следить за сохранением направления, не допускать крена и перетягивания РУ на себя.

Если взмывание своевременно не было прекращено, и самолет взмыл на высоту 2м и более, необходимо, не отрывая взгляда от земли, увеличить обороты двигателя до максимальных и уйти на второй круг.

#### **"Козёл"**

Козел – вертикальные колебательные движения самолета, являющиеся причиной грубой посадки с большой вертикальной скоростью и опережением на носовое колесо.

#### **Причина:**

1. Взятие ручки на себя в момент касания с землей.
2. Неправильное исправление взмывания, с грубым касанием на носовое колесо.

3. Чрезмерная потеря скорости на выдерживании.

**Порядок исправления:**

При отходе самолёта после удара колёсами о землю ручкой управления прекратить дальнейшее удаление от земли и действуя педалями не допускать сваливания самолета на крыло затем, добирая ручку управления на себя соразмерно приближению земли, произвести приземление на основные колёса. Для уменьшения амплитуды последующих вертикальных колебаний целесообразно в момент приземления плавно зажимать тормоза.

**При выполнении посадки соблюдать следующие правила:**

1. Не отвлекать взгляда от земли.
2. Во время взмывания не отдавать ручку управления от себя больше, чем это требуется.
3. При потере скорости удерживать самолёт от сваливания на крыло, действуя ручкой управления и педалями.
4. При снижении ручку добирать соразмерно приближению самолёта к земле, в момент касания задержать ручку.

**4.2.19. Действия после посадки.**

После пробега убрать закрылки, зарулить на линию стоянки, установить триммер в нейтральное положение, выключить все потребители тока, выключить двигатель, выключить аккумулятор.

## 4.3. Полет в зону.

### 4.3.1. Порядок выполнения полета в зону.

**Перед полетом в зону пилот должен:**

1. Продумать порядок выполнения задания в зоне.
2. Наметить место выхода из круга и входа в круг, порядок входа и выхода из зоны
3. Знать запасные площадки в районе зоны, правила ведения и восстановления ориентировки.
4. Оценить метеорологические условия и продумать действия на случай ухудшения погоды.
5. Пройти контроль готовности к полету, осмотреть самолет.

**Порядок выполнения полета в зону.**

1. После взлета и набора высоты 50 м убрать закрылки, установить обороты  $2800 \pm 50$  об/мин. Выдерживая скорость 130 км/ч, осмотреться и проверить показания приборов, контролирующих работу двигателя.

Показания приборов должны быть:

- давление масла  $P_M=3,0-4,0$  кг/см<sup>2</sup>,
- давление бензина  $P_T=0,2-0,3$  кг/см<sup>2</sup>,
- температура масла на входе в двигатель 80-100°С
- температура головок цилиндров 100-150°С

При превышении указанных температур масла или головок цилиндров необходимо перевести самолет в горизонтальный полет, увеличить скорость полета и снизить режим работы двигателя.

2. Набирать высоту вначале по кругу, затем по маршруту в зону или в зоне. Маршрут в зону и из зоны строить так, чтобы не проходить вблизи границ соседних зон. Выходить из круга следует по касательной с одного из разворотов в направлении зоны. При следовании от круга до зоны вести постоянный контроль своего места относительно аэродрома, просматривать воздушное пространство, вести визуальную и радио осмотрительность, выполняя отвороты вправо и влево на 15—20° с креном 20—25°.

3. В наборе высоты (до 3000 м) выдерживать скорость по прибору 130 км/ч.

4. При атмосферных условиях способствующих обледенению, включить обогрев ПВД

## Руководство по лётной эксплуатации самолёта «Дельфин 10 M R-Line»

5. При подходе к зоне оценить погоду (высоту нижней границы облаков и видимость), осмотреться и проверить не занята ли зона другим самолетом. Убедившись, что зона свободна, занять ее и проконтролировать свое местонахождение по ориентирам. Проверить параметры работы двигателя, сбалансировать самолет на скорости 180-190 км/ч в горизонтальном полете и с таким положением триммера выполнять задание в зоне. О занятии зоны, готовности выполнить задание доложить РП. Получив разрешение, приступить к выполнению пилотажа.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:**

1. Для предупреждения недопустимой раскрутки двигателя при выполнении фигур пилотажа не превышать скорость 280 км/ч.

2. При выполнении пилотажа в случае непреднамеренного уменьшения скорости необходимо отдать РУС от себя за нейтраль, увеличить скорость до 130 км/ч, убрать крен, удерживая шарик в центре, вывести самолет из снижения.

3. При потере скорости и выходе самолета на режим срыва (скорость менее 90 км/ч) – самолет имеет предупредительную тряску.

