

Введено в действие

Руководителем департамента летных  
стандартов ГСГА МТ РФ

26 декабря 2003 г.

# **САМОЛЕТ-АМФИБИЯ Бе-200ЧС**

A201.0000.000 РЛЭ-1

## **РУКОВОДСТВО ПО ЛЕТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**КНИГА 1**

**Летное руководство**

**Дата издания 15 декабря 2003**



---

## Введение

### Содержание

1	Назначение РЛЭ .....	1
2	Структура и состав РЛЭ .....	1
3	Порядок введения изменений и обязанности держателя РЛЭ .....	6

## 1 Назначение РЛЭ

Настоящее руководство по летной эксплуатации (РЛЭ) составлено в соответствии с требованиями Авиационных правил, часть 25 (АП-25). РЛЭ является основным эксплуатационно-техническим документом, регламентирующим порядок эксплуатации самолета-амфибии Бе-200ЧС экипажем на земле и в полете, а также определяющим технику и методику выполнения полета.

Требования и указания настоящего РЛЭ обязательны для выполнения всеми должностными лицами, связанными с организацией, выполнением и обеспечением полетов самолета-амфибии Бе-200ЧС.

Вылет самолета без РЛЭ на борту ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

## 2 Структура и состав РЛЭ

Руководство по летной эксплуатации состоит из трех книг:

- Книга 1 Летное руководство.
- Книга 2 Эксплуатация систем и оборудования летным экипажем.
- Книга 3 Эксплуатация комплекса АРИА-200М.

### Книга 1 Летное руководство

Раздел	1	Общие сведения о самолете
Раздел	2	Общие эксплуатационные ограничения
Раздел	3	Подготовка к полету
Раздел	4	Выполнение полета
Раздел	5	Действия в сложных ситуациях
Раздел	6	Действия в аварийных ситуациях
Раздел	7	Летные характеристики

### Книга 2 Эксплуатация систем и оборудования летным экипажем

Раздел	8	Эксплуатация систем и оборудования
Подраздел	8.1	Силовая установка
Подраздел	8.2	Вспомогательная силовая установка
Подраздел	8.3	Топливная система

	Подраздел	8.4	Гидросистема
	Подраздел	8.5	Противопожарное оборудование
	Подраздел	8.6	Электроснабжение
	Подраздел	8.7	Управление самолетом
	Подраздел	8.9	Пневматическая система
	Подраздел	8.10	Шасси
	Подраздел	8.11	Система кондиционирования воздуха
	Подраздел	8.12	Система воздушного охлаждения и наддува блоков радиоэлектронной аппаратуры
	Подраздел	8.13	Кислородное оборудование
	Подраздел	8.14	Система удаления воды из технических отсеков
	Подраздел	8.15	Двери, люки, створки
	Подраздел	8.16	Система обмыва стекол и блистеров, стеклоочистители
	Подраздел	8.19	Связное оборудование
	Подраздел	8.20	Светотехническое оборудование
	Подраздел	8.21	Самолетный радиолокационный ответчик
	Подраздел	8.22	Система сбора и обработки параметрической информации МСРП
	Подраздел	8.23	Аварийно-спасательное оборудование
	Подраздел	8.24	Бытовое, вспомогательное и морское оборудование
	Подраздел	8.25	Специальное пожарное оборудование
	Подраздел	8.27	Фонарь, окна, блистеры
	Подраздел	8.28	Грузовое оборудование
	Раздел	9	Приложения
<b>Книга 3</b>	<b>Эксплуатация комплекса АРИА-200М</b>		
	Подраздел	8.17	Комплекс АРИА-200М
<b>РЗЦ</b>	<b>Руководство по загрузке и центровке</b>		



### 2.1 Формы повышения внимания

В руководстве используются следующие формы повышения внимания:

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ТОЛЬКО ДЛЯ ВАЖНЕЙШИХ УКАЗАНИЙ В СЛУЧАЯХ, КОГДА НЕВЫПОЛНЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ПРЕДПИСАННЫХ ДЕЙСТВИЙ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ МОГУТ ПРИВЕСТИ К НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ УГРОЗЕ БЕЗОПАСНОСТИ — К ОПАСНЫМ, ПО СВОИМ ПОСЛЕДСТВИЯМ, ОТКАЗАМ ТЕХНИКИ ИЛИ СУЩЕСТВЕННЫМ И СКОРОТЕЧНЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ РЕЖИМА ПОЛЕТА.

#### **ВНИМАНИЕ**

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ В СЛУЧАЯХ, КОГДА НЕВЫПОЛНЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ПРЕДПИСАННЫХ ДЕЙСТВИЙ ИЛИ НЕПРАВИЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ МОГУТ ПРИВЕСТИ К НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫМ ПОСЛЕДСТВИЯМ, К ВОЗНИКНОВЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ИЛИ К УМЕНЬШЕНИЮ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ОТДЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И ОБОРУДОВАНИЯ.

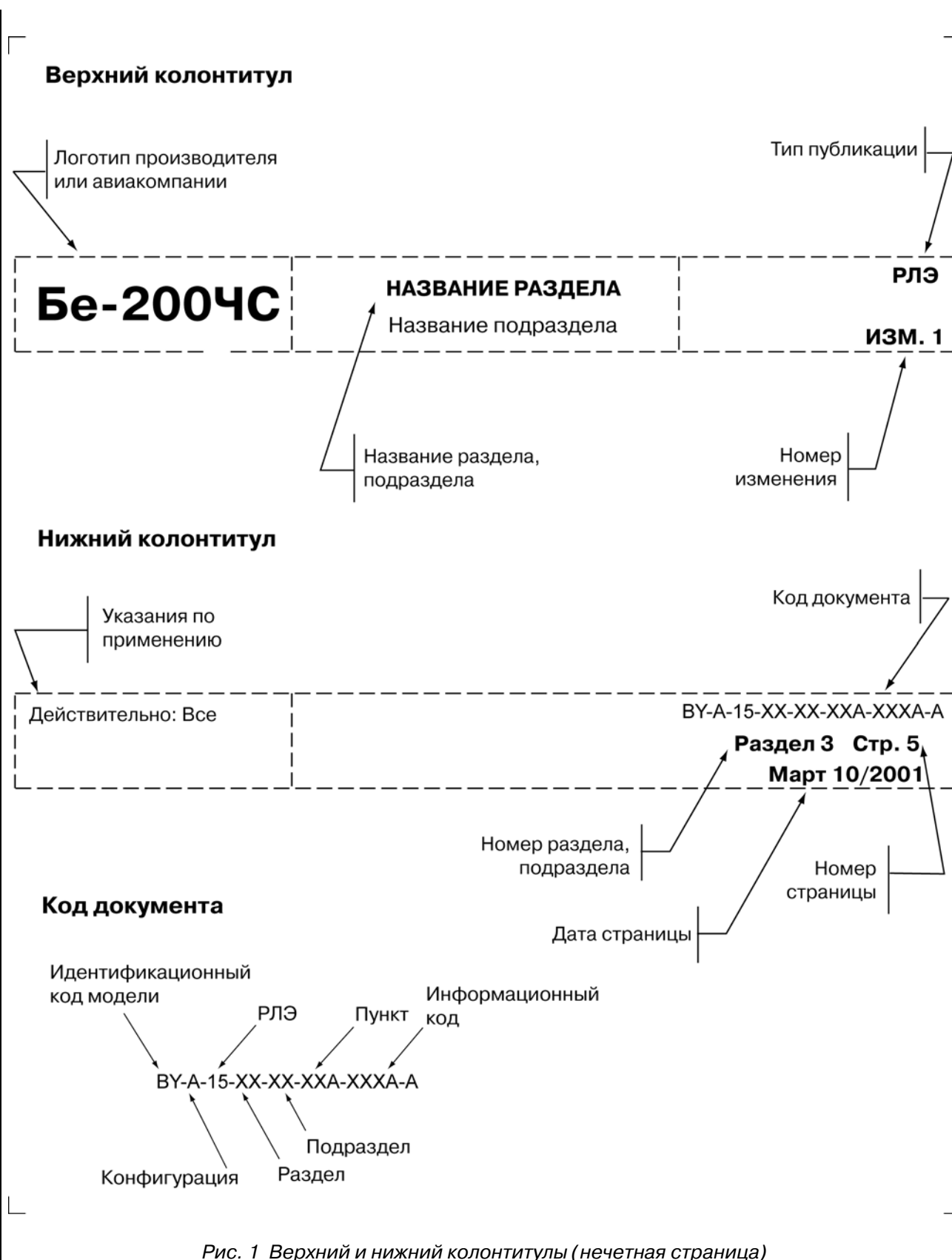


Рис. 1 Верхний и нижний колонтитулы (нечетная страница)

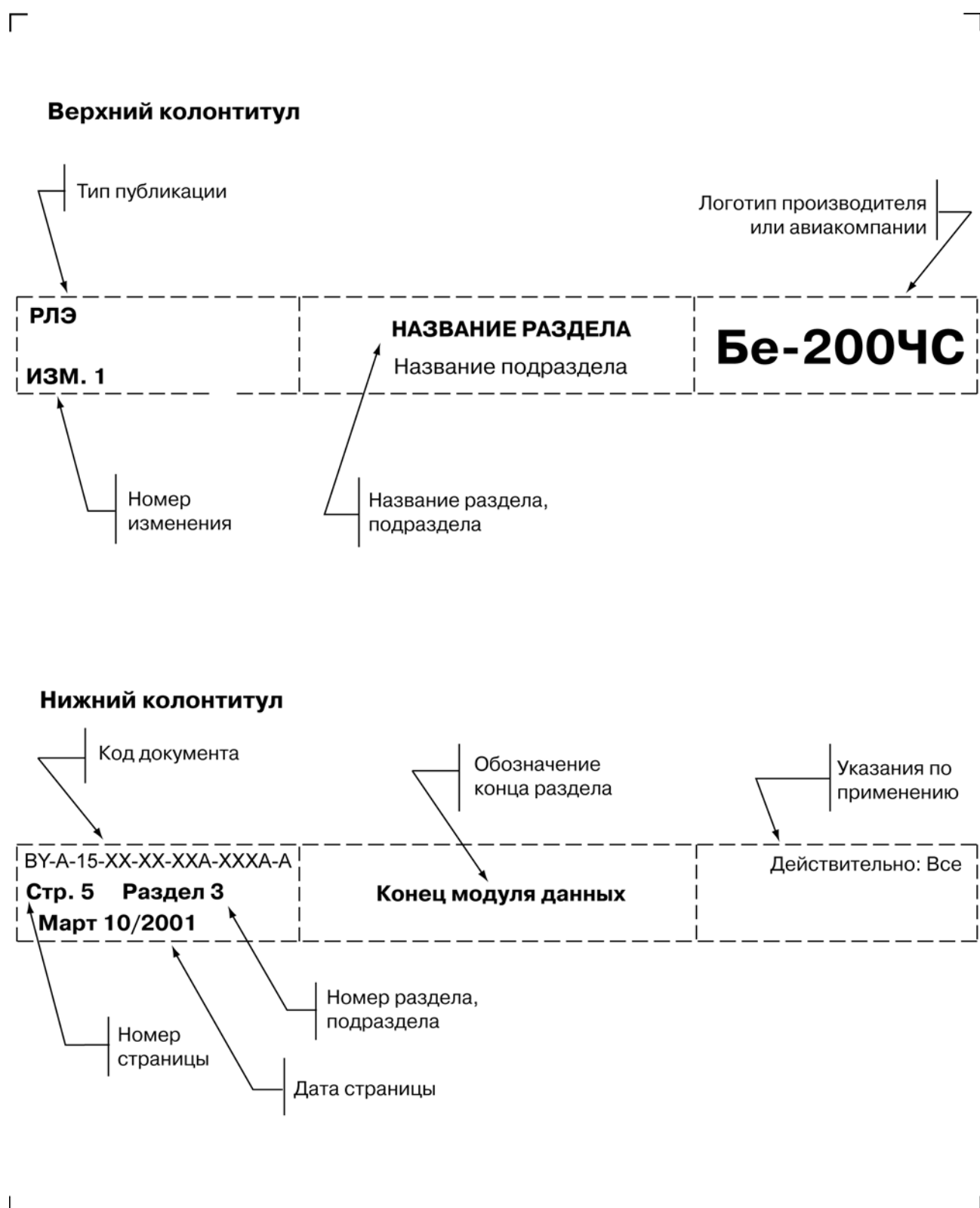


Рис. 2 Верхний и нижний колонтитул (четная страница)

---

### **3 Порядок введения изменений и обязанности держателя РЛЭ**

В Руководство в соответствии с установленным порядком вносятся изменения, обусловленные конструктивными доработками, изменением состава бортового оборудования, совершенствованием методов и приемов пилотирования самолета.

Изменения вносятся путем замены существующих листов, добавлением новых или аннулированием без замены.

Новые или измененные страницы определяются по номеру изменения и дате их выпуска, а соответствующие изменения — по вертикальной черте, которая наносится на внешнем поле страницы.

Для контроля за состоянием РЛЭ служит Перечень действующих страниц (ПДС), в котором приводятся номера страниц и дата их выпуска.

Новые и измененные листы высылаются вместе с измененными страницами ПДС, в соответствии с которыми производится замена существующих или добавление новых страниц.

Оперативное внесение изменений производится введением временных изменений (ВИ), которые издаются на цветной бумаге и действуют до их отмены или до получения листов постоянных изменений.

О временных изменениях делается запись в Листе регистрации временных изменений.

Замена листов, а также введение и изъятие временных изменений производится Держателем Руководства с соответствующей записью в листах регистрации изменений и заверяется подписью ответственного лица.

Ответственность за состояние РЛЭ, своевременное и правильное внесение изменений несет Держатель РЛЭ.

# **Раздел 0**

## **СЛУЖЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**



---

## Раздел 0

### Служебная информация

#### *Содержание*

Перечень действующих страниц  
Лист регистрации изменений  
Лист регистрации временных изменений  
Перечень сокращений  
Перечень обозначений

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]



## Перечень действующих страниц

Раздел, подраздел, пункт	Действующие страницы	Дата введения в действие	Раздел, подраздел, пункт	Действующие страницы	Дата введения в действие
ТИТУЛ	1	15 декабря 2003		4	15 декабря 2003
	пустая		ПО	1	15 декабря 2003
ВВЕДЕНИЕ	1	15 декабря 2003		2	15 декабря 2003
	2	15 декабря 2003		3	15 декабря 2003
	3	31 марта 2004		4	15 декабря 2003
	4	31 марта 2004	Раздел 1	1	15 декабря 2003
	5	31 марта 2004		пустая	
	6	15 декабря 2003	1	1	31 марта 2004
Раздел 0	1	15 декабря 2003		2	31 марта 2004
	пустая			3	15 декабря 2003
Содержание-0	1	15 декабря 2003		4	15 декабря 2003
	2	15 декабря 2003		5	15 декабря 2003
ПДС	1	31 марта 2004		6	15 декабря 2003
	2	31 марта 2004	Раздел 2	1	15 декабря 2003
	3	31 марта 2004		пустая	
	4	31 марта 2004	Содержание-2	1	15 декабря 2003
	5	31 марта 2004		2	15 декабря 2003
	6	31 марта 2004	2.1	1	31 марта 2004
	7	31 марта 2004		2	31 марта 2004
	8	15 декабря 2003		3	31 марта 2004
ЛРИ	1	15 декабря 2003		4	31 марта 2004
	2	15 декабря 2003		5	15 декабря 2003
ЛРВИ	1	15 декабря 2003		6	31 марта 2004
	2	15 декабря 2003	2.2	1	15 декабря 2003
	3	15 декабря 2003		2	31 марта 2004
	4	15 декабря 2003		3	31 марта 2004
ПС	1	15 декабря 2003		4	15 декабря 2003
	2	15 декабря 2003	2.3	1	15 декабря 2003
	3	15 декабря 2003		2	15 декабря 2003

## ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Действующие страницы	Дата введения в действие	Раздел, подраздел, пункт	Действующие страницы	Дата введения в действие
Раздел 3	1	15 декабря 2003		4	31 марта 2004
	пустая		3.7	1	31 марта 2004
Содержание-3	1	15 декабря 2003		2	31 марта 2004
	2	15 декабря 2003		3	15 декабря 2003
3.1	1	31 марта 2004		4	15 декабря 2003
	2	15 декабря 2003	Раздел 4	1	15 декабря 2003
3.2	1	31 марта 2004		пустая	
	2	31 марта 2004	Содержание-4	1	15 декабря 2003
	3	31 марта 2004		2	15 декабря 2003
	4	31 марта 2004	4.1	1	31 марта 2004
	5	31 марта 2004		2	15 декабря 2003
	6	15 декабря 2003		3	15 декабря 2003
3.3	1	31 марта 2004		4	15 декабря 2003
	2	31 марта 2004		5	15 декабря 2003
	3	31 марта 2004		6	15 декабря 2003
	4	15 декабря 2003		7	31 марта 2004
	5	15 декабря 2003		8	31 марта 2004
	6	15 декабря 2003		9	31 марта 2004
3.4	1	31 марта 2004		10	31 марта 2004
	2	31 марта 2004		11	31 марта 2004
	3	31 марта 2004		12	31 марта 2004
	4	15 декабря 2003		13	31 марта 2004
3.5	1	31 марта 2004		14	31 марта 2004
	2	31 марта 2004		15	15 декабря 2003
	3	31 марта 2004		16	15 декабря 2003
	4	31 марта 2004		17	15 декабря 2003
3.6	1	31 марта 2004		18	15 декабря 2003
	2	31 марта 2004		19	15 декабря 2003
	3	31 марта 2004		20	15 декабря 2003

Раздел, подраздел, пункт	Действующие страницы	Дата введения в действие	Раздел, подраздел, пункт	Действующие страницы	Дата введения в действие
	21	15 декабря 2003		16	31 марта 2004
	22	15 декабря 2003		17	31 марта 2004
	23	15 декабря 2003		18	31 марта 2004
	24	15 декабря 2003		19	31 марта 2004
	25	15 декабря 2003		20	31 марта 2004
	26	15 декабря 2003	4.6	1	31 марта 2004
4.2	1	31 марта 2004		2	31 марта 2004
	2	15 декабря 2003		3	31 марта 2004
4.3	1	15 декабря 2003		4	31 марта 2004
	2	15 декабря 2003		5	31 марта 2004
4.4	1	15 декабря 2003		6	31 марта 2004
	2	15 декабря 2003	Раздел 5	1	15 декабря 2003
	3	15 декабря 2003		пустая	
	4	15 декабря 2003	Содержание-5	1	31 марта 2004
4.5	1	31 марта 2004		2	15 декабря 2003
	2	31 марта 2004	5.1	1	15 декабря 2003
	3	31 марта 2004		2	31 марта 2004
	4	31 марта 2004		3	31 марта 2004
	5	31 марта 2004		4	15 декабря 2003
	6	31 марта 2004		5	31 марта 2004
	7	31 марта 2004		6	31 марта 2004
	8	31 марта 2004		7	15 декабря 2003
	9	31 марта 2004		8	15 декабря 2003
	10	31 марта 2004		9	31 марта 2004
	11	31 марта 2004		10	31 марта 2004
	12	31 марта 2004		11	31 марта 2004
	13	31 марта 2004		12	31 марта 2004
	14	31 марта 2004		13	31 марта 2004
	15	31 марта 2004		14	31 марта 2004