### **4.3.2. Пилотирование в зоне.**

При выполнении задания в зоне ввод в фигуру производить, как правило, в направлении на аэродром или от аэродрома. При сильном ветре ввод должен производиться против ветра. При правильном выполнении фигур пилотажа и выводе самолета из пикирования перегрузка не превышает 3,0-3,5.

**Превышение максимально допустимой эксплуатационной перегрузки (5,0 ед) запрещается.**

После выполнения фигуры или комплекса фигур осмотреться, проверить свое местонахождение в зоне, сориентироваться относительно аэродрома, проверить показания приборов, контролирующих работу двигателя и высоту. При потере высоты набрать ее восходящей спиралью, не выходя из границ зоны. После окончания пилотажа уточнить место и направление выхода из зоны.

Если поблизости от зоны появится другой самолет и будет мешать пилотированию, необходимо прекратить пилотаж и отойти в сторону от него. Не прекращая наблюдения за этим самолетом, доложить руководителю полетов и действовать согласно его указаниям.

### **4.3.3. Вираж с креном до 45°, общие правила.**

Вираж с креном 15-45° выполняется во всем диапазоне высот на скорости полета 190 км/ч.

#### **Перед вводом в вираж необходимо:**

- проверить, свободно ли воздушное пространство и проконтролировать показания приборов,
- наметить ориентир для ввода в вираж и вывода из него или запомнить курс,
- установить обороты, соответствующие приборной скорости 190 км/ч,
- сбалансировать самолет триммером,
- плавным, координированным движением РУ и педалей ввести самолет в вираж.

#### **При вводе в вираж следить:**

- за сохранением правильного положения капота самолета относительно горизонта,
- за плавным вводом в крен одновременно с началом разворота самолета,
- за сохранением нормальных показаний приборов (скорость, положение шарика указателя скольжения, вариометра),
- за выдерживанием заданного крена в конце ввода.

Величину крена определять по положению крыла и передних частей фонаря самолета относительно горизонта.



## Руководство по лётной эксплуатации самолёта «Дельфин 10 M R-Line»

Когда заданный крен и необходимая угловая скорость будут достигнуты, установленные параметры следует сохранять крен - отклоняя РУ, а скольжение – отклонением педалей против вращения, чтобы устранить стремление самолета увеличить угловую скорость. Координацию проверять по положению "шарика".

### **На вираже внимание уделять:**

- сохранению правильного положения капота относительно горизонта,
- сохранению заданной величины крена,
- сохранению установившейся угловой скорости,
- контролю за показаниями приборов (скорость, пу, положение "шарика", высота, показания вариометра),
- осмотрительности (воздушное пространство в направлении виража),
- наблюдению за ориентиром вывода.

За 20—25° до намеченного ориентира координированным движением педали и РУ в сторону, обратную вращению самолета, начать вывод из виража.

### **При выводе из виража особое внимание обращать на:**

- сохранение правильного положения капота относительно горизонта (не должно быть подъема носа самолета),
- на одновременность уменьшения крена и угловой скорости самолета,
- на контроль за показаниями приборов режима полета.

Когда самолет прекратит вращение и выйдет из крена, поставить рули нейтрально. При выходе из виража самолет стремится поднять нос, поэтому для сохранения скорости полета РУ необходимо слегка отжимать от себя.

Самолет на виражах устойчив и легко переходит из одного виража в другой.

### **Характерные ошибки на вираже:**

1. Несоответствие мощности двигателя величине крена — самолет теряет или набирает высоту.

2. Перетягивание РУ на себя – превышение перегрузки  $n_{y,расп} > n_{y,доп}$  – самолет теряет скорость, возможен срыв.

3. Капот самолета не удерживается педалями по горизонту; излишнее давление на педаль в сторону виража вызывает опускание носа самолета, увеличение скорости и потерю высоты; недостаточное давление на педаль в сторону виража приводит к подъему носа самолета, уменьшению скорости и набору высоты.

4. Некоординированные действия рулями управления и рычагом газа при вводе в вираж и выводе из виража приводят к внутреннему или внешнему скольжению, к увеличению или потере скорости.

5. Резкий ввод самолета в вираж и резкий вывод из него приводят к отклонениям по скорости и высоте.

6. Неточный по направлению вывод.

### **4.3.4. Восьмерка.**

Восьмерка – это два виража противоположного направления, осуществляемые быстрым и энергичным переключением рулей из одного виража в другой. Из виража в вираж самолет переводится легко, но при переключении необходимо незначительно отжимать РУ от себя, чтобы сохранить скорость.

По мере уменьшения крена при выводе из первого виража обороты двигателя уменьшаются до 2100-2200 об./мин., а при вводе во второй вираж снова увеличиваются.

Выполнение восьмерки требует повышенного внимания и точной координации движения рулями управления. Распределение внимания на восьмерке такое же, как и на виражах. Восьмерка с креном 60° выполняется на скорости 200-220 км/ч.