Раздел, подраздел, пункт	Действующие страницы	Дата введения в действие	Раздел, подраздел, пункт	Действующие страницы	Дата введения в действие
5.2	1	31 марта 2004		4	15 декабря 2003
	2	15 декабря 2003	5.10	1	15 декабря 2003
5.3	1	15 декабря 2003		2	15 декабря 2003
	2	31 марта 2004		3	15 декабря 2003
	3	15 декабря 2003		4	15 декабря 2003
	4	15 декабря 2003	5.11	1	15 декабря 2003
5.4	1	31 марта 2004		2	15 декабря 2003
	2	15 декабря 2003	5.12	1	15 декабря 2003
5.5	1	31 марта 2004		2	15 декабря 2003
	2	31 марта 2004	5.13	1	15 декабря 2003
	3	31 марта 2004		2	15 декабря 2003
	4	31 марта 2004		3	15 декабря 2003
	5	31 марта 2004		4	15 декабря 2003
	6	15 декабря 2003	5.14	1	31 марта 2004
5.6	1	15 декабря 2003		2	31 марта 2004
	2	15 декабря 2003	Раздел 6	1	15 декабря 2003
	3	15 декабря 2003		пустая	
	4	15 декабря 2003	Содержание-6	1	15 декабря 2003
	5	15 декабря 2003		2	15 декабря 2003
	6	15 декабря 2003	6.1	1	15 декабря 2003
5.7	1	31 марта 2004		2	31 марта 2004
	2	31 марта 2004		3	31 марта 2004
	3	15 декабря 2003		4	15 декабря 2003
	4	15 декабря 2003		5	31 марта 2004
5.8	1	15 декабря 2003		6	31 марта 2004
	2	31 марта 2004		7	31 марта 2004
5.9	1	31 марта 2004		8	15 декабря 2003
	2	15 декабря 2003	6.2	1	31 марта 2004
	3	15 декабря 2003		2	31 марта 2004

Раздел, подраздел, пункт	Действующие страницы	Дата введения в действие	Раздел, подраздел, пункт	Действующие страницы	Дата введения в действие
	3	31 марта 2004		14	31 марта 2004
	4	31 марта 2004		15	31 марта 2004
	5	31 марта 2004		16	31 марта 2004
	6	31 марта 2004		17	31 марта 2004
6.3	1	31 марта 2004		18	31 марта 2004
	2	31 марта 2004	Раздел 7	1	15 декабря 2003
	3	31 марта 2004		пустая	
	4	31 марта 2004	Содержание-7	1	15 декабря 2003
	5	31 марта 2004		2	15 декабря 2003
	6	31 марта 2004	7.1	1	15 декабря 2003
	7	31 марта 2004		2	15 декабря 2003
	8	31 марта 2004		3	15 декабря 2003
6.4	1	31 марта 2004		4	15 декабря 2003
	2	31 марта 2004		5	15 декабря 2003
	3	31 марта 2004		6	15 декабря 2003
	4	31 марта 2004	7.2	1	15 декабря 2003
6.5	1	31 марта 2004		2	15 декабря 2003
	2	31 марта 2004		3	15 декабря 2003
	3	31 марта 2004		4	15 декабря 2003
	4	31 марта 2004		5	15 декабря 2003
	5	31 марта 2004		6	31 марта 2004
	6	31 марта 2004		7	15 декабря 2003
	7	31 марта 2004		8	15 декабря 2003
	8	31 марта 2004		9	15 декабря 2003
	9	31 марта 2004		10	15 декабря 2003
	10	31 марта 2004		11	15 декабря 2003
	11	31 марта 2004		12	15 декабря 2003
	12	31 марта 2004		13	15 декабря 2003
	13	31 марта 2004		14	15 декабря 2003

## ПЕРЕЧЕНЬ ДЕЙСТВУЮЩИХ СТРАНИЦ

Раздел, подраздел, пункт	Действующие страницы	Дата введения в действие	Раздел, подраздел, пункт	Действующие страницы	Дата введения в действие
	15	15 декабря 2003		6	15 декабря 2003
	16	15 декабря 2003		7	15 декабря 2003
	17	15 декабря 2003		8	31 марта 2004
	18	15 декабря 2003		9	15 декабря 2003
	19	15 декабря 2003		10	15 декабря 2003
	20	15 декабря 2003		11	15 декабря 2003
	21	15 декабря 2003		12	15 декабря 2003
	22	15 декабря 2003		13	15 декабря 2003
	23	15 декабря 2003		14	15 декабря 2003
	24	15 декабря 2003		15	15 декабря 2003
	25	15 декабря 2003		16	15 декабря 2003
	26	15 декабря 2003		17	15 декабря 2003
	27	15 декабря 2003		18	15 декабря 2003
	28	15 декабря 2003		19	15 декабря 2003
	29	15 декабря 2003		20	15 декабря 2003
	30	15 декабря 2003		21	15 декабря 2003
	31	15 декабря 2003		22	15 декабря 2003
	32	15 декабря 2003		23	15 декабря 2003
	33	15 декабря 2003		24	15 декабря 2003
	34	15 декабря 2003		25	15 декабря 2003
	35	15 декабря 2003		26	15 декабря 2003
	36	15 декабря 2003		27	15 декабря 2003
7.3	1	15 декабря 2003		28	15 декабря 2003
	2	31 марта 2004		29	15 декабря 2003
7.4	1	15 декабря 2003		30	15 декабря 2003
	2	15 декабря 2003		31	15 декабря 2003
	3	15 декабря 2003		32	15 декабря 2003
	4	15 декабря 2003		33	15 декабря 2003
	5	15 декабря 2003		34	15 декабря 2003

Раздел, подраздел, пункт	Действующие страницы	Дата введения в действие	Раздел, подраздел, пункт	Действующие страницы	Дата введения в действие
	35	15 декабря 2003		64	15 декабря 2003
	36	15 декабря 2003		65	15 декабря 2003
	37	15 декабря 2003		66	15 декабря 2003
	38	15 декабря 2003		67	15 декабря 2003
	39	15 декабря 2003		68	15 декабря 2003
	40	15 декабря 2003		69	15 декабря 2003
	41	15 декабря 2003		70	15 декабря 2003
	42	15 декабря 2003		71	15 декабря 2003
	43	15 декабря 2003		72	15 декабря 2003
	44	15 декабря 2003	7.5	1	31 марта 2004
	45	15 декабря 2003		2	31 марта 2004
	46	15 декабря 2003		3	15 декабря 2003
	47	15 декабря 2003		4	15 декабря 2003
	48	15 декабря 2003		5	15 декабря 2003
	49	15 декабря 2003		6	15 декабря 2003
	50	15 декабря 2003		7	15 декабря 2003
	51	15 декабря 2003		8	15 декабря 2003
	52	15 декабря 2003			
	53	15 декабря 2003			
	54	15 декабря 2003			
	55	31 марта 2004			
	56	15 декабря 2003			
	57	15 декабря 2003			
	58	15 декабря 2003			
	59	15 декабря 2003			
	60	15 декабря 2003			
	61	15 декабря 2003			
	62	15 декабря 2003			
	63	15 декабря 2003			

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]



## Лист регистрации изменений

Изм. №	Дата	Изменение внесено		Изм. №	Дата	Изменение внесено	
		Дата	Кем			Дата	Кем
1				26			
2				27			
3				28			
4				29			
5				30			
6				31			
7				32			
8				33			
9				34			
10				34			
11				36			
12				37			
13				38			
14				39			
15				40			
16				41			
17				42			
18				43			
19				44			
20				45			
21				46			
22				47			
23				48			
24				49			
25				50			

---

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

Лист регистрации временных изменений

Внесение изменения						Изъятие изменения		
Номер изме- нения	К странице	Дата издания	Колич. листов	Номер докум.	Подпись	Дата изъятия	Номер докум.	Подпись

Внесение изменения						Изъятие изменения		
Номер изме- нения	К странице	Дата издания	Колич. листов	Номер докум.	Подпись	Дата изъятия	Номер докум.	Подпись

Внесение изменения						Изъятие изменения		
Номер изме- нения	К странице	Дата издания	Колич. листов	Номер докум.	Подпись	Дата изъятия	Номер докум.	Подпись

Внесение изменения						Изъятие изменения		
Номер изме- нения	К странице	Дата издания	Колич. листов	Номер докум.	Подпись	Дата изъятия	Номер докум.	Подпись

---

**Перечень сокращений**

Каждое сокращение, используемое в тексте, как правило, расшифровано там, где оно впервые встречается (после полного наименования в скобках дается его сокращенное обозначение).

В тексте руководства использованы следующие сокращения:

2/П	Второй пилот
АГ	Авиагоризонт
АДП	Авиационный диспетчерский пункт
АЗП	Автоматический заход на посадку
АНЗ	Аэронавигационный запас топлива
АНО	Аэронавигационные огни
АСШР	Автоматизированная система штурманских расчетов
АТ	Автомат тяги
АФОЭ	Авиационная фара освещения эмблемы
БАНО	Бортовые аэронавигационные огни
БПРМ	Ближний приводной радиомаяк
БМ	Бортмеханик
ВБМ	Высотомер барометрический
ВПП	Взлетно-посадочная полоса
ВПр	Высота принятия решения
ВСС	Вычислитель системы самолетовождения
ВСУ	Вспомогательная силовая установка
ВТ ПОС	Воздушно-тепловая противообледенительная система
ВУ	Выпрямительное устройство
ГВТ	Гашетка воздушных тормозов
ГС	Гидросистема
ДЗП	Директорный заход на посадку
ДПРМ	Дальний приводной радиомаяк
ИВПП	Искусственная взлетно-посадочная полоса
КИНО	Комплексный индикатор навигационной обстановки
КИСС	Комплексная информационная система сигнализации
КП РТС	Комплексный пульт радиотехнических систем
КПБ	Концевая полоса безопасности

---

КПИ	Комплексный пилотажный индикатор
КС	Командир самолета
КСЭИС	Комплексная система электронной индикации и сигнализации
КУС	Комбинированный указатель скорости
ЛС	Личный состав
М	Число Маха (М)
МБВ	Минимальная безопасная высота
МГ	Малый газ
МД	Маршевый двигатель
МПУ	Магнитный путевой угол
МР	Медработники
МСА	Международная стандартная атмосфера
МСЛ	Маяк сигнальный ламповый
МСРП	Бортовая система сбора и обработки параметрической информации
НБ	Наблюдатель
НВ	Навигация
ОВИ	Огни высокой интенсивности
ОЖ	Огнегасящая жидкость
ОПР	Ограничение предельных режимов
ОПРС	Одно (одиночная) приводная радиостанция
ОСП	Оборудование слепой посадки
ПГ	Плавгруппа
ПОС	Противообледенительная система
ППД	Приемник полного давления
ППМ	Промежуточный пункт маршрута
ПУИС	Пульт управления индикацией и сигнализацией
РВ	Руль высоты
РД	Рулежная дорожка
РДВ	Располагаемая дистанция взлета
РДПВ	Располагаемая дистанция прерванного взлета
РДР	Располагаемая длина разбега



---

РИ	Речевой информатор
РЛС	Радиолокационная станция
РЛЭ	Руководство по летной эксплуатации
РМИ	Радиомагнитный индикатор
РН	Руль направления
РПД	Располагаемая посадочная дистанция
РСП	Радиолокационная система посадки
РТС	Радиотехническая система
РУ	Ручка управления
РУД	Рычаг управления двигателем
СА	Стандартная атмосфера
САРД	Система автоматического регулирования давления
САС	Система аварийной, предупреждающей и уведомляющей сигнализации
САУ	Система автоматического управления
САХ	Средняя аэродинамическая хорда
СВО	Система воздушного охлаждения
СЗ	Свободная зона
СКВ	Система Кондиционирования Воздуха
СМП	Стандартный маршрут прилета
СПУ	Самолетное переговорное устройство
СУВ	Система управления водорудем
СЭС	Система электроснабжения
УВД	Управления воздушным движением
ЦСО	Центральный сигнальный огонь
Э	Экипаж
ЭДС	Электродвижущая сила
ЭДСУ	Электро-дистанционная система управления
ЭИ ПОС	Электроимпульсная противообледенительная система
ЭТ ПОС	Электротепловая противообледенительная система

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

**Перечень обозначений**

В тексте руководства использованы следующие обозначения:

$K_{ш}$	Коэффициент изменения передаточного отношения в проводке управления
$K_{ш_{max}}$	Коэффициент изменения передаточного отношения в проводке управления максимальный
$K_{ш_{min}}$	$1/4 K_{ш_{max}}$
$K_{ш_{в}}$	Кш руля высоты
$K_{ш_{н}}$	Кш руля направления
$K_{ш_{ср}}$	$1/2 K_{ш_{max}}$
$G$	Масса
$G_{взл}$	Взлетная масса самолета
$G_{пос}$	Посадочная масса самолета
$H$	Высота
$H_{в}$	Высота волны
$H_{пр}$	Высота принятия решения
$m_0$	Взлетная масса
$m_{п}$	Полетная масса
$m_{пос}$	Посадочная масса
$m_{0max}$	Максимально допустимая взлетная масса
$m_{пос.max}$	Максимально допустимая посадочная масса
$m_{п.з.т}$	Потребный запас топлива
$m_{о.з.т}$	Основной запас топлива
$m_{р.з.т}$	Резервный запас топлива
$m_{а.н.з}$	Аэронавигационный запас топлива
$m_{к.з.т}$	Компенсационный запас топлива
$m_{п}$	Масса пустого самолета
$m_{п.сн}$	Масса пустого снаряженного самолета
$m_{эк}$	Масса экипажа
$m_{сн}$	Масса снаряжения самолета
$m_{н}$	Масса нагрузки

---

$h_H$	Градиент набора высоты
$h_{CH}$	Градиент снижения
$h_{пн}$	Полный градиент набора высоты
$h_{чн}$	Чистый градиент набора высоты
$t_{нв}$	Температура наружного воздуха
$\alpha_{max}$	Максимальный угол атаки
$\delta_{т.щ.}$	Угол отклонения тормозных щитков
$\delta_3$	Угол отклонения закрылков
$\delta_{инт}$	Угол отклонения интерцептора
$\delta_{пр}$	Угол отклонения предкрылков
$\gamma_{max}$	Максимальный угол крена
$\varphi$	Угол дифферента
$\Delta\varphi_{ст}$	Угол изменения стабилизатора
$\rho$	Плотность
$n_y$	Вертикальная перегрузка
$n_{y\ max}$	Максимальная вертикальная перегрузка
$V$	Скорость
$V_1$	Скорость принятия решения на взлете
$V_2$	Безопасная скорость взлета
$V_3$	Скорость начала изменения положения механизации
$V_4$	Скорость конца уборки закрылков
$V_{зп}$	Скорость захода на посадку
$V_{min\ э.в}$	Минимально эволютивная скорость взлета
$V_{min\ э.р}$	Минимально эволютивная скорость разбега
$V_{отр}$	Скорость отрыва на взлете
$V_{п}$	Посадочная скорость
$V_{п.ст}$	Скорость подъема передней стойки шасси
$V_{пр}$	Приборная скорость
$V_C$	Скорость сваливания
$V_A$	Расчетная скорость маневрирования

---

$n_1$	Частота вращения ротора вентилятора
$n_2$	Частота вращения ротора низкого давления
$n_3$	Частота вращения ротора высокого давления
$T_r$	Температура газов за турбиной низкого давления

---

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

# **Раздел 1**

## **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О САМОЛЁТЕ**





---

Раздел 1

## Общие сведения

## Содержание

1	Классификация самолета .....	1
2	Основные конструктивные особенности .....	1
3	Состав экипажа .....	1
4	Основные геометрические данные .....	4

**1 Классификация самолета**

Самолет-амфибия Бе-200ЧС соответствует требованиям Сертификационного базиса, разработанного на основе Авиационных Правил, часть 25 «Нормы летной годности самолетов транспортной категории» (АП-25).

Самолет-амфибия Бе-200ЧС предназначен для:

- тушения лесных и других пожаров, в том числе и на морских объектах, путем многократных сливов воды или огнетушащих растворов (масса сбрасываемой огнегасящей жидкости — до 12000 кг);
- поиска и обнаружения в заданном районе моря кораблей (судов), терпящих бедствие, точного определения координат очагов ЧС;
- классификации обнаруженных целей визуально и с помощью бортовых средств;
- перевозки грузов.

**2 Основные конструктивные особенности**

Самолет-амфибия Бе-200ЧС — высокоплан со стреловидным крылом, Т-образным оперением, двухреданной лодкой большого удлинения с переменной поперечной килеватостью *Рис. 1*. Два турбореактивных двухконтурных двигателя Д-436ТП установлены на вертикальных пилонах за крылом, что исключает попадание воды в них при выполнении взлета и посадки на гидроаэродроме.

Для доставки в район пожара воды и ее сброса на самолете в конструкцию лодки встроены емкости общей вместимостью 13 м<sup>3</sup>. Забор воды осуществляется на глиссировании через два водозаборника, расположенных за первым реданом и обеспечивающих заполнение емкостей до 12 м<sup>3</sup>. На аэродроме возможна заправка емкостей водой с помощью заправщика АС-157.

**3 Состав экипажа**

Состав экипажа определяется в зависимости от решаемых задач и состоит из:

- двух пилотов — командира самолета (КС) и второго пилота (2/П);
- дополнительного члена экипажа (проверяющего, штурмана, наблюдателя);
- бортмеханика (БМ).

---

**Примечание**

Обязанности дополнительного члена экипажа, бортмеханика определяются руководящими документами по летной работе, обязанности наблюдателя определяет эксплуатант.