#### 4.3.5. Пикирование.

Перед вводом в пикирование нужно осмотреть воздушное пространство в направлении пикирования. Проверить показания приборов и убедиться, что высота соответствует заданной. Ввод в пикирование, как правило, производится с разворота. Пикирование разрешается выполнять с "газом" и без "газа" до приборной скорости в конце вывода не более 240 км/ч. При пикировании следить за температурным режимом двигателя, не допуская падения температуры головок цилиндров ниже 90<sup>0</sup>С. Вывод самолета из пикирования выполнять плавным движением РУ на себя с созданием заданной перегрузки 2,0 –3,5 ед за 2-3 сек, приборная скорость при этом не должна превышать 240 км/ч.

**Пологое пикирование** на самолете выполняется с углами 7-10<sup>0</sup> во всем диапазоне высот на скорости ввода 120 км/ч с  $n_y > 0$  и скорости вывода не более 240 км/ч.

**Пикирование с углами 10-20<sup>0</sup>** – ввод выполняется во всем диапазоне высот на скорости ввода в разворот 120 км/ч с последующим опусканием "носа" самолета при угле визирования на "цель" 20<sup>0</sup> и увеличением крена до 45<sup>0</sup>, двигатель на малом газу, скорость вывода не более 240 км/ч, а высота и перегрузка должна обеспечить вывод самолета на установленную безопасную высоту.

**Пикирование с углами 20-30<sup>0</sup>** – ввод выполняется в диапазоне высот 1500-600м, на скорости ввода в разворот 120 км/ч с последующим опусканием "носа" самолета при угле визирования на "цель" 20-40<sup>0</sup> и увеличении крена до 60<sup>0</sup>, двигатель на малом газу, скорость вывода не более 240 км/ч, а высота и перегрузка должна обеспечить вывод самолета на установленную безопасную высоту. Необходимо знать, что при опускании "носа" и увеличении крена происходит энергичное увеличение скорости и уменьшение высоты, если данный маневр выполнять вяло.

##### **Порядок действий при выполнении пикирования:**

- сбалансировать самолет,
- осмотреть пространство в направлении пикирования,
- проверить показания приборов, убедиться, что высота полета заданная,
- установить скорость 120 км/ч,
- плавно ввести самолет в пикирование, не допуская отрицательных перегрузок,
- зафиксировать угол пикирования (не более 30<sup>0</sup>).

##### **Следить:**

- за температурным режимом двигателя (температура головок цилиндров — не менее 90<sup>0</sup>),
- за высотой и скоростью (не более 240 км/ч),
- вывод из пикирования начинать при скорости не более 240 км/ч, плавным движением РУ на себя, скорость законченного вывода не должна быть выше 240 км/ч.

##### **Характерные ошибки при пикировании:**

1. При вводе в пикирование с разворота не соблюдается координация движения рулями и перетягивается РУ управления на себя — возможна потеря скорости.

2. Резкий ввод в пикирование с прямой — возникает значительная отрицательная перегрузка, могущая привести к падению давления масла, топлива и к раскрутке винта.

3. Резкое движение рулями управления во время пикирования — не сохраняется постоянный угол пикирования.

4. Не контролируется высота при пикировании — вывод из пикирования производится на высоте ниже заданной.

5. Резкий вывод из пикирования с перетягиванием РУ — возникают большие перегрузки (превышающие эксплуатационную > +5,0), появляется тряска вследствие потери скорости, выход самолета на срывной режим.

6. Вялый вывод из пикирования — нарастание скорости и большая потеря высоты.

7. Вывод из пикирования производится с креном, приводит к увеличению потери высоты за вывод.

#### 4.3.6. Горка.

На данном типе самолета "Горка" как фигура простого пилотажа выполняется с углами  $20-30^{\circ}$ . Перед вводом нужно установить максимальные обороты двигателя и с небольшим снижением увеличить приборную скорость полета до 240 км/ч, затем плавно, с созданием  $n_y=2,0-3$  ед. на 2 сек. установить заданный угол подъема и зафиксировать его. Величина угла определяется по положению передних частей самолета относительно горизонта. Вывод из горки необходимо начинать на приборной скорости 130 км/ч с одновременным вводом в разворот и уменьшением угла при постоянном наддуве двигателя самолет перевести в горизонтальный полет. Взгляд в ходе разворота должен быть направлен в сторону разворота на горизонт. Угол крена определяется по АГИ и по положению передних частей самолета относительно горизонта. Координацию действий рулями и скорости полета контролировать по приборам. Вывод в горизонтальный полет должен быть закончен на скорости не менее 110 км/ч.