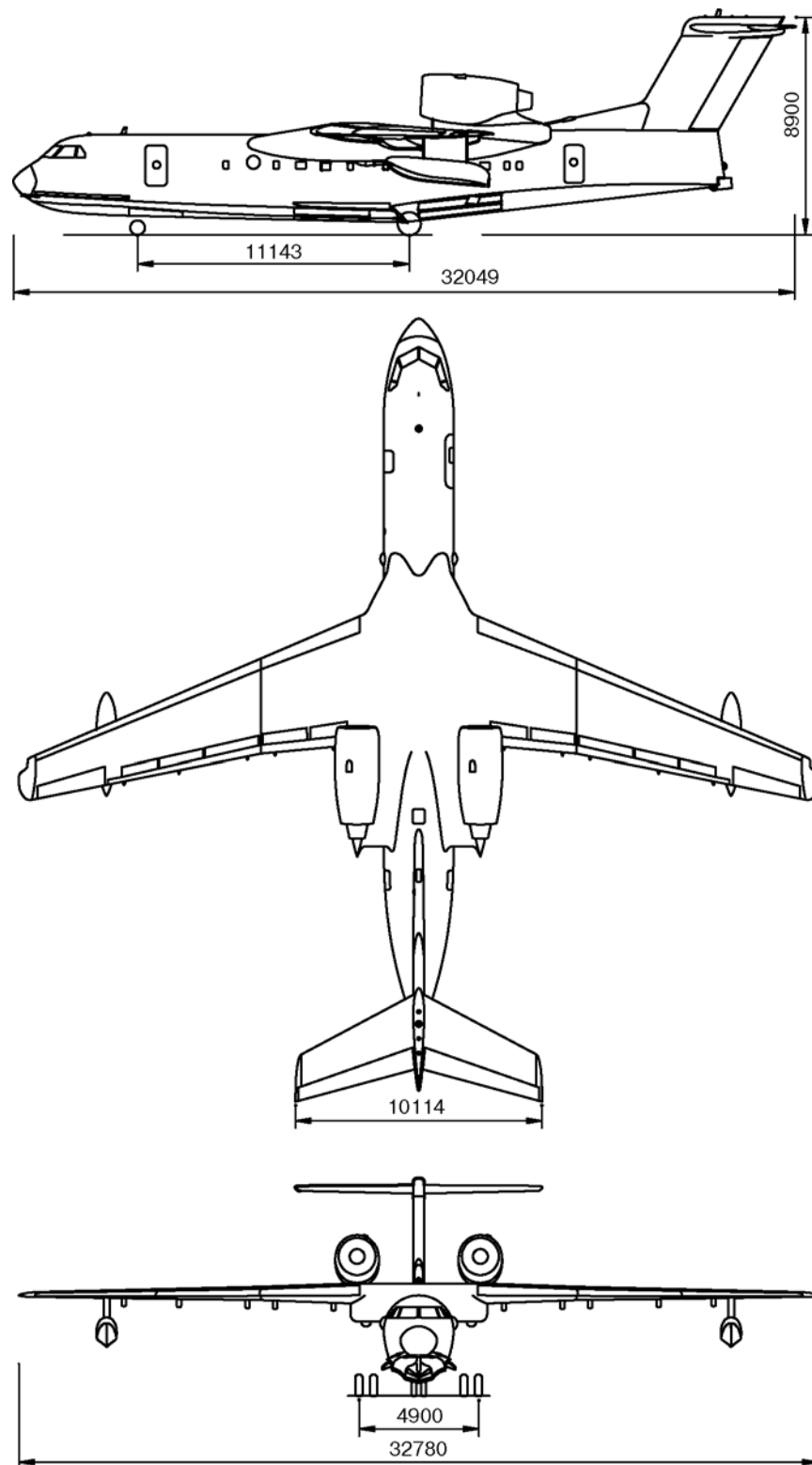


Рис. 1 Общий вид самолета

## 4 Основные геометрические данные

### 4.1 Общие данные

Длина самолета, м. . . . . 32,049

Высота на стоянке, м. . . . . 8,9

### 4.2 Крыло

Размах, м. . . . . 32,78

Площадь, м<sup>2</sup> . . . . . 117,44

Угол установки крыла . . . . . 3°23'

Поперечное V крыла . . . . . 0

Средняя аэродинамическая хорда, м . . . . . 4,1

Площадь элеронов, м<sup>2</sup> . . . . . 3,56

Площадь закрылков, м<sup>2</sup> . . . . . 20,43

Площадь интерцепторов, м<sup>2</sup> . . . . . 4,59

Площадь тормозных щитков, м<sup>2</sup> . . . . . 3,65

Угол стреловидности по передней кромке, град. . . . . 23°13'

### 4.3 Оперение

Горизонтальное оперение

Площадь, м<sup>2</sup> . . . . . 24,92

Площадь руля высоты, м<sup>2</sup> . . . . . 6,96

Угол стреловидности (по линии 1/4 хорд), град. . . . . 25

Вертикальное оперение

Площадь, м<sup>2</sup> . . . . . 17,2

Площадь руля направления, м<sup>2</sup> . . . . . 4,6

Угол стреловидности (по линии 1/4 хорд), град. . . . . 30

### 4.4 Лодка

Длина, м . . . . . 29,18

Максимальная высота, м . . . . . 3,6

Максимальная ширина, м. . . . . 2,86

### Грузовая кабина

длина, м . . . . .	18,7
ширина, м . . . . .	2,5
высота, м . . . . .	1, 895

### 4.5 Гондолы двигателей

Расстояние от плоскости симметрии до оси двигателя, м . . . . .	2,555
Расстояние от земли до нижней точки гондолы, м . . . . .	4,5
Диаметр максимального сечения, м . . . . .	2

### 4.6 Шасси

Колея, м . . . . .	4,9
База, м . . . . .	11,143
Размеры колес основных опор шасси, мм . . . . .	950 x 300
Размеры колес передней опоры шасси, мм . . . . .	620 x 180
Угол отклонения колес передней опоры шасси от нейтрального положения, град:	
на рулении . . . . .	45
на разбеге и пробеге . . . . .	8

### 4.7 Двери и люки

#### Левый борт

Дверь входная передняя, мм . . . . .	1650 x 900
Дверь входная задняя, мм . . . . .	1500 x 760

#### Правый борт

Люк грузовой, мм . . . . .	2030 x 1760
Люк эксплуатационный передний (в грузолюке), мм . . . . .	1120 x 570
Люк эксплуатационный задний правый, мм . . . . .	1500 x 760
Сдвижные форточки фонаря кабины пилотов (левый и правый борт), мм . . . . .	480 x 510

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

## Раздел 2

### Общие эксплуатационные ограничения

#### Содержание

- 2.1 Общие ограничения
- 2.2 Летные ограничения
- 2.3 Ограничения по эксплуатации систем и оборудования

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]



## **Раздел 2**

### **ОБЩИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ**



---

**Подраздел 2.1****Общие ограничения****Содержание**

1	Условия эксплуатации и виды полетов	1
2	Минимальный состав экипажа	1
3	Максимальное количество людей на борту	2
4	Минимумы для взлета и посадки	2
4.1	Минимумы для взлета с водной поверхности	3
4.2	Минимумы для посадки на водную поверхность	3
4.3	Минимально допустимая высота ухода на второй круг	3
5	Высота полета и температура воздуха	3
6	Предельный ветер	4
6.1	Эксплуатация с бетонных ВПП	4
6.2	Эксплуатация с гидроаэродромов	4
7	Класс и категория аэродромов	4
7.1	Состояние взлетно-посадочной полосы	5
8	Характеристики шума на местности	6

**1 Условия эксплуатации и виды полетов**

Самолет может выполнять полеты по воздушным трассам и маршрутам СНГ, проходящим через районы с любыми физико-географическими условиями, в зоне тушения пожаров, вне воздушных трасс, линий и маршрутов.

Самолет допущен к выполнению полетов:

- днем и ночью;
- по правилам визуального и приборного полетов;
- над водной поверхностью, в том числе посадке и взлету с нее в дневное время;
- над безориентирной, равнинной и горной местностью;
- на широтах до 72° северной широты (южной широты);
- на широтах выше 70° северной широты (южной широты) — высота полета не выше 7600 м;
- для тушения пожаров водой или огнегасящими растворами.

**ВНИМАНИЕ**

**ЭКСПЛУАТАЦИЯ САМОЛЕТА В УСЛОВИЯХ ФАКТИЧЕСКОГО И ПРОГНОЗИРУЕМОГО ОБЛЕДЕНЕНИЯ ЗАПРЕЩЕНА.**

**2 Минимальный состав экипажа**

Минимальный состав летного экипажа, с которым разрешается производить полеты, два человека:

- командир самолета (КС);
- второй пилот (2/П).

### 3 Максимальное количество людей на борту

Максимальное количество людей на борту — 4 человека.

Состав экипажа для задач тушения пожаров — 4 человека:

- командир самолета (КС);
- второй пилот (2/П);
- наблюдатель (НБ);
- бортмеханик (БМ).

Состав экипажа для грузовых перевозок — 2 человека:

- командир самолета (КС);
- второй пилот (2/П).

### 4 Минимумы для взлета и посадки

Минимумы для взлета в конфигурации  $\delta_{пр}/\delta_3=20^\circ/20^\circ$ :

- 150 м по дальности видимости на ВПП с огнями осевой линии (днем и ночью) при коэффициенте сцепления на ВПП не менее 0,5 и боковой составляющей скорости ветра не более половины предельного допустимого значения для взлета;
- 250 м по дальности видимости на ВПП без огней осевой линии с маркировкой осевой линии (днем и ночью);
- 400 м по дальности видимости на ВПП в других случаях.

Указанный минимум применим при наличии запасного аэродрома, время полета до которого от аэродрома вылета не превышает 1 часа и на котором фактические и прогнозируемые МУ не хуже минимума посадки на нем.

Таблица 1 Минимумы для точного захода на посадку в конфигурации  $\delta_{пр}/\delta_3=20^\circ/38^\circ$  при угле наклона глиссады до  $3^\circ30'$

Режим захода на посадку	Высота облачности	Горизонтальная видимость
АЗП 1 категории*	60	550
ДЗП 1 категории*	60	550
ПСП	80	900
ПРЛ	80	900

(\*) — минимум 60х550 м устанавливается на аэродроме со светосигнальным оборудованием II категории. На аэродроме со светосигнальным оборудованием I категории устанавливается минимум 60х800 м.

Таблица 2 Минимум для неточного захода на посадку в конфигурации  $\delta_{пр}/\delta_3=20^\circ/38^\circ$  при угле глиссады до  $3^\circ30'$ 

Режим захода на посадку	Высота облачности	Горизонтальная видимость
«Курсовая зона»	80	1000
VOR/DME	80	1200
VOR	100	1200
ОПРС	120	1200

Минимум визуального захода на посадку и минимум при угле наклона глиссады более  $3^\circ30'$  устанавливается 150х2500 м.

#### 4.1 Минимумы для взлета с водной поверхности

Минимальная высота облачности, м	200
Минимальная горизонтальная видимость, м	2000
Высота волны, не более, м	1,2
Максимальное допустимое волнение зыби, м	0,6

#### 4.2 Минимумы для посадки на водную поверхность

Минимальная высота облачности, м	250
Минимальная горизонтальная видимость, м	2500
Высота волны, не более, м	1,2
Максимально допустимое волнение зыби, м	0,6
Высота принятия решения, м	200

#### 4.3 Минимально допустимая высота ухода на второй круг

С двумя работающими двигателями, м	30
С одним работающим двигателем, м	50

### 5 Высота полета и температура воздуха

Максимально допустимая высота полета, м	8100
Максимально допустимая высота аэродрома над уровнем моря, м	2000
Предельные значения атмосферного давления, мм рт.ст.	780–596

Относительная влажность наружного воздуха, %, не более ..... 98

Предельно допустимые значения температур наружного воздуха у земли при эксплуатации:

с сухопутного аэродрома, °С ..... от минус 25 до +35

с воды, °С ..... от +5 до +35

## 6 Предельный ветер

### 6.1 Эксплуатация с бетонных ВПП

Максимальные составляющие скорости ветра при взлете и посадке, м/с:

встречная ..... 15

попутная ..... 5

боковая под углом 90° к ВПП в нормальных условиях ..... 12

Максимальная боковая составляющая при взлете и посадке в зависимости от наличия атмосферных осадков на ВПП определяется по графику (Рис. 1).

Максимальные составляющие скорости ветра при заходе на посадку в автоматическом режиме, м/с:

встречная ..... 7

попутная ..... 2

боковая под углом 90° к ВПП в нормальных условиях ..... 5

### 6.2 Эксплуатация с гидроаэродромах

Максимальные составляющие скорости ветра при взлете и посадке, м/с:

встречная ..... 12

попутная ..... 5

боковая под углом 90° в нормальных условиях ..... 6

## 7 Класс и категория аэродромов

Самолет-амфибия Бе-200ЧС может эксплуатироваться:

с бетонных ВПП класса А, Б и В, имеющих РТС по I и II категориям ICAO;

с гидроаэродромов, имеющих размеры летной полосы, м, не менее:

длина ..... 2700

длина при заборе воды ..... 3200

ширина ..... 150

---

глубина ..... 2,6

Размеры подводной части гидроспуска при базировании на береговой площадке, м, не менее:

длина ..... 28

ширина ..... 30

глубина ..... 3,5

Величина коэффициента ACN в зависимости от прочности грунтовых оснований жестких покрытий приведена в Табл. 3:

*Таблица 3 Величина коэффициента ACN в зависимости от прочности грунтовых оснований жестких покрытий*

Грунтовые основания жестких покрытий (МН/м <sup>3</sup> )			
Высокая прочность 150 (А)	Средняя прочность 80 (В)	Низкая прочность 40 (С)	Сверхнизкая прочность 20 (D)
ACN			
26,3	27,5	28,5	29,4

## 7.1 Состояние взлетно-посадочной полосы

Для бетонных ВПП допускается состояние поверхности ВПП — сухая и влажная при нормативном коэффициенте сцепления  $\mu \geq 0,45$ .

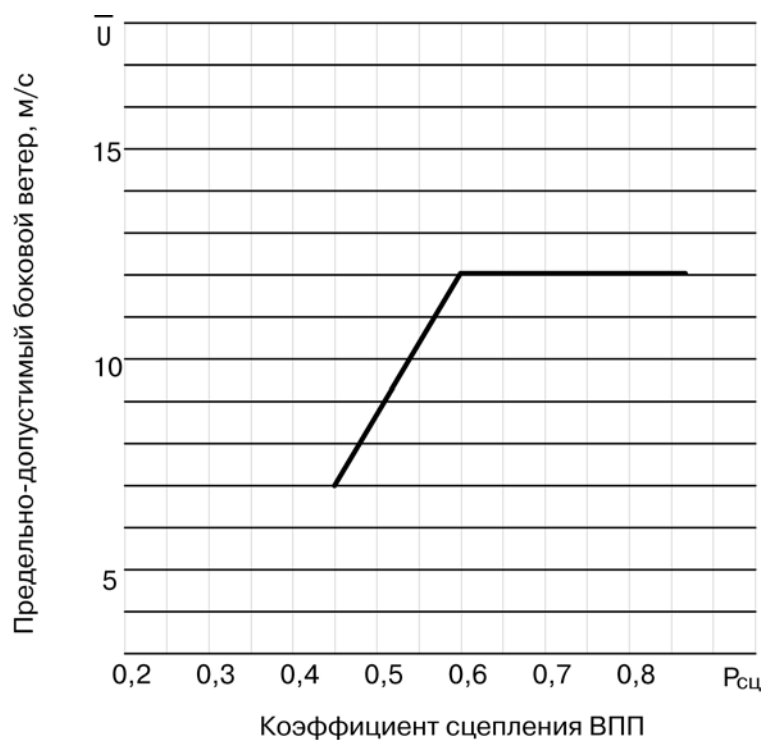


Рис. 1 Зависимость предельно допустимого бокового ветра от коэффициента сцепления ВПП

## 8 Характеристики шума на местности

Самолет по уровням шума на местности соответствует требованиям Авиационных Правил АП-36 и Стандартам Приложения 16 ИКАО, Глава III.

Сертификат типа по шуму на местности № СШ136Бе-200ЧС от 28.04.2003 г.



---

**Подраздел 2.2****Летные ограничения****Содержание**

1	Ограничения по массе самолета .....	1
2	Ограничения по центровке .....	1
3	Ограничения по скорости и числу М .....	2
4	Ограничения по углам атаки .....	3
5	Ограничения по маневрированию .....	3

**1 Ограничения по массе самолета**

Максимальная рулежная масса, кг .....	41200
Максимальная взлетная масса с БВП, кг .....	41000
Максимальная взлетная масса с воды, кг .....	37900
Максимальная посадочная масса, кг:	
при посадке на сушу .....	35000
при посадке на воду .....	37900
Максимальная масса заправляемого топлива при $\rho = 0,775 \text{ г/см}^3$ , кг .....	12500
Максимальная взлетная масса при заборе воды на глиссировании, кг .....	43000
Максимальная масса воды, забираемой на глиссировании, кг .....	12000
Максимальная масса коммерческой нагрузки, кг .....	5000
Максимальная масса жидких химикатов, кг .....	1200
Максимальная удельная нагрузка на пол, $\text{кг/м}^2$ .....	650

Расчет максимально допустимых взлетных и посадочных масс в зависимости от фактических условий производится в соответствии с указаниями Раздела 7 РЛЭ.