##### **Горка. Порядок действий:**

- осмотреться, проверить показания приборов,
- РУД в положение «Максимал»,
- в режиме снижения увеличить скорость до 240 км/ч,
- вывести в горизонтальный полет, проверить отсутствие крена и скольжения,
- плавным движением РУС на себя установить заданный угол и зафиксировать его,
- величину угла горки контролировать по частям самолета относительно горизонта и по АГИ,
- вывод из горки начинать на приборной скорости 130 км/ч, для чего одновременно уменьшать угол подъема и вводить самолет в разворот,
- перевести самолет в горизонтальный полет на скорости не менее 120 км/ч.

##### **Характерные ошибки при выполнении горки:**

1. Резкий перевод самолета в угол набора — большие перегрузки и преждевременная потеря скорости.
2. Не контролируется положение самолета относительно горизонта — мал или велик угол горки.
3. Резкий вывод из горки — создаются отрицательные перегрузки.
4. Запоздывание при выводе из горки — происходит потеря скорости.

#### 4.3.7. Спираль.

Спираль на самолете выполняется на установившихся режимах работы двигателя как восходящая, так и нисходящая во всем диапазоне высот и скоростей полета.

**Нисходящая спираль** выполняется с кренами  $15-30^{\circ}$  при установившейся скорости 160-180 км/ч с вертикальной скоростью снижения 4 м/с, обороты двигателя “Малый газ”, наклон траектории спирали  $10-20^{\circ}$ .

**Восходящая спираль** выполняется с креном  $15-30^{\circ}$  на скоростях 130-140 км/ч с вертикальной скоростью набора 3-4 м/с, обороты «Максимал», наклон траектории спирали около  $7-10^{\circ}$ .

##### **Спираль. Порядок действий.**

- сбалансировать самолет,
- произвести круговую осмотрительность, особое внимание уделять нижней полусфере и внутренней части спирали,
- установить режим планирования на скорости  $V=160$  км/ч,
- проверить показания приборов контроля двигателя,
- координировано РУ и педалями ввести самолет в разворот с креном до  $30^{\circ}$  с последующим опусканием носа и установления  $V_y=3$  м/с,
- устранить стремление самолета к увеличению крена, угловой скорости и скорости по траектории небольшими отклонениями рулей в сторону, противоположную развороту и от себя,

## Руководство по лётной эксплуатации самолёта «Дельфин 10 М R-Line»

- величину крена выдерживать по положению капота и передних частей фонаря кабины относительно горизонта и по АГИ,
- не допускать падения температуры головок цилиндров ниже  $90^{\circ}$ ,
- следить за координацией на спирали, за скоростью, высотой и величиной крена по приборам и по положению капота относительно горизонта,
- за  $25—30^{\circ}$  до намеченного ориентира координированным движением рулей в сторону, обратную вращению самолета, начать вывод из спирали,
- вывод из спирали выполняется в следующей последовательности – вначале убирается крен, а затем выводится самолет из угла планирования,
- когда самолет выйдет из крена и прекратит вращение, поставить рули нейтрально и установить приборную скорость 160 км/ч.

### **Характерные ошибки при выполнении спирали:**

1. Некоординированный ввод в спираль — самолет разворачивается с внешним или внутренним скольжением.
2. После ввода в спираль не поддерживается крен — увеличивается скорость, возможен переход самолета в крутую спираль.
3. Пилот не контролирует температурный режим двигателя — возможно переохлаждение двигателя и его отказ.

### **4.3.8. Скольжение.**

Скольжение в зоне отрабатывается как с выпущенными, так и с убранными закрылками. Скольжение с убранными и выпущенными закрылками производится на скорости 130 км/ч. Перед выполнением скольжения нужно выбрать ориентир для выдерживания направления, установить самолет в режим планирования. На скорости 130 км/ч координировано отвернуть от ориентира на  $10—15^{\circ}$  и плавным движением РУ создать крен не более  $20^{\circ}$  в сторону скольжения, удерживая при этом самолет от разворота отклонением педали в сторону, противоположную крену. При скольжении направление полета сохраняется по ориентиру, скорость проверяется и выдерживается по положению капота относительно горизонта и по указателю скорости, заданный крен — по наклону крыла самолета относительно горизонта. Вывод из скольжения осуществляется одновременным движением РУ в сторону, противоположную крену, и несколько от себя. По мере уменьшения крена, необходимо соразмерным движением отклонить педаль в нейтральное положение и установить скорость планирования 130 км/ч. Остаточный снос самолета после скольжения устраняется кратковременным созданием самолету обратного крена. При скольжении не допускать падения температуры головок цилиндров ниже  $90^{\circ}\text{C}$ .