**2 Ограничения по центровке**

Диапазон эксплуатационных центровок в полете, % САХ:

предельно-передняя .....	30
предельно-задняя .....	45

Диапазон центровок при взлете и посадке, % САХ:

с суши .....	30–40,5
с воды .....	30–42

Предельно допустимая задняя центровка (при загрузке), % САХ:

на суше. . . . . 55

### 3 Ограничения по скорости и числу М

Расчетная предельная скорость, км/ч . . . . . 610

Расчетное предельное число М . . . . . 0,69

Маневренная скорость  $V_A$ , км/ч:

при  $G = 37900$  кг . . . . . 360

при  $G = 43000$  кг . . . . . 410

Максимальная приборная эксплуатационная скорость, км/ч . . . . . 530

Максимальное эксплуатационное число М . . . . . 0,64

Максимально допустимая приборная скорость полета с выпущенными  
предкрылками ( $\delta_{пр} = 20^\circ$ ), км/ч . . . . . 310

Максимально допустимая приборная скорость полета с выпущенными  
закрылками, км/ч:

во взлетном положении ( $\delta_3 = 20^\circ$ ). . . . . 290

в посадочном положении ( $\delta_3 = 38^\circ$ ) . . . . . 280

Максимально допустимая приборная скорость полета при выпуске и уборке  
шасси, км/ч. . . . . 350

Максимально допустимая приборная скорость полета с выпущенными шасси, км/ч. 430

Максимально допустимая приборная скорость полета с открытыми створками  
баков, км/ч . . . . . 350

Максимально допустимая приборная скорость глиссирования с выпущенными  
водозаборниками, км/ч . . . . . 210

Максимально допустимая приборная скорость полета с выпущенными  
интерцепторами, км/ч:

$\delta_{инт} = 20^\circ$  . . . . . 530

$\delta_{инт} = 38^\circ$  . . . . . 270

Максимально допустимая приборная скорость пробега с выпущенными  
тормозными щитками ( $\delta_{т.щ.} = 38^\circ$ ), км/ч . . . . . 270

Максимально допустимая скорость руления, км/ч:

по бетону:

на прямых участках . . . . . 50

на разворотах . . . . . 20

по водной поверхности:

с выпущенным шасси . . . . .	20
с убраным шасси . . . . .	50

## 4 Ограничения по углам атаки

Максимальные углы атаки, определяемые по срабатыванию сигнализации и показаниям на индикаторе КПИ, не должны превышать:

Таблица 1 Конфигурация крейсерского полета ( $\delta_3/\delta_{пр} = 0/0^\circ$ )

М	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,69
$\alpha_{\text{макс}}$ , град.	14,5	13,5	12,5	11,0	10,0	8,0

Таблица 2 Взлетно-посадочная конфигурация

$\delta_3$ , град.		20	38
$\alpha_{\text{макс}}$ , град.	при $\delta_{пр} = 20^\circ$	17,0	16,0
	при $\delta_{пр} = 0$	14	12,5

Скорости, соответствующие указанным углам атаки, приведены в Разделе 7 РЛЭ.

Максимально допустимый угол тангажа, исключая касание хвостовой частью лодки ВПП, град . . . . . 7

Допустимые углы дифферента при взлете и посадке на воду, град:

максимальные . . . . .	8
минимальные . . . . .	3

## 5 Ограничения по маневрированию

Допустимые перегрузки при маневре самолета ( $n_{y \text{ макс}}$ ):

с убранной механизацией крыла:

максимальная . . . . .	2,5
минимальная . . . . .	0

с выпущенной механизацией крыла:

максимальная . . . . .	2,0
минимальная . . . . .	0

Допустимый угол крена, град . . . . . 45

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

**Подраздел 2.3****Ограничения по эксплуатации систем и оборудования**

Ограничения, связанные с использованием конкретных систем, агрегатов и оборудования самолета, в том числе при их неисправностях, приведены в соответствующих подразделах Раздела 8 РЛЭ.

Полеты самолета-амфибии Бе-200ЧС разрешается выполнять по трассам и вне трасс, где разрывы в полях МВ радиосвязи (по радиостанциям ОРЛАН-85СТ № 1 и 2) не превышают 1 часа полета.

Дальность действия АРК-32 по ПРС составляет не более 125 км.

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

# **Раздел 3**

## **ПОДГОТОВКА К ПОЛЕТУ**





---

## Раздел 3

### Подготовка к полету

#### *Содержание*

- 3.1 Общие указания по расчету полета
- 3.2 Внешний осмотр самолета
- 3.3 Осмотр внутри самолета
- 3.4 Проверка оборудования
- 3.5 Запуск ВСУ
- 3.6 Запуск двигателей
- 3.7 Подготовка к выруливанию

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

**Подраздел 3.1****Общие указания по расчету полета**

Предполетная подготовка организуется и проводится командиром самолета (КС) не позднее, чем за 1 час до намеченного времени вылета.

КС в процессе предполетной подготовки обязан:

- получить у диспетчера АДП информацию о технической готовности основных и запасных аэродромов по маршруту полета, о состоянии аэродрома вылета, а также их оборудования, аэронавигационного обеспечения по трассе;
- изучить метеорологическую обстановку на период работы, особенно в районе водоема, из которого будет производиться забор воды, и над очагами пожаров;
- убедиться в правильности расчета элементов полета, а также проверить заполненную штурманскую документацию, выполненную вторым пилотом, и уточнить особенности предстоящего полета;
- после предъявления диспетчеру АДП необходимой документации и своего решения на вылет получить у него разрешение на вылет и условия полета;
- лично осмотреть воздушное судно перед вылетом;
- принять доклад от наземного персонала и от членов экипажа о готовности воздушного судна к вылету и выполнить работы, предусмотренные РЛЭ перед вылетом;
- проверить по документам и приборам наличие необходимого количества топлива, загрузку и центровку, а также взлетную массу (смотри Руководство по загрузке и центровке).

Второй пилот в процессе предполетной подготовки обязан:

- получить полетные карты, сборники, сигналы опознавания, схемы связи и другие документы;
- изучить метеорологическую и аэронавигационную обстановку по маршруту и в районе работы;
- рассчитать элементы полета по маршруту, заполнить штурманский бортовой журнал или проверить навигационные расчеты, полученные от автоматизированной системы штурманских расчетов (АСШР), обратив особое внимание на значение безопасной высоты в районе тушения пожара;
- уточнить схемы построения маневров при посадке на водоем для забора воды и при ее сбросе на очаг пожара;
- уточнить данные и порядок ведения радиосвязи с наземной оперативной группой в районе пожара и оперативной технической командой авиапредприятия на водоеме;
- выполнить расчет:
  - МПУ взлета;
  - атмосферное давление на уровне ВПП;
  - направление и скорость ветра у земли;
  - боковую и встречную составляющие ветра на ВПП перед взлетом;
  - коэффициент сцепления на ВПП;
  - высоту перехода и минимальную безопасную высоту (МБВ) полета по приборам в секторе выхода;

- 
- высоту первого разворота и МПУ отхода;
  - потребную взлетную дистанцию;
  - взлетную массу и центровку;
  - взлетный угол отклонения стабилизатора;
  - значения скоростей  $V_1$ ,  $V_{п.оп}$ ,  $V_{отр}$ ,  $V_2$ ;
- доложить КС о результатах расчета элементов полета и готовности к вылету.

Методика расчета полета и необходимые исходные материалы для расчета приведены в подразделе 7.2 «Расчет полета» РЛЭ.

---

**Подраздел 3.2****Внешний осмотр самолета****Содержание**

1	Общие указания .....	1
2	Внешний осмотр самолета .....	1

**1 Общие указания**

Внешний осмотр самолета выполняется КС и 2/П перед каждым вылетом в объеме, указанном в РЛЭ по установленному маршруту (Рис. 1).

Объем предполетной подготовки самолета экипажем на аэродроме вылета и промежуточных аэродромах разрешается ограничить только внешним осмотром и выполнением проверки систем и оборудования самолета, при следующих условиях:

- за время полета на самолете не имели место неисправности систем и оборудования;
- время стоянки самолета не превышает 12 ч;
- экипаж не менялся.

Перед вылетом КС по докладу от наземного технического состава убедиться в том, что:

- налет самолета после данного полета не превысит срока очередных регламентных работ и окончания ресурса на самолет и двигатели;
- все неисправности, записанные в бортовом журнале, устранены;
- заправка и загрузка самолета соответствует заданию на полет;
- полетная масса и центровка самолета не выходят за ограничения.

**2 Внешний осмотр самолета**

Перед проведением внешнего осмотра убедиться в том, что:

— Средства пожаротушения возле самолета	В наличии	в установленных местах.
— Тормозные колодки	Установлены	под ООШ.
— Все чехлы и заглушки	Сняты	
— Лед, снег, иней	Убраны	со всей поверхности самолета.
— Постороние предметы	Отсутствуют	вокруг самолета.
— В направлении руления самолета поверхность	Чистая	без наледи.

## 1 Носовая часть самолета:

- |                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| • Видимые повреждения обшивки     | Отсутствуют             |
| • Обтекатель радиолокатора, лючки | Надежно закрыты         |
| • Остекление кабины пилотов       | Повреждений нет, чистое |
| • Приемники полного давления      | Повреждений нет, чистые |
| • Брызгоотражатели                | Повреждений нет         |

## 2 Передняя опора шасси и ниша:

- |   |                         |                     |
|---|-------------------------|---------------------|
| • Грязь, лед на механизмах  | Отсутствуют             |                     |
| • Подтекание масла АМГ-10   | Отсутствует             | шток стойки.        |
| • Подтекание рабочей жидкости НГЖ-5У на соединениях трубопроводов | Отсутствует             | ниша шасси.         |
| • Проворачивание и повреждение авиашин                            | Отсутствуют             | по рискам.          |
| • Замки и их механизмы, гидроцилиндры                             | Без повреждений, чистые | ниша шасси.         |
| • Обжатие колес и стойки  | В норме                 | смотри Раздел 8.10. |
| • Выключатели герконовые и электропроводка                        | Повреждений нет         | на опоре шасси.     |
| • Указатели обжатия амортизаторов                                 | В стояночном положении  | на опоре шасси.     |

## 3 Правый (левый) борт и нижняя часть самолета:

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| • Видимые повреждения обшивки фюзеляжа          | Отсутствуют             |
| • Двери, люки и лючки                           | Надежно закрыты         |
| • Маркировка закрытого положения дверей и люков | В наличии               |
| • Блистеры и иллюминаторы                       | Повреждений нет, чистые |

- |  |                            |  |
|--|----------------------------|--|
| • Светильник наружного аварийного освещения САО-1А | Поврежений нет             | правый зализ крыла.                    |
| • Подтекание топлива и масла в районе ВСУ          | Отсутствуют                | правый зализ крыла.                    |
| • Сигнальный диск саморазрядки огнетушителей       | В наличии                  | левый зализ крыла.                     |
| • Мембрана КИСЛОРОД СТРАВЛИВАНИЕ                   | В наличии, повреждений нет | правый борт, шп. № 9–10.               |
| • Импульсный маяк и АНО 2LA006181-01               | Повреждений нет            | хвост лодки.                           |
| • Светильник подсвета погрузочной площадки П28-150 | Повреждений нет            | левый бортовой обтекатель сзади снизу. |
| • Светильник подсвета погрузочной площадки П28-150 | Исправен                   | при открытом грузовом люке.            |
| • Водозаборники ковшового типа                     | Повреждений нет            | за реданом.                            |
| • Водоруль   | Повреждений нет            | днище лодки.                           |

## 4 Правая (левая) опора шасси:

- |  |                                 |                            |
|--|---------------------------------|----------------------------|
| • Грязь, лед на механизмах   | Отсутствуют                     | ниша шасси.                |
| • Подтекание масла АМГ-10  | Отсутствует                     | шток стойки.               |
| • Проворачивание и повреждение авиашин   | Отсутствуют                     | по рискам.                 |
| • Обжатие колес и стойки   | В норме                         | смотри Раздел 8.10.        |
| • Указатели обжатия амортизаторов  | В стояночном положении          | на опоре шасси.            |
| • Подтекание рабочей жидкости НГЖ-5У на соединениях трубопроводов                            | Отсутствует                     | ниша шасси.                |
| • Замки и их механизмы, проводка, выключатели герконовые, токосъемники и тросы токосъемников | Закреплены, обрывов нет, чистые | на опорах и в нишах шасси. |
| • Термосвидетели   | Не выплавлены                   | колеса.                    |

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Механизмы створок шасси</li> </ul>	Повреждений нет	опора шасси.
5	Левая (правая) консольная часть крыла снизу:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подтекание топлива</li> </ul>	Отсутствует	район топливных баков.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обшивка крыла, предкрылки, закрылки, узлы креплений</li> </ul>	Повреждений нет	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Посадочно-рулежные фары АПРФ-1</li> </ul>	Повреждений нет	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Крыльевые поплавки</li> </ul>	Повреждений нет	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Огонь стояночный ОС-1, маяк крыльевой импульсный 2LA006178-04</li> </ul>	Повреждений нет	законцовки консолей крыла.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Огонь аэронавигационный БАНО-11 К</li> </ul>	Повреждений нет	левый.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Огонь аэронавигационный БАНО-11 Зл</li> </ul>	Повреждений нет	правый.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электростатические разрядники</li> </ul>	В наличии, без повреждений	законцовки крыла, закрылки.
6	Гондолы двигателей:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Во входных устройствах двигателей посторонние предметы, лед</li> </ul>	Отсутствуют	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Течь топлива и масла</li> </ul>	Отсутствуют	капоты двигателей.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Фара подсвета стабилизатора ФКП-250</li> </ul>	Повреждений нет	левый бортовой обтекатель сзади сверху.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Фара подсвета мотогондолы ФКП-250</li> </ul>	Повреждений нет	левая часть центроплана сзади сверху.
7	Оперение:		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Стабилизатор, киль, рули</li> </ul>	Повреждений нет	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Электростатические разрядники</li> </ul>	В наличии целы	законцовки крыла, стабилизатора.



- 
- |   |                        |  |
|---|------------------------|--|
| • Положение стабилизатора   | В стояночном положении | на пикирование (+2°).                  |
| • Фара килевая ФР-9, огни топовый, якорный ОЯГ-1, огонь «ВОДА В ОТСЕКАХ», маяк МСЛ-ЗМК-2с | Повреждений нет        | на киле.                               |
| • Фары подсвета эмблем АФОЭ-2   | Повреждений нет        | на стабилизаторе слева и справа снизу. |
| • Кассеты ЭКСР-46   | Заряжены               | форкиль справа.                        |
-

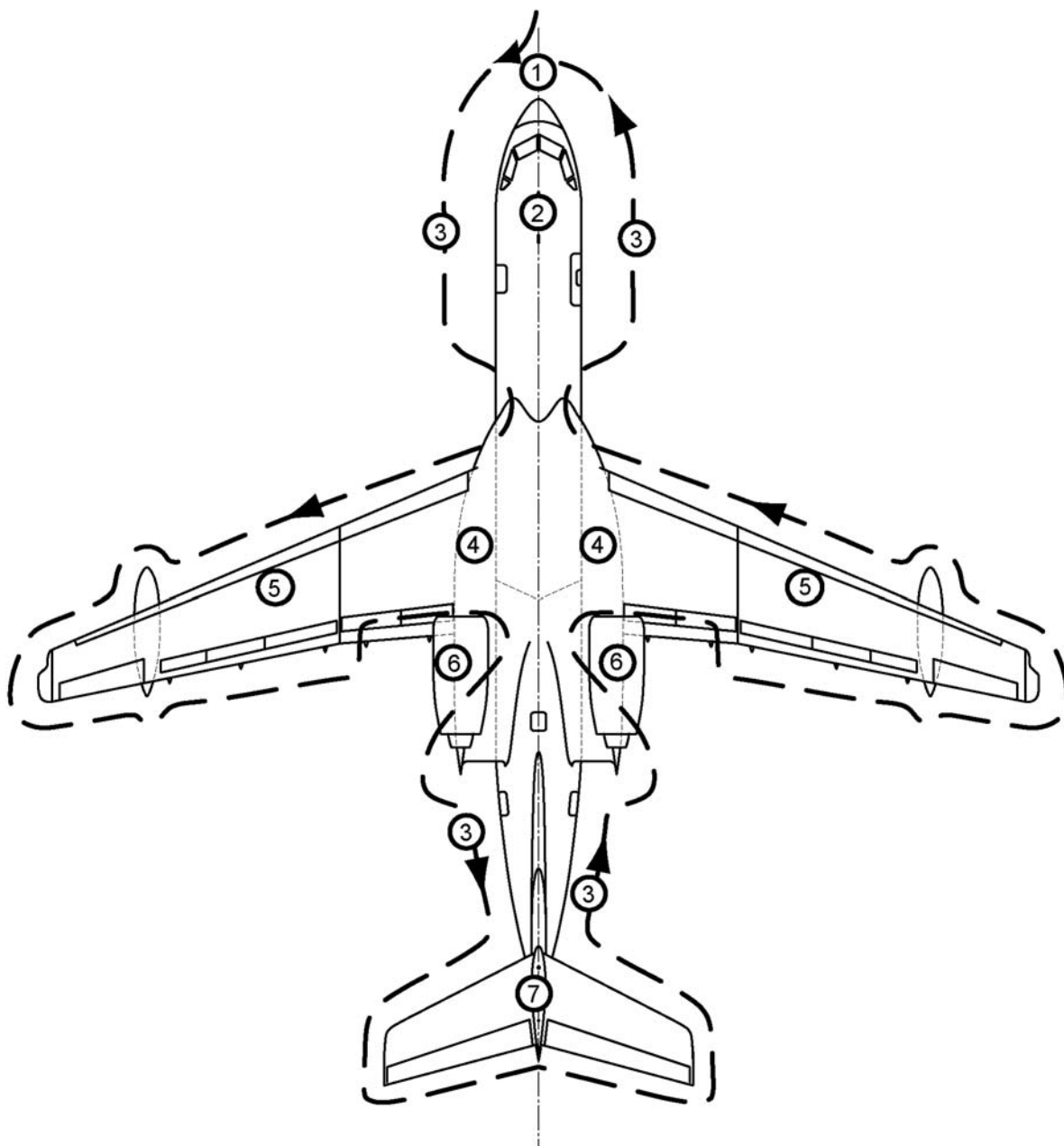


Рис. 1 Маршрут осмотра самолета

## Подраздел 3.3

### Осмотр внутри самолета

#### Содержание

1	Осмотр внутри самолета.....	1
1.1	Грузовой отсек .....	1
1.2	Кабина пилотов.....	2
2	Осмотр оборудования .....	3
2.1	Осмотр кабины пилотов КС.....	3
2.2	Осмотр кабины вторым пилотом .....	4
2.3	Осмотр рабочих мест наблюдателем и бортмехаником .....	5

## 1 Осмотр внутри самолета

### 1.1 Грузовой отсек

1 В пожарном варианте:

- |  |                            |  |
|--|----------------------------|--|
| • Входная дверь, грузовой, палубный, эксплуатационные люки | Исправны                   |  |
| • Все замки дверей и люков                                 | Повреждений нет            | в положении ЗАКР, расконтрены.                       |
| • Наличие ручных огнетушителей ОР1-2                       | Проверить                  | за туалетом, в районе шп. № 49.                      |
| • Переносное кислородное снаряжение                        | Исправно, заряжено         | 2 комплекта, в туалете.                              |
| • Плоты спасательные 46-ти местные Р/Н 63800-105           | Закреплены на рельсах пола | один — между шп. № 45–47 второй — между шп. № 15–17. |
| • Аварийно-спасательные жилеты                             | Исправны                   | на борту около сидений БМ и НБ.                      |
| • Баки для жидких химикатов 4 штуки                        | Закреплены                 | на борту между шп. № 24–36.                          |
| • Посторонние предметы                                     | Отсутствуют                |  |
| • Иллюминаторы и блистеры                                  | Чистые                     |  |
| • Наличие ручного огнетушителя ОР1-2                       | Проверить                  | шп. № 11.  |
| • Медицинская аптечка                                      | Опломбирована              | шп. № 11.  |
| • Складную лестницу  | Убрать, закрепить          | шп. № 11.  |