### **Характерные ошибки при скольжении:**

1. При вводе самолета в скольжение преждевременно отклоняется педаль в противоположную сторону — самолет разворачивается в сторону, обратную скольжению.
2. Несоразмерно большой крен на скольжении — самолет разворачивается в сторону крена.
3. Излишнее взятие РУ на себя — самолет теряет скорость.
4. Нарушение последовательности действий рулями управления при вводе или выводе — не выдерживается направление.
5. После вывода из скольжения не создается обратный крен — самолет планирует с остаточным сносом.

### **4.3.9. Общие правила выхода из зоны.**

Общие правила выхода из зоны не отменяют конкретно установленные "Инструкцией по производству полетов" аэродрома полетов, а дают рекомендации пилоту:

- перед выходом из зоны доложить РП об окончании работы в зоне и получить от него разрешение на снижение и подход к аэродрому (высоту и место входа в круг);

## Руководство по лётной эксплуатации самолёта «Дельфин 10 M R-Line»

– произвести разворот в сторону аэродрома с таким расчетом, чтобы войти в круг с курсом, отличающимся не более чем на  $30^\circ$  от направления полетов находящихся на круге самолетов;

– установить режим снижения: скорость планирования 160 км/ч;

В процессе снижения поддерживать температуры: головок цилиндров не менее  $90^\circ\text{C}$ , масла  $80\text{--}100^\circ$ , регулировку указанных параметров в заданных пределах производить изменением режима двигателя и скорости полета.

Перед входом в круг получить на это разрешение РП, произвести круговую и радиоосмотрительность воздушного пространства, визуально и путем анализа радиосвязи бортов с РП. Убедиться, что в районе входа в круг не произойдет опасного сближения с другими самолетами на дистанции  $< 2$  км. После входа строить нормальный прямоугольный маршрут (или его оставшуюся до посадки часть) и выполнять заход на посадку обычным порядком.

### **4.4. Полет по маршруту.**

Навигационные полеты на самолете выполняются как по замкнутому маршруту, так и на перелет с одного аэродрома на другой. Максимальная дальность полета составляет около 350 км.

Основным способом маршрутных полетов является счисления пути по курсу, времени и пройденного расстояния с учетом метеорологических условий полета и сличением этих расчетов с местностью и по карте, а так же GPS.

Расчет топлива осуществлять в зависимости от режима полета (H,V) и режима работы двигателя.

## **РАЗДЕЛ 5 ОСОБЫЕ СЛУЧАИ В ПОЛЁТЕ.**

Психофизическая суть состояния пилота, попавшего в опасную ситуацию, не в самой аварийной ситуации, а в неготовности к ее ликвидации из-за природных психофизиологических ограничений человеческой психики в целом, требующих от пилота в кратчайшее время (порой за доли секунд) принять единственно правильное решение и действовать на уровне подсознания.

Деятельность пилота не может быть обеспечена только знаниями и навыками, она обеспечивается и психофизической подготовленностью его к действию, и способностью анализировать и контролировать ситуацию - постоянно быть в готовности к действию. Это достигается умением методически грамотно построить сам процесс освоения данного типа самолета в конкретных условиях.

### **5.1. ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ОТКАЗЕ ДВИГАТЕЛЯ.**

#### **1. При отказе двигателя на разбеге до отрыва самолета:**

Пилот должен немедленно установить обороты двигателя МАЛЫЙ ГАЗ, приступить к энергичному торможению, стараясь удержать самолет на ВПП, выключить «ЗАЖИГ. 1, 2».

В случае, если не удастся избежать встречи с препятствиями, необходимо торможением одного из колес шасси развернуть самолет так, чтобы избежать лобового удара.

#### **2. При отказе двигателя в наборе высоты:**

- До первого разворота немедленно перевести самолет на планирование, выключить «Аккумулятор ГЛАВНЫЙ», «ЗАЖИГ. 1, 2», посадку производить прямо перед собой, избегая лобового удара.
- После первого разворота: немедленно перевести самолёт в режим планирования, выключить «Аккумулятор ГЛАВНЫЙ», «ЗАЖИГ. 1, 2» и произвести посадку на площадку, предусмотренную инструкцией или подобранную с воздуха. Закрылки выпускать только при полной уверенности в правильном расчёте на посадку. Расчёт производить с избытком высоты с последующим уточнением расчёта, скольжением и выпуском закрылков.
- После второго разворота: произвести посадку на свой аэродром или на площадку, предусмотренную инструкцией. Если посадка по прямой явно угрожает жизни экипажа из-за возможности лобового удара о препятствие, пилот должен изменить направление посадки.

### **5.2. ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ПАДЕНИИ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ.**

1. При падении давления масла менее  $2,0 \text{ кгс/см}^2$  при полете в районе аэродрома немедленно выполнить посадку на аэродром.

2. При падении давления масла менее  $2,0 \text{ кгс/см}^2$  при полете вне района аэродрома произвести посадку на запасной аэродром, быть готовым к останову двигателя. В случае останова двигателя произвести вынужденную посадку на выбранную площадку.