- Эксплуатационную дверь      Заккрыть

## 2 В грузовом варианте

Осмотр грузового отсека проводится в том же объеме, что и для пожарного варианта, за исключением следующих особенностей:

- Правильность загрузки      Проверить      в соответствии с вариантом загрузки и центровочным графиком.
- Торцевые замки и складные упоры      В выпущенном положении
- Груз на поддонах      Надежно закреплен
- Привязные ремни      Без повреждений
- Аварийно-спасательные жилеты      Отсутствуют
- Плоты спасательные 46-ти местные Р/Н 63800-105      Закреплены на рельсах пола      два комплекта между шп. № 14–16.
- Баки для жидких химикатов      Сняты
- Трубопроводы химбаков      Закрыты пробками
- Сидения БМ и НБ      Убраны

## 1.2 Кабина пилотов

- Морское оборудование в комплекте      Исправно, закреплено      под крышкой пола между шп. № 6–11.
- Комплект с линеметом в чехле, подсоединен к пневмосистеме      На предохранителе, Р зарядки  $30 \pm 1,5 \text{ кгс/см}^2$       на крышке пола между шп. № 7–10 (при эксплуатации с воды).
- Кислородное оборудование      Исправно, Р не менее  $150 \text{ кгс/см}^2$       под крышкой пола между шп. № 8–9.
- Аварийный топор      В наличии      на полу в районе шп. № 10.
- Медицинская аптечка      Опломбирована      на панели справа.
- Аварийно-спасательный радиомаяк АРМ-406АС1      В наличии      левый борт между шп. № 6–7.
- Аварийные канаты      В наличии      над форточками.
- Приборы и оборудование      Повреждений нет

— Остекление фонаря кабины	Не загрязнено, повреждений нет	
— Ручку крана подачи кислорода КВК-3	В положение ОТКР	задняя стенка правого пульта.
— Переносное дымозащитное снаряжение	Исправно, заряжено	правый борт.
— Посторонние предметы, грязь, пыль	Отсутствуют	
— Фиксаторы закрытого положения форточек	Вынуть	закрепить на боковых пультах.
— Экипажу рабочие места	Занять	
— Кресла и педали	Отрегулировать	по росту.
— Надежность стопорения кресел	Проверить	
— Исправность привязных ремней	Проверить	
— Аварийно-спасательные жилеты	Исправны	под сиденьями кресел пилотов.

## 2 Осмотр оборудования

### 2.1 Осмотр кабины пилотов КС

#### 1 Пульт боковой левой, панель задняя:

• Выключатели ПУ ЭКСР-39	В положении ВЫКЛ	пульт боковой левой.
• Цвет шайб цвету ракет	Соответствует	
• Переключатели СГУ, СРО, САРСАТ	Выключены	
• Кислородное оборудование	Проверить	переключатель КОНТРОЛЬ на блоке БУ-1М.
• Переключатель СМЕСЬ-100%	Установить в положение 100%	не вынимая маски.
• Все переключатели	В исходном положении	

#### 2 Панель передняя:

• Все выключатели	В исходном положении	лицевая панель КПРТС-95М-1.
-------------------	----------------------	-----------------------------

## 3 Приборная доска:

- |                     |                         |                  |
|---------------------|-------------------------|------------------|
| • Индикаторы КСЭИС  | Чистые, без повреждений | лицевая панель.  |
| • Резервные приборы | Повреждений нет         | приборная доска. |

## 4 Козырек приборной доски:

- |                                  |                      |                          |
|----------------------------------|----------------------|--------------------------|
| • Все световые табло             | Повреждений нет      | передняя панель.         |
| • Все переключатели, выключатели | В исходном положении | пульта ПСИ-95М, ПУР-95М. |

## 5 Потолочный пульт:

- |                                  |                      |  |
|----------------------------------|----------------------|--|
| • Все переключатели, выключатели | В исходном положении |  |
|----------------------------------|----------------------|--|

**2.2 Осмотр кабины вторым пилотом**

## 1 Пульт боковой правый, панель задняя:

- |                                  |                             |  |
|----------------------------------|-----------------------------|--|
| • Все выключатели, переключатели | В исходном положении        |  |
| • Кислородное оборудование       | Проверить                   | переключатель КОНТРОЛЬ на блоке БУ-1М. |
| • Переключатель СМЕСЬ-100%       | Установить в положение 100% | не вынимая маски.                      |
| • Все переключатели на ПУ ВСУ    | В исходном положении        | смотри Раздел 8.2.                     |
| • Исходные данные на ПУ САРД     | Установлены                 | смотри Раздел 8.10.                    |

## 2 Пульт боковой правый, панель передняя:

- |                                 |                      |                             |
|---------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| • Все выключатели, кнопки-лампы | В исходном положении | лицевая панель КПРТС-95М-1. |
|---------------------------------|----------------------|-----------------------------|

## 3 Приборная доска:

- |                              |                         |                     |
|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| • Индикаторы КСЭИС           | Чистые, без повреждений | лицевая панель.     |
| • Рычаг уборки-выпуска шасси | Контролировать          | в положении ВЫПУСК. |

## 4 Козырек приборной доски:

- |                                  |                      |                          |
|----------------------------------|----------------------|--------------------------|
| • Все световые табло             | Повреждений нет      | передняя панель.         |
| • Все переключатели, выключатели | В исходном положении | пульта ПСИ-95М, ПУР-95М. |

## 5 Центральный пульт:

- |   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| • Плавность хода РУД                                      | Проверить   |                        |
| • Рукоятка ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ                            | В положении 0°  |                        |
| • Управление поворотом ПОШ                                | Выключено   |                        |
| • Переключатели МД 1, МД 2 РАБОТА-СТОП                    | В положении СТОП  | на центральный пульте. |
| • Переключатель ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ РЕЗЕРВН УБОРКА-ВЫПУСК | В нейтральном положении под предохранительными крышками |                        |
| • Все выключатели   | Под колпачками  | в положении ВЫКЛ.      |

**2.3 Осмотр рабочих мест наблюдателем и бортмехаником**

- |  |                           |                     |
|--|---------------------------|---------------------|
| — Кран подачи кислорода КВК-3                                  | Открыть                   | между шп. № 21А–22. |
| — Зарядку переносного кислородного оборудования 5500 А1А-ВЕ30А | Проверить                 | в туалете.          |
| — Рабочие места  | Подготовить               |                     |
| — Исправность привязных ремней                                 | Проверить                 |                     |
| — Рабочие места  | Занять, ремни пристегнуть |                     |
| — Приборы и оборудование                                       | Повреждений нет           |                     |

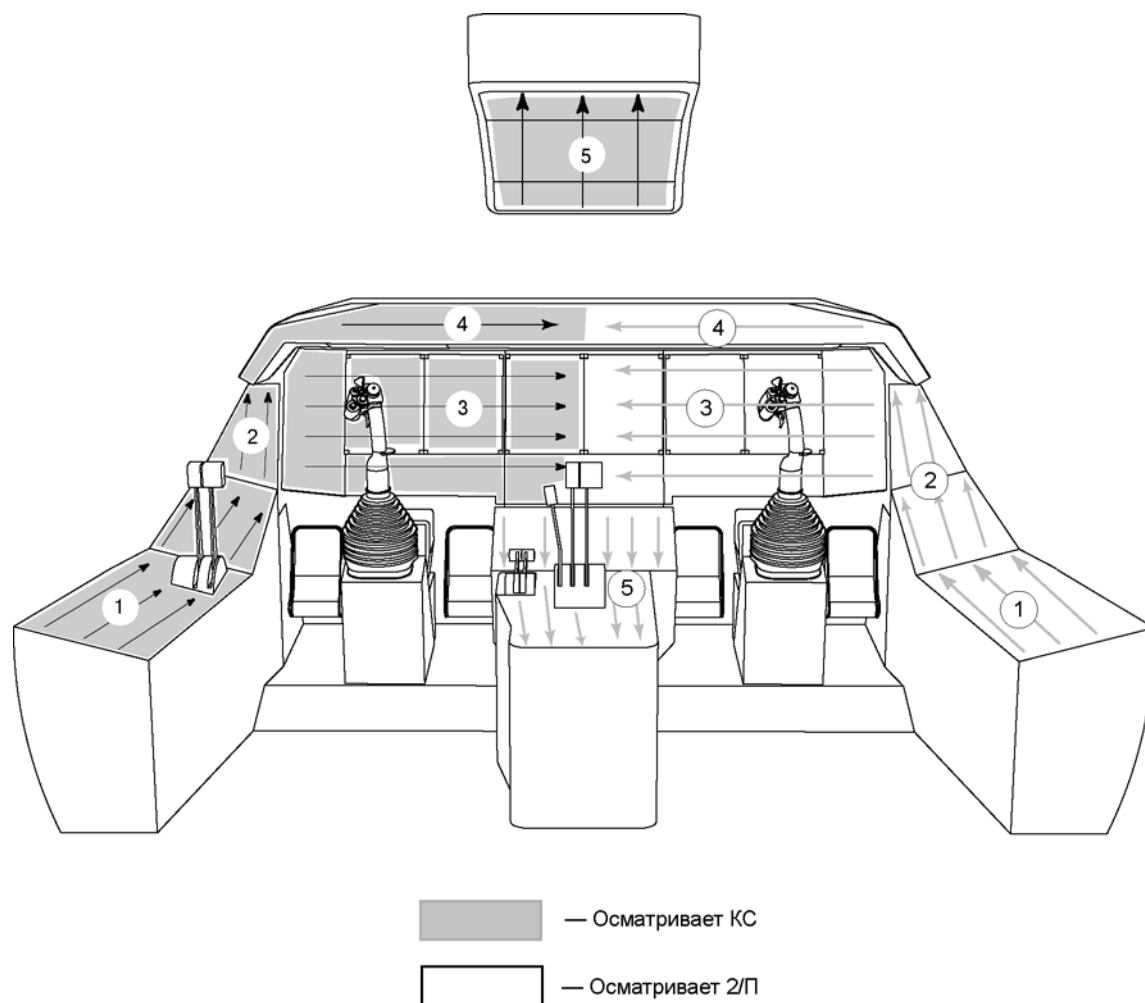


Рис. 1 Осмотр кабины пилотов КС и 2/П



---

**Подраздел 3.4****Проверка оборудования****Содержание**

1	Проверка оборудования .....	1
1.1	Проверка оборудования под током .....	1

**1 Проверка оборудования****1.1 Проверка оборудования под током**

1 Перед подключением аккумуляторных батарей проверить:

- |  |                        |  |
|--|------------------------|--|
| • Кнопки-лампы ГП1, ГП2                            | Отжаты                 | на потолочном пульте.                                  |
| • Кнопки-лампы РАСЦЕП ГП1, РАСЦЕП ГП2              | Отжаты, под колпачками | на потолочном пульте.                                  |
| • Кнопка-лампа генератора ВСУ                      | Отжата                 | на потолочном пульте.                                  |
| • Кнопки-лампы РАП, ВУ1, ВУ2, ОБОГРЕВ АККУМ 1–2, 3 | Отжаты                 | на потолочном пульте.                                  |
| • Кнопка-лампа ПОС-1000                            | Отжата, под колпачком  | на потолочном пульте.                                  |
| • Кнопка-лампа АККУМ 3 АУТОНОМ БАЗИР               | Отжата, под колпачком  | на потолочном пульте.                                  |
| • Галетный переключатель вольтметра                | В положении ОТКЛ       | на потолочном пульте.                                  |
| • Кнопки-лампы АККУМУЛЯТОРЫ 1, 2, 3                | Нажать                 | на потолочном пульте.                                  |
| • Табло ПИТАНИЕ ОТ АКК                             | Загорается             | на козырьке приборной доски.                           |
| • Кнопку-лампу ПОС-1000                            | Открыть и нажать       | загорается световое табло РАБОТА на потолочном пульте. |
| • Напряжение аккумуляторных батарей под нагрузкой  | Проверить              | смотри Раздел 8.6.                                     |
| • Подключение наземного источника электропитания   | Проверить              |  |

## 2 После подключения наземного источника электропитания:

- |  |                                   |  |
|--|-----------------------------------|--|
| • Кнопку-лампу РАП   | Нажать, загорается ВКЛ            | на потолочном пульте.                        |
| • Кнопки-лампы ВУ 1, ВУ 2  | Нажать, ОТКЛ гаснет               | на потолочном пульте.                        |
| • Табло ПИТАНИЕ ОТ АКК   | Гаснет                            | на козырьке приборной доски.                 |
| • Проверку ВУ 1, ВУ 2  | Произвести                        | смотри Раздел 8.6.                           |
| • Освещение приборной доски и пультов управления   | Включить (при необходимости)      | выключатели на потолочном и боковых пультах. |
| • Исправность ламп сигнализации  | Проверить, отрегулировать яркость |  |
| • Выключатели КСЭИС 1, КИСС  | Включить                          | на левой панели 210-АР17.                    |
| • Выключатель КСЭИС 2  | Включить                          | на правой панели 210-АР18.                   |
| • Информационные версии программного обеспечения   | Проверить                         | по экранам КПИ, КИНО, МФИ.                   |
| • Выключатели МК 1, МК 3, БКС 1, БКС 2   | Включить                          | на левой панели 210-АР17.                    |
| • Выключатели МК 2, МК 4   | Включить                          | на правой панели 210-АР18.                   |
| • Выключатели ВСС 1, СВС 1, СВС 3, БПТ 1, ХАЭ, ВБМ, СБКВ, НСИ 1, НСИ 2, КПРТС 1, АГБ, АРК, РВ 1, VIM 1, СО, РСБН | Включить                          | на левой панели 210-АР17.                    |
| • Выключатели ВСС 2, СВС 2, БПТ 2, НСИ 2, ПУР, КПРТС 2, ДМЕ, РВ 2, VIM 2, СБКВ                                   | Включить                          | на правой панели 210-АР18.                   |
| • Выключатели МВ1, МВ2, МНРЛС, ДКМВ, МАГН, СПУ   | Включить                          | на правом боковом пульте.                    |
| • Выключатели СГУ, СРО, САРСАТ   | Включить                          | на левом боковом пульте.                     |

• Прохождение автоматического тестконтроля	Контролировать	по экранам КСЭИС.
• Дату и фактическое время на ХАЭ-85	Выставить	
• Выставку инерциальных систем, ввод полетных данных, данных о аэродроме посадки и запасных аэродромах	Произвести	ПУИ ВСС-95-1В на центральном пульте.
• Необходимые данные об используемых РТС, значения МК ВПП	Ввести	в оба КПРТС-95М-1.
• Значение давления в системе QNH, QFE, ВПР	Ввести	ПСИ-95М для обоих пилотов без ошибок.
• Текущую информацию на экранах КСЭИС	Проверить	последовательным нажатием кнопки ПРМЩ СИГН на ПУИС-95М № 1.
• Резервный высотомер на «0»	Установить	на передней панели.
• Систему пожаротушения	Проверить	кнопка ПРОВЕРКА на потолочном пульте.
• Противообледенительную систему ПОС	Проверить	согласно подразделу 8.16.
• Работоспособность СВО, МСРП и САС	Проверить	кнопка СРТВ на потолочном пульте.

### ВНИМАНИЕ

**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОБОГРЕВА НАКОПИТЕЛЕЙ ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ СИСТЕМЫ МСРП ДОЛЖНА БЫТЬ НЕ МЕНЕЕ:**

- **3 мин ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ 0 °С ДО 60 °С;**
- **9,5 мин — ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОТ 0 °С ДО МИНУС 40 °С;**
- **25 мин — ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОТ МИНУС 40 °С ДО МИНУС 50 °С;**
- **40 мин — ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОТ МИНУС 50 °С ДО МИНУС 60 °С.**

- |  |        |
|--|--------|
| • Центровку самолета, номер рейса в МСРП | Ввести |
|--|--------|

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

## Подраздел 3.5

## Запуск ВСУ

## Содержание

1	Подготовка к запуску ВСУ .....	1
1.1	Перед запуском ВСУ .....	2
2	Запуск ВСУ .....	3

## 1 Подготовка к запуску ВСУ

Проверка оборудования перед запуском ВСУ:

— Зарядку аварийного гидроаккумулятора	Проверить	$P_{\text{аккумулятор}}$ не менее 200кг/см <sup>2</sup> .
— При необходимости гидроаккумуляторы	Дозарядить	кратковременным включением НС 1 на потолочном пульте и ЗАРЯДКА АВАР Г/АККУМ на центральном пульте.
— Стояночный тормоз	Включить	переключатель СТОЯН ТОРМ на центральном пульте.
— Галетный переключатель ПП РАСЦЕПКИ РН и РВ	В положении ОТКЛ	на потолочном пульте.
— Переключатель КОНТР	Отключен, под колпачком	на потолочном пульте проверки ЭДСУ.
— Выключатели ЭДСУ 1-2	Отключен, колпачок поднят	на потолочном пульте проверки ЭДСУ.
—		
— Рукоятка ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ	В положении «0°»	на центральном пульте.
—		
— Переключатель ПРЕДКРЫЛКИ РЕЗЕРВ, ЗАКРЫЛКИ РЕЗЕРВ	В нейтральном положении под предохранительными колпачками	на центральном пульте.
— Выключатель РАСЦЕПКА РВ РУЧЕК, РАСЦЕПКА ПЕДАЛЕЙ	В верхнем положении под колпачком, опломбирован	на центральном пульте.

— Кнопка-лампа РАСЦЕПКА РВ СЕКЦИИ	Не горит под колпачком, опломбирована	на центральном пульте.
— Кнопка-лампа АУ ЗАКРЫЛКАМИ (временно не задействована)	Не горит	на центральном пульте.
— Выключатели ВКЛЮЧЕНИЕ ТРОС УПР РВ и РН	Отключены под колпачком	на центральном пульте.
— Переключатель ДЕМПФЕР ВОДЫ ВКЛ-АВТ-ОТКЛ	В положении АВТ под колпачком	на центральном пульте.
— Переключатель КШ	В положении СРЕД под колпачком	на центральном пульте.
— Переключатель УПРАВЛЕНИЕ ЛЕВ-ПРАВ-ОБА	В положении ОБА под колпачком	на центральном пульте.
— Переключатель режима ЭДСУ	В положении ОСНОВН под колпачком	на центральном пульте.
— На индикаторах КИНО режим «РН»	Установить	с ПСИ-95М.
— Связь по СПУ с выпускающим авиатехником	Установить	
— Доклад о готовности к запуску ВСУ	Получить	

### 1.1 Перед запуском ВСУ

Перед запуском ВСУ проверить:

— ГЛАВН ВЫКЛ	Отключен	ПУ ВСУ на правом боковом пульте.
— Переключатель ЗАПУСК-ХП	В положении ХП	ПУ ВСУ на правом боковом пульте.
— ЗАСЛОНКА ОТБОРА	В положении ЗАКР	ПУ ВСУ на правом боковом пульте.
— Переключатель ЗАЩИТА-ОТКЛ	Под колпачком	ПУ ВСУ на правом боковом пульте.
— Переключатель ЗАПУСК В ВОЗДУХЕ	Выключен	панель ВСУ на потолочном пульте.

— Переключатель СТОРКА В/ЗАБОРН	В положении ЗАКР	панель ВСУ на потолочном пульте.
— Переключатель ОБОГРЕВ АВТОМАТ-ОТКЛ-РУЧНОЕ	В положении АВТОМАТ	панель ВСУ на потолочном пульте.
— ПОЖАРНЫЙ КРАН	Не горит под колпачком	панель ВСУ на потолочном пульте.
— Переключатель ЗАПУСК МД-СКВ	В положении СКВ	панель ВСУ на потолочном пульте.
— Систему контроля АБ-14М и ЭРРД-12	Проверить	кнопки КОНТРОЛЬ АБ-14М, ЭРРД на панели ВСУ потолочного пульта.
— Исправность индикации	Проверить	кнопка КОНТР ИНДИК на левом боковом пульте.

**Примечание**

Для выключения светосигнального табло ЭРРД ИСПРАВ и светодиодов предельных параметров  $T_p$ ,  $P_M$  и  $T_M$  на ПУ выключить и снова включить выключатель ГЛАВН ВЫКЛ.

**ВНИМАНИЕ**

**ВО ИЗБЕЖАНИЕ «ЛОЖНОГО» СРАБАТЫВАНИЯ СЧЕТЧИКА НАРАБОТКИ, ПЕРЕД НАЖАТИЕМ НА КНОПКУ КОНТРОЛЬ ЭРРД, НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАПУСК-ХП НА ПУ УСТАНОВЛЕН В ПОЛОЖЕНИЕ ХП.**

**2****Запуск ВСУ**

Для запуска ВСУ:

— Переключатель ГЛАВН ВЫКЛ	Включить	ПУ ВСУ на правом боковом пульте.
— Переключатель ЗАПУСК-ХП	В положении ЗАПУСК	ПУ ВСУ на правом боковом пульте.
— Переключатель ЗАСЛОНКА ОТБОРА	В положении ЗАКР	ПУ ВСУ на правом боковом пульте.
— Кнопку-лампу НАСОС ПОДКАЧ 3	Нажать	на потолочном пульте.
— Загорание табло Р ТОПЛИВА	Проверить	ПУ ВСУ на правом боковом пульте.
— Кнопку-лампу ПОЖАРН КРАН	Откинуть колпачок и нажать	загорается ОТКР на потолочном пульте.
— Переключатель СТОРКА В/ЗАБОРН	Установить в положение ОТКР	на потолочном пульте.

- |                            |           |                                  |
|----------------------------|-----------|----------------------------------|
| — Загорание СТВОРКИ ОТКР   | Проверить | ПУ ВСУ на правом боковом пульте. |
| — Табло ЗАПУСК ГОТОВ горит | Убедиться | ПУ ВСУ на правом боковом пульте. |

**ВНИМАНИЕ**

**ЕСЛИ ТАБЛО НЕ ЗАГОРЕЛИСЬ, НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ СТВОРКА В/ЗАБОРН-ОТКР И ЗАСЛОНКА ОТБОРА-ЗАКР.**

**ПРИ ОТМЕНЕ ИЛИ ЗАДЕРЖКЕ ЗАПУСКА ВЫКЛЮЧИТЬ НА ПУ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ГЛАВН ВЫКЛ.**

После получения от наземного авиатехника разрешения на запуск ВСУ:

- |  |                |                                     |
|--|----------------|-------------------------------------|
| — На 2–3 с кнопку ЗАПУСК               | Нажать         | на ПУ ВСУ на правом боковом пульте. |
| — Секундомер                           | Пустить        |                                     |
| — В процессе запуска текущие параметры | Контролировать |                                     |

**Примечание**

Параметры должны соответствовать основным техническим данным двигателя ТА-12-60 согласно Разделу 8.2.

- |                            |                |
|----------------------------|----------------|
| — Выход двигателя на режим | Контролировать |
|----------------------------|----------------|

Через 1 мин после загорания табло РЕЖИМ двигатель готов к эксплуатационным нагрузкам.



---

**Подраздел 3.6****Запуск двигателей****Содержание**

1	Подготовка к запуску двигателей.....	1
2	Запуск двигателей .....	3

**1 Подготовка к запуску двигателей****1 После выхода ВСУ на рабочий режим:**

- |  |                             |   |
|--|-----------------------------|---|
| • Генератор ВСУ  | Включить                    | на потолочном пульте.   |
| • Параметры генератора ВСУ и подключение его к шине левого ЦРУ | Контролировать              | по мнемокадру СЭС (загорается зеленым цветом).  |
| • Кнопку-лампу РАП   | Отжать                      | на потолочном пульте.   |
| • Команду на отключение аэродромного источника электропитания  | Дать                        | наземному персоналу по СПУ.   |
| • Отключение аэродромного источника электропитания             | Контролировать              | по мнемокадру СЭС.  |
| • Параметры СЭС и объединение шин левого и правого ЦРУ         | Контролировать              | по мнемокадру СЭС.  |
| • Напряжение в бортовой сети                                   | Проверить                   | по КСЭИС в кадре СЭС:<br>— постоянный ток — 24–30 В;<br>— переменный ток — 108–120 В. |
| • Выключатель ЗАСЛОНКА ОТБОРА                                  | Установить в положение ОТКР | ПУ ВСУ на правом боковом пульте.  |

**2 Проверка оборудования перед запуском двигателей:**

- |  |           |                      |
|--|-----------|----------------------|
| • Работоспособность БСКД-436, ЭРРД-436, ИРД1-1, ИРД1-2, КСЭИС, виброаппаратуры | Проверить | смотри п.п. 8.1.3.2. |
|--|-----------|----------------------|

• Переключатели ВКЛЮЧ БСКД	Включить	на потолочном пульте.
• Переключатель ЗАПУСК-ХОЛОДН-ПРОКРУТКА	В положении ЗАПУСК	на потолочном пульте.
• Переключатели МД 1, МД 2 ВКЛЮЧЕНИЕ ЭРРД	Включить	на потолочном пульте.
• Переключатель БЕДНО-БОГАТО	В зависимости от температуры	на потолочном пульте.
• Кнопки-лампы БАК 1 НАСОСЫ ПОДКАЧКИ 2, 1 и БАК 2 НАСОСЫ ПОДКАЧКИ 1, 2	Нажать	ОТКЛ гаснет на потолочном пульте.
• Переключатель ЗАПУСК МД-СКВ	В положение ЗАПУСК МД	панель ВСУ на потолочным пульте.
• Переключатель МД 1 (МД 2) РАБОТА-СТОП	В положении РАБОТА	на центральном пульте.
• Пожарные краны	Открыть	кнопки-лампы ПРОТИВОПОЖАР КРАНЫ на центральном пульте.
• Фиксацию РУДов в различных положениях	Проверить	рычаг стопорения РУД.
• РУДы в положение ЗМГ	Установить	
• На МФИ кадр ДВ ВСП	Вызвать	кнопка-лампа ДВИГ ВСП на ПУИС-95М.
• Контрольную информацию на МФИ1	Проверить	
• Заправку топлива в соответствии с заданием	Проверить	по КСЭИС в кадре ТОПЛИВО и индикаторам топливомера ИЦС7-1.
• Кнопки-лампы ЗАПУСК В ВОЗДУХЕ	Отключены	на центральном пульте.

---

## 2 Запуск двигателей

1 После получения разрешения на запуск:

- |   |                       |                       |   |
|---|-----------------------|-----------------------|---|
| • Наземный персонал о начале запуска                            | Предупредить          | по СПУ.               | ■ |
| • Раздел Карты контрольной проверки «Перед запуском двигателей» | Зачитать              | 2/П по команде КС.    | ■ |
| • Кнопку-лампу ЗАПУСК МД 1 (МД 2)                               | Нажать на 1–2 с       | на потолочном пульте. | ■ |
| • Кнопка-табло ЗАПУСК ИДЕТ                                      | Контролировать, горит | на потолочном пульте. | ■ |

Процесс запуска контролировать по мнемокадрам на МФИ 1 и МФИ 2.

### Примечание

Параметры при запуске должны соответствовать основным техническим данным двигателя Д-436ТП согласно Подразделу 8.1.

После выхода двигателя на малый газ, проконтролировать его параметры и в такой же последовательности произвести запуск второго двигателя.

2 После запуска двигателей:

- |  |                |  |   |
|--|----------------|--|---|
| • Кнопки-лампы ОБОГРЕВ АККУМ 1–2, 3            | Нажать         | на потолочном пульте.                          |   |
| • Кнопки-лампы генераторов ГП 1, ГП 2          | Нажать         | на потолочном пульте.                          |   |
| • Включение в работу генераторов               | Контролировать | по мнемокадру СЭС (загорается зеленым цветом). | ■ |
| • Кнопку-лампу генератора ВСУ                  | Отжать         | на потолочном пульте.                          | ■ |
| • Заслонку отбора воздуха от ВСУ               | Закрыть        | ПУ ВСУ на правом боковом пульте.               |   |
| • ВСУ на режиме холостого хода проработать     | Не менее 1 мин |  | ■ |
| • Кнопку ОСТАНОВ                               | Нажать         | ПУ ВСУ на правом боковом пульте.               |   |
| • На оборотах 30% загорание табло ЗАПУСК ГОТОВ | Контролировать | горит до полного останова.                     |   |

- 
- |   |   |                           |                                  |
|---|---|---------------------------|----------------------------------|
| • | Время выбега ВСУ от оборотов 30% до 10% | Засечь                    | не менее 12 с.                   |
| • | Выключатель ГЛАВН ВЫКЛ                  | Выключить                 |                                  |
| • | Створку в/заборника ВСУ                 | Закрыть                   | на потолочном пульте ВСУ.        |
| • | Кнопку-лампу БАК 2 НАСОСЫ ПОДКАЧКИ 3    | Отжать                    | на потолочном пульте.            |
| • | Кнопку-лампу ПОЖАРН КРАН                | Отжать, закрыть колпачком | панель ВСУ на потолочном пульте. |

---

Подраздел 3.7

## Подготовка к выруливанию

После запуска двигателей экипажу произвести прогрев двигателей, проверку и подготовку систем и оборудования самолета к полету в следующей последовательности:

— Параметры гидросистем № 1, 2, 3	Проверить	по кадру ГС на МФИ 2 — 200–220кгс/см <sup>2</sup> .
— Питание ЭДСУ	Включить	выключатель ЭДСУ на ПУ ЭДСУ на потолочном пульте.
— Проверку ЭДСУ встроенным контролем	Произвести	переключатель КОНТРОЛЬ на ПУ ЭДСУ на потолочном пульте.
— Систему управления самолетом отклонением РУ и педалей	Проверить	контроль по КСЭИС в кадре УПР.
— Проверку выпуска и уборки механизации крыла рукояткой ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ	Произвести	контроль по КСЭИС в кадре УПР.
— Управление стабилизатором	Проверить	от кноппелей.
— Необходимый угол установки стабилизатора в зависимости от загрузки и центровки	Установить	по КСЭИС в кадре УПР.
— Работу интерцепторов и ТЩ	Проверить	от ГВТ на РУДах.
— Ручную балансировку РН отклонением переключателя БАЛАНС КУРС	Проверить	по кадру УПР на МФИ 2.
— Руль направления, рули высоты, элероны	Проверить, в положении нейтрально	по кадру УПР на МФИ 2.
— Систему опознавания	Проверить	ПУ ОСА-С кнопка ЗНАК на центральном пульте.
— Проблесковые маяки	Включить	на потолочном пульте.
— Все переключатели ПОС	В положении АВТ	панель ПОС на потолочном пульте.
— ОБОГРЕВ СТЕКЛО СЛАБО-СИЛЬНО	Установить в положение СЛАБО	на левой и правой передней панели.

— Все переключатели на панели ПОС	Установить в положение АВТ	на потолочном пульте.
— Закрытие дверей и люков	Проверить	по КСЭИС в кадре ПОС ДВЕРИ.
— Переключатель ЗАПУСК МД-СКВ	Установить в положение СКВ и закрыть колпачком	на потолочном пульте.
— Кнопку -лампу САРД	Нажать	ОТКЛ 1 и ОТКЛ 2 — гаснут, лицевая панель САРД 1 (САРД 2) — загорается, пульт боковой левый.
— Кнопки-лампы ОТБОР В СКВ 1 и ОТБОР В СКВ 2	Нажать	СКВ 1 и СКВ 2 ОТКЛ — гаснут на потолочном пульте.
— В отсутствии предупреждающих сигналов на индикаторах КСЭИС, звуковых сигналов и РИ	Убедиться	
— В уборке прожектора SX-5	Убедиться	через прибор наблюдения ТС-27АМШ.
— В закрытии створки ниши прожектора, отсутствии повреждений	Убедиться	через прибор наблюдения ТС-27АМШ.
— Команду выпускающему авиатехнику на уборку колодок и отсоединение наземного СПУ от самолета	Дать	по СПУ.

**Примечание**

Режимы работы двигателей, на которых происходит срабатывание (открытие-закрытие) КПВ КВД или КПВ КНД использовать как проходные.

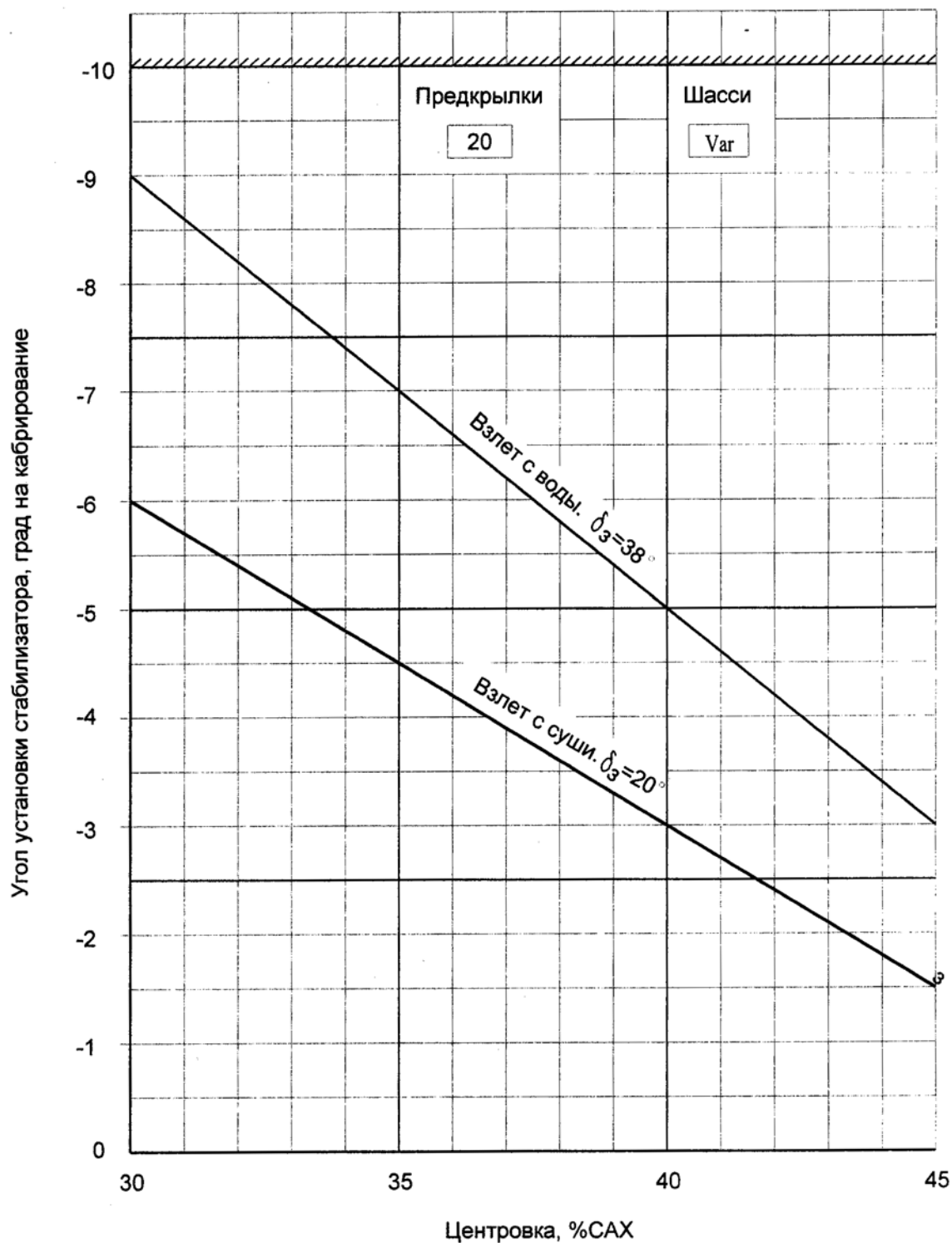


Рис. 1 Угол установки стабилизатора на взлете

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]



# **Раздел 4**

## **ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕТА**



---

## Раздел 4

### Выполнение полета

#### *Содержание*

- 4.1 Выполнение полета
- 4.2 Особенности пилотирования самолета в турбулентной атмосфере
- 4.3 Особенности пилотирования самолета при выходе на большие углы атаки
- 4.4 Особенности выполнения полета ночью
- 4.5 Эксплуатация самолета на воде
- 4.6 Полет на тушение пожара

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

**Подраздел 4.1****Выполнение полета****Содержание**

1	Руление по суше	1
1.1	Общие указания	1
1.2	Режимы руления	2
1.3	Маневрирование	2
1.4	Контрольная проверка на рулении	5
1.5	Предварительный старт	5
1.6	Исполнительный старт	6
2	Взлет с искусственной ВПП (ИВПП)	6
2.1	Общие указания	6
2.2	Нормальный взлет	7
2.3	Взлет при боковом ветре	8
2.4	Взлет с уменьшенным шумом	9
3	Набор высоты	9
4	Горизонтальный полет	9
5	Снижение	10
5.1	Общие указания	10
5.2	Экстренное снижение	10
6	Заход на посадку	11
6.1	Общие указания	11
6.2	Техника пилотирования и режимы	11
6.3	Особенности захода на посадку в условиях сдвига ветра	13
6.4	Уход на второй круг	13
7	Посадка	14
7.1	Техника выполнения посадки	14
7.2	Посадка при боковом ветре	15
7.3	Заруливание на стоянку	15
8	Выполнение полета в автоматическом и директорном режимах	16
8.1	Перед запуском двигателей	16
8.2	Включение автопилота в полете	16
8.3	Управление продольным движением самолета	17
8.4	Управление боковым движением самолета	19
8.5	Управление самолетом при заходе на посадку и посадке	20

**1 Руление по суше****1.1 Общие указания**

Руление производит КС или 2/П по указанию КС.