3. В случае отказа указателя давления масла (давление масла менее  $1 \text{ кгс/см}^2$ , а двигатель продолжает работать) выполнить посадку на свой или запасной аэродром, быть готовым к останову двигателя. В случае останова двигателя произвести вынужденную посадку на выбранную площадку.

Примечание. При выполнении вынужденной посадки пилоту руководствоваться указаниями, приведенными в подразделе 5.6 настоящего Руководства.

#### **5.2.1. ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ МАСЛА ВЫШЕ ДОПУСТИМОЙ.**

1. При увеличении температуры масла необходимо перевести самолет в горизонтальный полет, уменьшить режим работы двигателя.

2. Если температура масла продолжает увеличиваться, а давление масла уменьшается, пилоту необходимо руководствоваться указаниями, приведенными в подразделе 5.2.

В случае повышения температуры масла более 110°C и падения давления масла прекратить выполнение задания, доложить руководителю полетов и произвести посадку на свой или запасной аэродром.

### **5.3 ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ПАДЕНИИ ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА.**

Признаками падения давления топлива могут быть:

- перебои в работе двигателя, сопровождаемые падением числа оборотов,

При падении давления топлива пилот должен:

1. Проверить включение АЗС «ТОПЛ. НАСОС»
2. Докладать руководителю полетов.
3. Прекратить выполнение задания и произвести посадку на свой или ближайший запасной аэродром (площадку).
4. При падении давления бензина и появлении в кабине его запаха, что свидетельствует о нарушении герметичности бензопровода, необходимо **НЕМЕДЛЕННО** произвести посадку.

Примечание. Действия экипажа, направленные на восстановление работы двигателя, должны быть прекращены до высоты не менее 50м. В случае невозможности восстановления работы двигателя экипажу произвести вынужденную посадку, как указано в подразделе 5.6.

### **5.4 ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ТРЯСКИ ДВИГАТЕЛЯ.**

При появлении тряски двигателя пилот должен:

- во всех случаях (за исключением падения давления масла) убрать рычаг управления двигателем полностью на себя и, переведя самолет на планирование, установить необходимую скорость полета,
- если после этого тряска прекратится, плавно переместить рычаг управления двигателем вперед и установить необходимый для горизонтального полета режим работы двигателя,
- если после изменения режима работы тряска двигателя не прекратится, то необходимо ручкой управления двигателем увеличить обороты до величины, обеспечивающей скорость горизонтального полета 130 км/ч, прожечь свечи увеличением оборотов до 2700об/мин,
- если тряска и после этого не прекратится, то рычагом управления двигателем подобрать обороты, при которых она будет минимальной, и на этом режиме произвести посадку на своем или запасном аэродроме, предварительно доложив по радио руководителю полетов.

### **5.5. ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА В ВОЗДУХЕ.**

При пожаре, возникшем на самолете в полете, пилот обязан:

- выключить АЗС «ЗАЖИГ. 1, 2»;
- при возможности доложить руководителю полетов по радио о случившемся, указать местонахождение самолета,
- выключить «Аккумулятор. ГЛАВНЫЙ»;
- перевести самолет на планирование и применить, если необходимо, скольжение для срыва пламени,
- при невозможности посадки на аэродром выбрать площадку и произвести посадку вне аэродрома (см. подраздел 5.6).

В случаях, когда источником загорания (дыма) являются неисправности бортовой электрической сети или потребителей электроэнергии, в первую очередь необходимо выключить неисправное оборудование и соответствующие автоматы защиты сети.

Если дымление не прекратилось, при полете днем в условиях хорошей видимости необходимо выключить генератор и аккумуляторную батарею.

Если в результате этих операций поступление дыма в кабину не прекратилось, необходимо действовать, как указано выше при возникновении пожара.

## **5.6. ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ВЫНУЖДЕННОЙ ПОСАДКЕ.**

1. После принятия решения о вынужденной посадке пилот обязан сообщить об этом по радио руководителю полетов.

2. При вынужденной посадке на аэродром с неработающим двигателем планировать при заходе на посадку на приборной скорости 140 км/ч. Закрылки выпускать только при полной уверенности в правильном расчете на посадку, а при посадке на неизвестную (неподготовленную) площадку – решением командира экипажа в зависимости от конкретных условий. При посадке на водную поверхность **закрылки не выпускать**.

3. При вынужденной посадке вне аэродрома на неизвестную площадку необходимо:

- установить приборную скорость планирования 140 км/ч;
- выключить «Аккумулятор. ГЛАВНЫЙ», «ЗАЖИГ. 1, 2», (при плохой или ухудшенной видимости днем аккумуляторную батарею не выключать);
- наметить площадку для посадки;
- при полной уверенности в расчете на выбранную площадку выпустить закрылки;
- расчет на посадку производить с небольшим избытком высоты для уточнения расчета скольжением,
- после посадки покинуть кабину.