Перед выруливанием должны быть выполнены все операции, предусмотренные Листом контрольного осмотра «Перед выруливанием» и разделом Карты контрольной проверки «Перед выруливанием».

В зоне возможных препятствий руление прекратить, вызвать сопровождение и продолжать руление только по команде сопровождающего.

---

2/П контролировать работу двигателей и систем самолета, о замеченных препятствиях в зоне руления немедленно докладывать КС.

## 1.2 Режимы руления

### ВНИМАНИЕ

**ВКЛЮЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВОРОТОМ КОЛЕС ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ ШАССИ НА РЕЖИМ «РУЛЕНИЕ» ДО НАЧАЛА СТРАГИВАНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

**НЕ ДОПУСКАТЬ ПРЕВЫШЕНИЯ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ СКОРОСТИ РУЛЕНИЯ ПО ПРЯМОЙ 50 км/ч, А ПРИ РАЗВОРОТАХ 20 км/ч.**

**СЛЕДИТЬ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ ПРИ РАЗВОРОТАХ СТРУЯ ОТ РАБОТАЮЩИХ ДВИГАТЕЛЕЙ НЕ ПОПАДАЛА НА РЯДОМ СТОЯЩИЕ САМОЛЕТЫ И ОКРУЖАЮЩИЕ ОБЪЕКТЫ.**

**НЕ ДОПУСКАТЬ РАЗВОРОТОВ ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ЗАТОРМОЖЕННЫХ КОЛЕСАХ ОДНОЙ ИЗ ОСНОВНЫХ ОПОР ШАССИ.**

- 1 Включить систему поворота ПОШ, нажав на кнопку-лампку ПЕРЕД ОПОРА РАЗБЕГ-ПРОБЕГ.
- 2 После разрешения вырулить КС снять самолет со стояночного тормоза переключателем СТОЯН ТОРМ.
- 3 Увеличить обороты двигателей настолько, чтобы самолет плавно стронулся с места по прямой.
- 4 С началом движения самолета включить управление разворотом колес передней опоры шасси в режим «Руление», нажав кнопку-лампку РУЛЕН.
- 5 При рулении по прямой проверить работу основного торможения колес с левого и правого сидений, а затем аварийного.
- 6 КС дать команду 2/П зачитать раздел «На рулении» Карты контрольной проверки.
- 7 Расход топлива на земле на запуск и прогрев двигателя — 65 кг, расход топлива в режиме руления — 12 кг/мин.
- 8 Скорость движения поддерживать в зависимости от состояния РД, условий видимости и наличия препятствий. Руление вблизи препятствий и стоянок самолетов производить на минимальной скорости, обеспечивающей немедленную остановку самолета.
- 9 Переход с рулежного режима на взлетно-посадочный производится на исполнительном старте автоматически при выпуске закрылков во взлетное положение.

## 1.3 Маневрирование

Минимальный радиус разворота равен 11,15 м, считая от колеса основной опоры, расположенной со стороны разворота (Рис. 1).

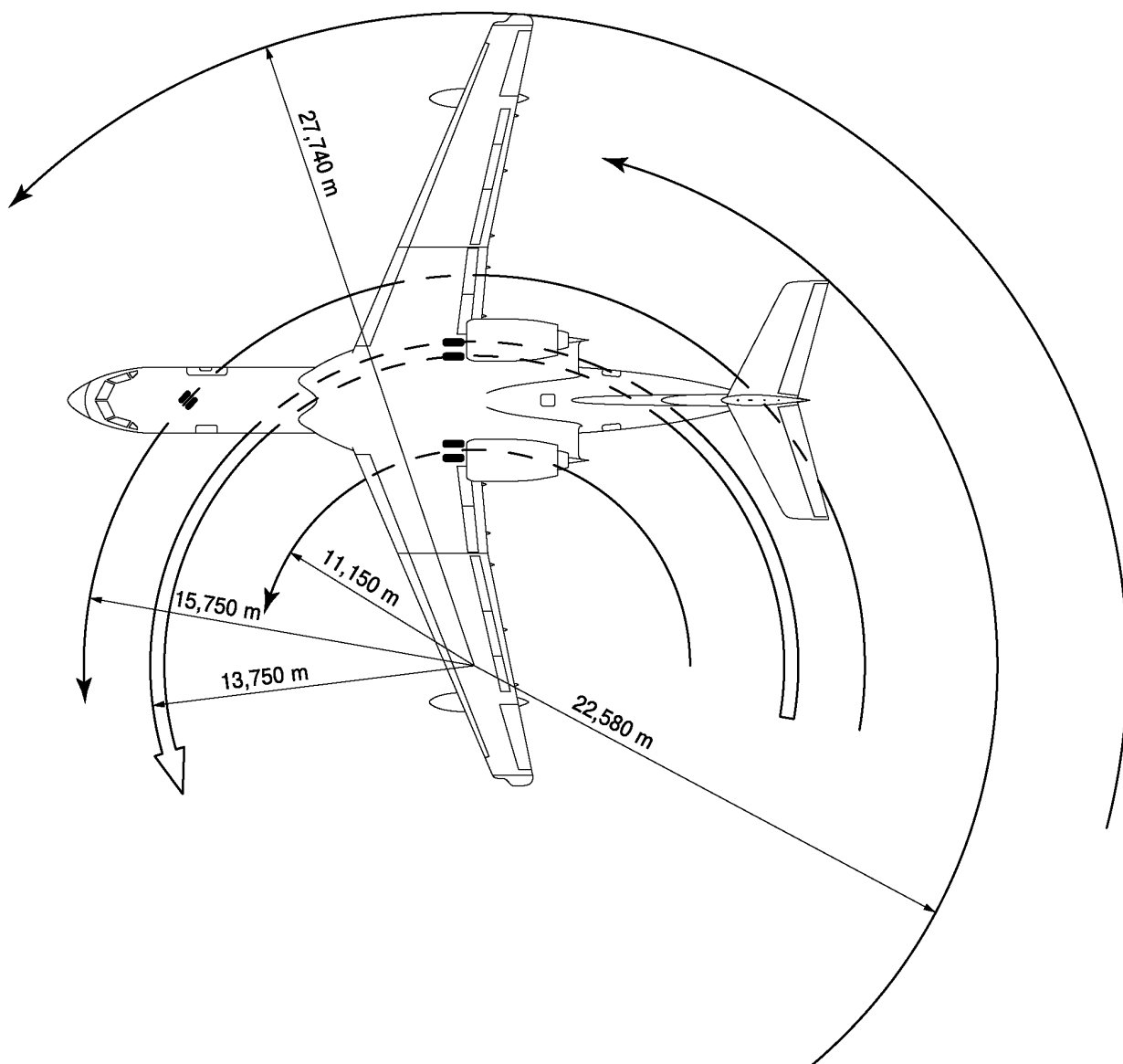
При минимальном радиусе разворота наименьший радиус дорожки качения колес передней опоры равен 15,75 м.

---

Для разворота на 180° без подтормаживания требуется ВПП шириной 40 м.

На разворотах не допускать резких торможений и переключений механизма управления поворотом передней опоры шасси во избежание чрезмерных нагрузок на переднюю опору, а также повреждения самого механизма.

Перед остановкой самолета колеса передней опоры устанавливать вдоль продольной оси. После полной остановки установить самолет при необходимости на стояночный тормоз.



ICN-A1-A-150401-A-00000-00007-A-01-A

Рис. 1 Радиусы габаритных точек самолета на развороте без подтормаживания



---

**1.4 Контрольная проверка на рулении**

На рулении должны быть выполнены все операции, предусмотренные разделом Карты контрольной проверки «На рулении», в следующей последовательности:

- 1 Проверить работоспособность управления разворотом колес передней опоры шасси.
- 2 Убедиться, что включен обогрев стекол кабины пилотов в режим «Слабо» независимо от метеоусловий на все время полета.
- 3 На рулении по прямой и на разворотах убедиться в соответствии высвечивающихся на индикаторах КСЭИС пилотажно-навигационных данных и показаний дублирующих приборов (КК, КУР, Н, тангаж, крен, скольжение) фактическим.

**1.5 Предварительный старт**

На предварительном старте КС необходимо:

- 1 При необходимости установить самолет на стояночный тормоз переключателем **СТОЯН ТОРМ**.
- 2 Дать команду 2/П зачитать раздел Карты контрольной проверки «На предварительном старте».
- 3 Убедиться, что на высотомере установлено давление аэродрома.
- 4 Убедиться, что интерцепторы и тормозные щитки убраны (ГВТ находятся в крайнем нижнем положении), на индикаторах КСЭИС не высвечиваются аварийные и предупреждающие сигналы, отсутствуют звуковые сигналы и РИ, кресла застопорены, форточки закрыты.
- 5 Убедиться, что переключатели **БАЛАНС КУРС** и **кнюппели** находятся в нейтральном положении, переключатель **Кш** находится в положении **СРЕД** (колпачок закрыт), кнопка-лампа **СУША** нажата и горит. Убедиться в установке переключателей **РЕЖИМ ЭДСУ** в положение **ОСНОВ**, **УПРАВЛЕНИЕ** в положение **ОБА** и выключателей **РАСЦЕПКА ПЕДАЛЕЙ**, **РАСЦЕПКА РУЧЕК** в верхнее положение, а также, что они и кнопка-лампа **РАСЦЕПКА РВ СЕКЦИИ** закрыты колпачками и опломбированы, переключатели **ПРЕДКРЫЛКИ ЗАКРЫЛКИ РЕЗЕРВ** закрыты крышками, в нейтральном положении, выключатели **ВКЛЮЧЕНИЕ ТРОС УПР РВ** и **РН** закрыты колпачками в отключенном положении.
- 6 Дать команду 2/П выпустить предкрылки и закрылки нажатием на кнопку **АУ ЗАКРЫЛКАМИ**, при этом предкрылки выпустятся на угол 20°, а закрылки на 20° — при взлете с суши и на 10° — при взлете с воды.

**Примечание 1**

КС по своему усмотрению может принять решение о выпуске и уборке предкрылков и закрылков от рукоятки **ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ**. В этом случае, перед взлетом дается команда 2/П на установку рукоятки в положение 10°/20°, и в дальнейшем вместо команд «проконтролировать автоматический выпуск (уборку) предкрылков и закрылков», выдается команда «выпустить (убрать) предкрылки, закрылки» (на всех этапах полета).

**Примечание 2**

Отключение автоматического режима управления закрылками и предкрылками происходит при перемещении рукоятки ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ. Повторное включение — нажатием на кнопку-лампу АУ ЗАКРЫЛКАМИ.

**Примечание 3**

При использовании переключателей резервной системы управления предкрылками и закрылками ПРЕДКРЫЛКИ РЕЗЕРВ, ЗАКРЫЛКИ РЕЗЕРВ, в силу сложившихся нештатных ситуаций, переход на управление от рукоятки ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ невозможен.

- 7 В начале выпуска закрылков проверить отключение режима «Руление» по погасанию кнопки-лампы ПЕРЕДН ОПОРА РУЛЕН; проверить включение обогрева ППД и стекол.
- 8 При выпущенной механизации развороты на большие углы выполнять в режиме экстренного руления, удерживая нажатой кнопку-лампу ПЕРЕДН ОПОРА РУЛЕН.
- 9 Запросить разрешение вырулить на исполнительный старт.
- 10 Получить условия взлета и разрешение вырулить на исполнительный старт.

## 1.6 Исполнительный старт

На исполнительном старте КС необходимо:

- 1 Установить самолет по оси ВПП, прорулив 5–10 м, затормозить колеса от основной системы.
- 2 Убедиться, что показания высотомеров равны нулю.
- 3 Временно установив РУДы в положение более 38,8°, убедиться, что светосигнализатор НЕ ГОТОВ не горит.
- 4 Убедиться в правильности показаний пилотажно-навигационных приборов и отсутствии аварийных и предупреждающих сигналов на индикаторах КСЭИС.
- 5 Дать команду 2/П зачитать раздел Карты контрольной проверки «На исполнительном старте».
- 6 Запросить и получить разрешение на взлет.
- 7 Выпустить фары и включить их переключателями ВЫПУСК-УБОРКА на потолочном пульте в положение ВЫПУСК и СВЕТ-ПОСАДКА-РУЛЕНИЕ в положение ПОСАДКА.
- 8 При температуре наружного воздуха ниже +5°C переключатель ОБОГРЕВ ППД установить в положение РУЧН. При задержке взлета более 3 мин. переключатель перевести в положение АВТ и вновь установить в положение РУЧН перед взлетом.

## 2 Взлет с искусственной ВПП (ИВПП)

### 2.1 Общие указания

Взлет выполняет КС или 2/П по указанию КС.

**Примечание**

В случае выполнения взлета 2/П функции 2/П, предписанные РЛЭ, выполняет КС.

2/П:

- по команде КС зачитать раздел Карты контрольной проверки «На исполнительном старте»;
- в момент начала разбега пустить секундомер;
- в процессе разбега с ростом скорости докладывать КС о достижении  $V_1$ ,  $V_{п.ст.}$ ,  $V_2$ ;
- после отрыва выполнить уборку шасси, фар и механизации и доложить КС.

## 2.2 Нормальный взлет

После получения разрешения на взлет КС необходимо:

- 1 Напомнить 2/П значения скоростей  $V_1$ ,  $V_{п.ст.}$ ,  $V_2$ .
- 2 Убедиться в:
  - отсутствии препятствий на ВПП и крупных стай птиц;
  - выключении стояночного тормоза;
  - включении тормозов от основной системы торможения при нажатии на педали.
- 3 Удерживая самолет на тормозах, плавно установить обоим двигателям взлетный режим, переведя РУДы через 2 промежуточных упора (ПМГ и МП).
- 4 Убедившись по индикации и докладу 2/П в нормальной работе двигателей синхронно отпустить тормоза колес и начать разбег.

### Примечание

Если самолет нельзя удержать тормозами до выхода двигателей на взлетный режим, необходимо отпустить тормоза колес, выдерживать направление по прямой с последующим выходом обоих двигателей на взлетный режим в начале разбега.

- 5 Направление на разбеге выдерживать рулем направления при нейтральном положении РУ.
- 6 2/П производить отсчет скорости через 10 км/ч, начиная со 130 км/ч и докладывать КС, отмечая моменты достижения скоростей  $V_1$ ,  $V_{п.ст.}$ ,  $V_2$ .
- 7 Подъем передней опоры шасси начинать на скорости 190–215 км/ч (Табл. 1).

Таблица 1 Характерные скорости при взлете

Взлетная масса, т	29	32	35	38	41
Скорость подъема передней опоры, $V_{п.ст.}$ , км/ч	190	190	195	205	215
Безопасная скорость взлета, $V_2$ , км/ч	215	220	225	230	235
Скорость начала уборки механизации крыла, $V_3$ , км/ч	270	270	270	270	270
Скорость полета на высоте круга, км/ч	320	320	330	340	350

- 8 Отрыв самолета от ВПП осуществлять на скорости превышающей на 15–20 км/ч  $V_{п.ст}$  при угле тангажа 6,0–6,5° по КПИ.
- 9 На высоте более 5 м дать команду 2/П произвести уборку шасси, выключить и убрать фары.
- 10 Скорость на высоте 10,7 м относительно поверхности ВПП должна быть не менее безопасной скорости взлета  $V_2$ .
- 11 Набор высоты 120 м выполнять на скорости  $V_2 + 20$  км/ч.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**ПРИ НАЛИЧИИ ПРЕПЯТСТВИЙ В НАПРАВЛЕНИИ ВЗЛЕТА ВЫСОТОЙ БОЛЕЕ 100 м НАД УРОВНЕМ ВПП НАБРАТЬ ВЫСОТУ, ПРЕВЫШАЮЩУЮ НА 50 м ВЫСОТУ ПРЕПЯТСТВИЙ, УВЕЛИЧИТЬ СКОРОСТЬ ПОЛЕТА ДО 270 км/ч, А ЗАТЕМ ПРОКОНТРОЛИРОВАТЬ УБОРКУ МЕХАНИЗАЦИИ.**

- 12 На высоте более 120 м увеличить скорость до 270 км/ч, дать команду 2/П контролировать автоматическую уборку закрылков, предкрылков и автоматическую перестановку стабилизатора.

#### **Примечание**

Контроль процесса уборки (выпуска) механизации крыла и перестановки стабилизатора производите по шкалам ПРЕДКР, ЗАКР, СТАБ в кадре УПР на экране МФИ 2 или, в случае его отказа, — по резервным индикаторам положения закрылков и стабилизатора и светосигнализаторам ПРЕДКРЫЛ ВЫПУЩ. Информация о факте перемещения закрылков и стабилизатора выдается также светосигнализаторами ХОД ЗАКРЫЛК и ХОД СТАБИЛИЗ.

- 13 После уборки механизации крыла установить скорость набора высоты  $V_{пр} = 320–340$  км/ч и дать команду 2/П установить двигателям необходимый режим.
- 14 Летные характеристики самолета на взлете приведены в п. 7.4.1.

#### **Примечание**

Усилия на РУ и педалях снимать вручную переключателем ручной балансировки по крену и курсу (на боковом пульте КС) с последующим возвратом РУ и педалей в нейтральное положение.