Посадку на пашню лучше производить вдоль борозд, а если ветер более 10 м/с, то против ветра. При посадке на посевах пилот должен принимать верхушки растений за поверхность земли и производить нормальную посадку.

При вынужденной посадке на лес или кустарник пилот должен выбрать участок с наименее высокими деревьями, имеющими наиболее густую крону: посадку производить с нормальным профилем, принимая верхушки деревьев за поверхность земли.

Посадку на пересеченной местности, в горах и оврагах нужно производить на более ровную площадку (на русло мелкой реки), выполняя приземление в направлении подъема земной поверхности.

Вынужденная посадка на воду, как правило, выполняется против ветра. При наличии наката (зыби), если ветер не превышает 8—10 м/с (море покрыто барашками), но пена не срывается с гребней волны, посадка производится вдоль гребня независимо от направления ветра. При более сильном ветре, а также при любой ветровой волне без наката, садиться следует против ветра на восходящий склон волны. Перед посадкой на воду для уменьшения посадочной скорости и увеличения плавучести самолета весь груз и легкоосъемное оборудование выбрасывается за борт. **Перед посадкой на воду закрылки не выпускать**, так как при посадке на воду шасси и закрылки создают сильный пикирующий момент и способствуют зарыванию самолета в воду. Приводнение должно выполняться на минимальной скорости с нормальным профилем посадки.

Экипажи, выполняющие полеты над водным пространством, должны иметь индивидуальные спасательные средства. Перед посадкой на воду расстегнуть воротники, снять все ремни и проверить готовность спасательных средств. После посадки на воду командир принимает все меры для сохранения жизни экипажа.

Вынужденная посадка на болото производится в направлении берега, выбираются места, покрытые кустарником или камышом. Посадку производят так же, как и на воду. При вынужденной посадке в пустынной, малонаселенной, таежной местности командир должен принять меры к сохранению жизни экипажа, действуя в каждом случае в соответствии с конкретными условиями.

## **5.7. ОТКАЗ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ.**

При отказе управления элеронами тенденция самолёта к образованию кренов парируется отклонением руля направления в сторону, противоположную крену.



При отказе управления руля направления устранение произвольных разворотов производится созданием крена с помощью элеронов в сторону, противоположную развороту. Необходимо иметь в виду, что при полёте на больших углах атаки тенденция к образованию кренов и разворотам увеличивается, поэтому скорость полёта лучше выдерживать на 5-10 км/ч выше установленной. Не следует допускать кренов более 5°.

При отказе систем управления рулём высоты можно использовать его триммер. Для увеличения угла атаки тумблер управления триммером нажать **вниз**, а для уменьшения **наоборот**. Эффективность триммера незначительна, поэтому все действия по сохранению нужного угла должны быть своевременными и точными (двойными – отклонил, убрал, опять отклонил).

### **5.8. ПОСАДКА С УБРАННЫМ ЗАКРЫЛКОМ.**

Если в полете закрылок не выпускается или самолет начинает крениться, немедленно поставить управление в положение УБРАНО. Посадку выполнять с убраным закрылком. Приборная скорость планирования после четвертого разворота должна быть 140 км/ч. Техника выполнения посадки с убраным закрылком не имеет существенных отличий от посадки с выпущенным. В этом, случае необходимо иметь в виду, что скорость приземления будут несколько больше, чем при посадке с выпущенным на 5-10 км/ч.

## **5.9 ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ОТКАЗЕ РАДИОСТАНЦИИ.**

1. Во всех случаях внезапного прекращения радиосвязи пилот должен:

- проверить соединение разъема переходного шнура авиагарнитуры или шлемофона,
- проверить, переведен ли регулятор громкости на максимальную слышимость,
- проверить радиосвязь на других каналах связи,
- выключить подавитель шумов ПШ на пульте управления радиостанцией (появление шумов свидетельствует о работе р/ст).

Убедившись в отказе радиосвязи, пилот обязан:

- принять решение о порядке выхода на аэродром посадки (согласно ИПП),
- усилить осмотрительность и следовать на аэродром посадки,
- радиообмен вести постоянно на установленных местах полета,
- после выхода на аэродром посадки обозначить себя покачиванием с крыла на крыло на высоте, установленной ИПП.

## **5.10. РАЗРУШЕНИЯ ПНЕВМАТИКА.**

1. При разрушении пневматика основного колеса в первой половине разбега – прекратить взлёт, удерживая направление тормозом неразрушенного колеса, предварительно опустив переднее колесо.

2. При разрушении пневматика основного колеса в конце разбега – продолжать взлёт, удерживая направление только рулём направления.

3. При посадке парировать разворачивающий момент торможением неразрушенного колеса.

## **5.11. ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ОТКАЗЕ УКАЗАТЕЛЯ СКОРОСТИ.**

При отказе указателя скорости необходимо:

- прекратить выполнение задания, доложить руководителю полетов и следовать на свой аэродром посадки;
- режим полёта сохранять по показаниям вариометра, авиагоризонта, указателя числа оборотов;

Особое внимание обратить на положение капота относительно горизонта при планировании, чтобы не допустить потери скорости.

## **5.12. ОТКАЗЫ СИСТЕМ ПИТАНИЯ ПРИБОРОВ ПОЛНЫМ И СТАТИЧЕСКИМ ДАВЛЕНИЯМИ И ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ЭТИХ ОТКАЗАХ.**

1. Закупорка или обледенение приемника статического давления (статических отверстий ПВД).

Эта неисправность при условии герметичности статической магистрали приборов обнаруживается по следующим признакам:

- стрелка вариометра устанавливается в нулевое положение и не изменяет его при изменении высоты полета;
- высотомер не изменяет своих показаний с изменением высоты полета;
- указатель скорости при наборе высоты будет давать заниженные показания, а при снижении завышенные.

**Действия пилота.**

При отказах высотомера, указателя скорости и вариометра пилот должен доложить об этом руководителю полетов, прекратить выполнение задания и следовать на аэродром посадки, используя показания авиагоризонта АГК и линии естественного горизонта. Скорость полета контролируется по режиму работы двигателя (по показаниям тахометра).

2. Закупорка, или обледенение приемника полного давления.

Основной причиной закупорки входного отверстия ПВД является обледенение носка приемника, которое происходит при отказе электрообогревательного элемента или при его невключении. При обледенении ПВД может произойти закупоривание его входного отверстия, а отверстия для стока влаги остаются открытыми. В этом случае в камере полного давления приемника устанавливается давление, равное атмосферному, и приемник полного давления становится приемником статического давления.

При закупорке входного отверстия ПВД показания указателя скорости будут уменьшаться до нуля.

3. Закупорка входного отверстия и отверстий для стока влаги ПВД, то это обнаруживается по следующим признакам:

- указатель скорости сохраняет установившиеся показания и не реагирует на изменение скорости в горизонтальном полете;
- при наборе высоты показания указателя скорости будут увеличиваться, а при снижении уменьшаться (работает как высотомер).

**Действия пилота.**

Проверить включение обогревательного элемента ПВД (АЗС «ОБОГР. ПВД» должен быть включен). Если через 2-3 мин. после включения обогрева ПВД показания указателя скорости не восстановились, то пилот должен доложить об этом руководителю полетов, прекратить выполнение задания и следовать на аэродром посадки. Скорость полета контролировать по показаниям вариометра и режиму работы двигателя, используя показания мановакуумметра и тахометра.

### **5.13. ДЕЙСТВИЯ ПИЛОТА ПРИ ОТКАЗЕ ГЕНЕРАТОРА.**

Отказ генератора определяется по загоранию сигнальной лампы с зелёным светофильтром на приборной доске и по показаниям амперметра. Амперметр покажет появление тока разрядки аккумулятора.

В случае отказа генератора пилот должен:

- доложить по радио руководителю полётов;
- выключить все АЗС, за исключением «АККУМ ГЛАВНЫЙ» и «ЗАЖИГ. 1, 2», разрешается кратковременное, по мере надобности, включение радиостанции «РАДИО»;
- прекратить выполнение задания и произвести посадку на аэродром.

Примечание. Бортовая аккумуляторная батарея обеспечивает питание электропотребителей в течение 25 мин при выключенном генераторе.

### **5.14. ПРЕКРАЩЕНИЕ ВЗЛЕТА ПО ПРИЧИНАМ, НЕ СВЯЗАННЫХ С ОТКАЗОМ ДВИГАТЕЛЯ.**

При возникновении на разбеге до отрыва обстоятельств или неисправностей, которые по оценке пилота могут создать угрозу безопасности продолжения взлета или последующего завершения полета, взлет следует прекратить.

Действия пилота для прекращения взлета не отличаются от предписанных для случая отказа двигателя на разбеге до отрыва (см. разд. 5.1, п. 1).

### **5.15. УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩЕЙ ПАРАШЮТНОЙ СИСТЕМОЙ (БПС).**

При возникновении аварийной ситуации, к которым относятся: отказ системы управления ВС, разрушение конструкции ВС, невозможность произвести вынужденную посадку, невозможность определить пространственное положение ВС.

Привести в действие систему спасения БПС, для чего резко и энергично дернуть ручку привода метательного механизма (см. разд. 4 Инструкции по эксплуатации БПС-0. ИЭ). После приземления немедленно покинуть кабину самолета.