- 15 Перед входом в облачность сверить показания крена и тангажа по обоим КПИ и авиагоризонта АГБ и дать команду 2/П переключить обогрев стекол на режим «Сильно» кнопкой ОБОГРЕВ СТЕКЛО СИЛЬНО ВКЛ.
- 16 При взлете с высокогорных аэродромов дать команду 2/П включить систему кондиционирования воздуха только после набора высоты 400 м над уровнем ВПП.

## **2.3 Взлет при боковом ветре**

При наличии на взлете боковой составляющей ветра КС необходимо:

- направление на разбеге выдерживать соответствующими отклонениями педалей, а возникающий крен — ручкой управления;
- подъем колес передней опоры шасси начинать на скорости, большей на 5–10 км/ч, чем при нормальном взлете;

- 
- направление полета после отрыва самолета от ВПП и в наборе высоты выдерживать упреждением курса на угол сноса.

## **2.4 Взлет с уменьшенным шумом**

Разбег, отрыв и уборку шасси производить в соответствии с рекомендациями п.п. 4.1.2.2 «Нормальный взлет».

После отрыва в процессе уборки шасси разогнать самолет до скорости  $V_2 + 20$  км/ч. Дальнейший набор высоты производить на постоянной скорости, равной  $V_2 + 20$  км/ч, на взлетном режиме двигателей.

На удалении 1000 м от пункта контроля шума или 5,5 км от точки старта (если пункт контроля шума точно не регламентирован) задресселировать двигатели до режима, обеспечивающего вертикальную скорость 3,5–4 м/с. Высота дресселирования должна быть не менее 200 м. После пролета высоты 900 м увеличить режим работы двигателей до МП, в горизонтальном полете увеличить скорость до скорости 270 км/ч, контролировать автоматическую уборку закрылков и предкрылков и автоматическую перестановку стабилизатора. В процессе уборки механизации крыла увеличить скорость таким образом, чтобы к концу уборки предкрылков она была 300–310 км/ч.

### **Примечание**

В отдельных случаях с целью дополнительного снижения шума допускается выполнение разворота в сторону от населенных пунктов на высоте не менее 100 м над уровнем препятствий с креном не более 15°.

## **3 Набор высоты**

На высоте перехода на индикаторах КПИ с ПСИ- 95М и резервном высотомере ВБМ установить стандартное давление 1013,2 гПа.

Набор выполнять на скорости 360 км/ч до заданного эшелона.

Характеристики набора высоты приведены в п. 7.4.2.

## **4 Горизонтальный полет**

При достижении высоты заданного эшелона, не изменяя режима работы двигателей, перевести самолет в горизонтальный полет.

При достижении выбранной скорости полета установить двигателям требуемый режим.

При необходимости сбалансировать самолет по крену и курсу.

Контролировать работу двигателей и систем самолета, следить за равномерной выработкой топлива из левой и правой групп баков.

Рекомендованные скорости, высоты и дальности см. Подраздел 7.2 табл. 3–5.

Характеристики горизонтального полета на различных режимах и скоростях приведены в п. 7.4.3.

---

## 5 Снижение

### 5.1 Общие указания

#### ВНИМАНИЕ

**В СЛУЧАЕ НЕПРЕДНАМЕРЕННОГО ВЫХОДА ЗА УСТАНОВЛЕННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ( $M = 0,64$  и  $V_{\text{ПР}} = 530$  км/ч) УМЕНЬШИТЬ СКОРОСТЬ ПОЛЕТА ПЛАВНЫМ УМЕНЬШЕНИЕМ ВЕРТИКАЛЬНОЙ СКОРОСТИ СНИЖЕНИЯ, НЕ ДОПУСКАЯ РЕЗКИХ ДВИЖЕНИЙ РУЧКОЙ УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ.**

**ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ДЫМА В КАБИНЕ УСТАНОВИТЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОДСОСА ВОЗДУХА В ПОЛОЖЕНИЕ «100% O<sub>2</sub>».**

Снижение выполнять на режиме «ЗМГ» и скоростях в пределах ограничений.

Перед снижением КС обязан:

- определить рубеж и время снижения;
- выставить посадочные данные, погодные условия, курс посадки, схему захода и посадочную массу самолета. Все операции ввода будут осуществляться с помощью ПУИ ВСС, включив его в режим «Подготовка»;
- принять решение о посадке и ВПР по состоянию автоматики и погодным условиям;
- выбрать РТС посадки. Эту операцию производить на КП РТС или ПУИ ВСС.

КС дать команду 2/П зачитать раздел Карты контрольной проверки «Перед снижением».

Характеристики снижения приведены в п. 7.4.4.

На эшелоне перехода:

- ввести в КСЭИС и установить на высотомере ВБМ и панели САРД давление аэродрома посадки;
- проверить соответствие остатка топлива, массы и центровки самолета расчетным данным;
- проверить включение радиовысотомера и установить задатчик высоты на значение, равное высоте полета по кругу;
- при снижении до высоты круга постоянно контролировать соответствие показаний высотомеров и радиовысотомеров;
- 2/П по команде КС зачитать раздел Контрольной карты «После перехода на давление аэродрома».

### 5.2 Экстренное снижение

Экстренное снижение применяется при резком падении давления (или разгерметизации), при возникновении пожара на самолете, при резком ухудшении самочувствия одного из членов летного состава или пассажиров (пожарных) и в других случаях по решению КС.

После принятия решения об экстренном снижении КС необходимо:

- 1 Доложить диспетчеру УВД о принятом решении.
- 2 Дать команду надеть кислородные маски.

- 3 Установить РУДы в положение ЗМГ.
- 4 На командном приборе 6097 установить максимальную скорость изменения давления.
- 5 Выпустить интерцепторы в тормозном режиме.
- 6 Включить обогрев стекол (в положение СИЛЬНО) и их обдув.
- 7 Выдерживать при снижении М не более 0,64 до достижения скорости  $V_{пр} \leq 530$  км/ч, затем при дальнейшем снижении не превышать ее (время снижения с высоты 8000 м до 4000 м составляет ~2,5 мин).
- 8 Контролировать указания УВПД, не допуская перепада менее 0,2.
- 9 При вводе в снижение выдерживать перегрузку порядка  $n_y = 0,3-0,5$ .
- 10 На высоте 4000 м вывести самолет из режима экстренного снижения с перегрузкой порядка  $n_y = 1,4-1,8$ , потеря высоты при этом 300–400 м.
- 11 Убрать интерцепторы.
- 12 Установить необходимый режим работы двигателей и принять решение о продолжении полета.

При экстренном снижении 2/П:

- следит за скоростью полета и числом М;
- докладывает КС о приближении к ограничению приборной скорости (интервал — через 10 км/ч) и числа М (интервал — через 0,01);
- следит за отсутствием кренов и ухода самолета с курса.

## **6 Заход на посадку**

### **6.1 Общие указания**

При выполнении захода на посадку на высоте круга перед третьим разворотом или на удалении 25–20 км от входного торца ВПП выполнить все операции, предусмотренные разделом «Перед третьим разворотом», а перед входом в глиссаду — разделом «Перед входом в глиссаду» Карты контрольной проверки, которые зачитывает 2/П.

В процессе выполнения захода на посадку КС и 2/П выполнить операции по контролю и управлению системами и оборудованием самолета, предусмотренные для данного этапа полета, в соответствии с указаниями Раздела 8 РЛЭ.

Построение предпосадочного маневра производить в соответствии со схемой, установленной для данного аэродрома, и указаниями руководителя полетов или службы управления воздушным движением.

### **6.2 Техника пилотирования и режимы**

#### **6.2.1 Взаимодействие членов экипажа при заходе на посадку**

Пилотирование выполняет КС или 2/П по указанию КС.

**Примечание**

В случае пилотирования 2/П функции 2/П, предписанные РЛЭ, выполняет КС.

В обязанности 2/П входит:

- чтение разделов Карты контрольной проверки «Перед третьим разворотом» и «Перед входом в глиссаду»;
- определение момента выполнения третьего разворота;
- контроль режима полета по высоте и скорости, при отклонении от требуемых параметров доклад КС;
- работа по выпуску шасси — вручную и доклад об этом КС;
- контроль автоматического выпуска предкрылков и закрылков и доклад об этом КС;
- доклад КС о моменте начала четвертого разворота, прохода ДПРМ и БПРМ.

**6.2.2 Техника пилотирования**

При заходе на посадку КС необходимо:

- 1 На высоте круга установить скорость 320–340 км/ч.
- 2 На траверзе ДПРМ (или на удалении 25–30 км от аэродрома при заходе на посадку с прямой), нажать кнопку-лампу СУША, при этом кнопка-лампа СУША загорится.
- 3 На скорости 320–340 км/ч (но не более 350 км/ч) дать команду 2/П выпустить шасси и увеличить  $n_{дв}$  для выдерживания скорости  $V_{пр} = 320–340$  км/ч.
- 4 Установить задатчик радиовысотомера на высоту, соответствующую ВПР.
- 5 На скорости 320–340 км/ч выполнить третий разворот.
- 6 После третьего разворота на скорости 290 км/ч дать команду 2/П контролировать автоматический выпуск предкрылков и закрылков на угол 20° а также автоматическую перестановку стабилизатора.
- 7 Уменьшить скорость до 260 км/ч.
- 8 Четвертый разворот выполнять с креном 30–40° на скорости 260 км/ч.
- 9 Перед входом в глиссаду уменьшить скорость до 220–230 км/ч и дать команду 2/П контролировать автоматический выпуск закрылков до посадочного положения (38°).
- 10 Дать команду 2/П выпустить фары переключателем ФАРЫ ВЫПУСК-ОТКЛ-УБОРКА в положение ВЫПУСК и включить свет фар в режим «Посадка», установив переключатель СВЕТ ПОСАДКА-РУЛЕЖ в положение ПОСАДКА.
- 11 Дать команду 2/П зачитать раздел Контрольной карты «Перед заходом на посадку».
- 12 При снижении по глиссаде до пролета торца ВПП выдерживать скорость 185–215 км/ч (Табл. 2).
- 13 Выдерживание скорости на глиссаде производить изменением режима работы двигателей (для уменьшения скорости возможен кратковременный выпуск интерцепторов гашеткой ГВТ), а изменение вертикальной скорости снижения от расчетной исправлять рулем высоты.



- 14 Скорости при заходе на посадку и посадке в зависимости от посадочной массы самолета приведены в Табл. 2.

Таблица 2 Скорости при заходе на посадку и посадке в зависимости от посадочной массы самолета

Посадочная масса, т	28	30	32	35	38
Скорость полета по кругу (выпуск шасси), км/ч	320	325	330	335	340
Скорость начала выпуска предкрылков и закрылков $\delta_{з\text{вл}} = 20^\circ$ , км/ч	290	290	290	290	290
Скорость на вводе в четвертый разворот, км/ч	260	260	260	260	260
Скорость начала выпуска закрылков $\delta_{з\text{пос}} = 38^\circ$ , км/ч	230	230	230	230	230
Скорость захода на посадку, км/ч	185	190	195	205	215

### 6.3 Особенности захода на посадку в условиях сдвига ветра

Усложнение захода на посадку в условиях сдвига ветра обуславливается резким (более 5 м/с на 100 м высоты) уменьшением встречной составляющей скорости ветра и попадания в нисходящий поток при снижении самолета по глиссаде. Информацию о сдвиге ветра экипаж получает от диспетчера УВД.

При этом КС необходимо:

- увеличить режим работы двигателей и выдерживать скорость полета по глиссаде на 10–20 км/ч больше, чем в нормальных условиях;
- при наличии турбулентности, бокового ветра или обледенения дополнительно увеличивать скорость не требуется.

#### Примечание

Необходимо выполнить уход на второй круг, если:

- для выдерживания необходимой скорости требуется увеличение режима работы двигателей до МП;
- после пролета ДПРМ вертикальная скорость снижения увеличилась более чем на 3 м/с.

### 6.4 Уход на второй круг

Приняв решение об уходе на второй круг КС необходимо:

- 1 Доложить службе УВД и предупредить экипаж об уходе на второй круг.
- 2 Установить двигателям взлетный режим.
- 3 На скорости 185–215 км/ч, в зависимости от посадочной массы (Табл. 2), начать плавный перевод самолета в набор высоты.
- 4 После перевода самолета в набор высоты дать команду 2/П убрать шасси, выключить и убрать фары.

- 5 На высоте 120 м и скорости 240 км/ч, дать команду 2/П контролировать начало автоматической уборки механизации.
- 6 К концу уборки предкрылков увеличить скорость до 300–310 км/ч.
- 7 Проконтролировать автоматическую перестановку стабилизатора.
- 8 На высоте круга перевести самолет в горизонтальный полет, установить скорость  $V_{пр} = 320–340$  км/ч и необходимый режим работы двигателей.
- 9 Выполнить повторный заход на посадку.

## 7 Посадка

### 7.1 Техника выполнения посадки

При выполнении посадки КС необходимо:

- 1 Начало выравнивания производить на высоте 6–5 м с одновременным плавным уменьшением оборотов двигателей РУДами до режима «ЗМГ».
- 2 Выдерживание производить с постепенным снижением до мягкого приземления на колеса основных опор шасси.
- 3 Скорость приземления должна быть на 5–10 км/ч меньше скорости пересечения порога ВПП.
- 4 После приземления выпустить интерцепторы и тормозные щитки гашеткой на РУД, плавно опустить переднюю опору шасси и на скорости не более 175 км/ч приступить к энергичному торможению колес.

#### Примечание 1

В случае отделения самолета от ВПП после касания необходимо, не отрывая взгляда от земли, задержать ручку управления в том положении, что и в момент касания, не допуская опускания носа самолета и повышенной вертикальной скорости снижения перед вторым касанием.

#### Примечание 2

При посадке с центровками 40–42% САХ, после опускания носовой стойки на пробеге отклонить РУ от себя на 1/3–1/2 хода.

#### Примечание 3

На пробеге, при выпуске интерцепторов и тормозных щитков необходимо удерживать РУДы в положении ЗМГ, ввиду непреднамеренного снятия РУДов с упора режима ЗМГ.

- 5 Направлением на пробеге выдерживать отклонением педалей и раздельным торможением колес.
- 6 В конце пробега:
  - убрать закрылки, предкрылки установкой рукоятки в положение 10°/20°, а затем в положение 0°, интерцепторы и тормозные щитки;
  - выключить переключатель ОБОГРЕВ ППД, если он находится в положении РУЧНОЕ и перевести в положение АВТОМАТ;

- выключить и убрать фары;
- переставить стабилизатор в положение 2° на пикирование (по индикатору).

**Примечание**

Допускается выполнение трех последовательных посадок с применением тормозов колес на скорости не более 170 км/ч при массе самолета не более 35 т с интервалами не менее 15 мин, с уборкой шасси после взлета и выпуском после второго разворота.

**7.2 Посадка при боковом ветре****ВНИМАНИЕ**

**ПРИ ОЖИДАЕМОМ ВЕТРЕ СВЫШЕ 25 м/с САМОЛЕТУ НЕОБХОДИМО ПЕРЕЛЕТЕТЬ НА АЭРОДРОМ С БЛАГОПРИЯТНЫМ ПРОГНОЗОМ МЕТЕОУСЛОВИЙ ИЛИ ОБОРУДОВАННЫЙ СРЕДСТВАМИ ШВАРТОВКИ.**

Посадку при боковом ветре выполнять как и в нормальных условиях, с учетом следующих особенностей:

- при снижении по глиссаде на ПК парировать снос самолета углом упреждения;
- скорость снижения и приземления необходимо увеличить по сравнению со скоростями при нормальных условиях на 5 км/ч при боковой составляющей ветра 7–10 м/с и на 10 км/ч при боковой составляющей более 10 м/с;
- в момент приземления отклонением педалей устранить угол упреждения, РУ удерживая самолет от крена, плавно опустить носовую опору шасси, затем выпустить на полный угол интерцепторы и тормозные щитки и приступить к торможению;
- направление на пробеге выдерживать отклонением педалей и ручки управления по крену (против ветра);
- при отсутствии на механизации крыла льда и снега на скоростях менее 50 км/ч убрать закрылки и включить режим «Руление», нажав лампу-кнопку ПЕРЕДН ОПОРА РУЛЕН, при наличии на механизации крыла льда и снега руление выполнять при выпущенной механизации крыла, удерживая нажатой лампу-кнопку ПЕРЕДН ОПОРА РУЛЕН.

**7.3 Заруливание на стоянку**

После освобождения ВПП КС оценить условия руления.

В процессе заруливания следить за сигналами, подаваемыми с земли сопровождающим. 2/П постоянно следить за препятствиями и своевременно докладывать о них КС.

Перед остановкой самолета выключить систему поворота ПОШ, нажав лампу-кнопку ПЕРЕДН ОПОРА РАЗБЕГ ПРОБЕГ.

После заруливания на стоянку необходимо:

- выключить проблесковые маяки;
- включить стояночный тормоз (при остывших тормозах);
- после посадки на ВПП, покрытую снегом или слоем слякоти, убедиться в отсутствии льда и снега на механизации крыла и убрать механизацию крыла;

- 
- выключить потребители электроэнергии, кроме необходимых для останова двигателей;
  - отключить генераторы;
  - выключить двигатели;
  - обесточить самолет;
  - закрыть краны кислородного питания;
  - произвести контрольный осмотр каждым членом экипажа перед выходом из самолета на стоянке.

При посадке на промежуточном аэродроме перед уходом со стоянки КС и 2/П закрыть, замкнуть и опечатать все двери и люки самолета.

## 8 Выполнение полета в автоматическом и директорном режимах

### 8.1 Перед запуском двигателей

В процессе предполетного осмотра проконтролируйте включение (включите) всех АЗС и выключателей на 120AP17, 120AP18, РУ211-213 и РУ221-23.

При подготовке к полету:

- 1 Введите на ХАЭ время и дату, на ВСС — план полета.
- 2 Включите выключатели «ДИР 1» и «ДИР 2» на ПУ ПУР-95М (в верхней части экрана КПИ высвечивается надпись «ДУ1» и «ДУ2» белого цвета).
- 3 Убедитесь в том, что по окончании выставки инерциальных систем на КПИ и КИНО индицируется стояночный магнитный курс самолета, на КПИ крен и тангаж.
- 4 Введите значение магнитного курса ВПП через КПРТС, контролируя его значения по стрелке «ЗПУ» на КИНО и индексу «ЗПУ» на КПИ.
- 5 Задатчиком высоты эшелона на пульте ПУР-95М установите значение высоты заданного эшелона, контролируя ее значение по индикатору на ПУР95М и обоим КПИ (над шкалой высоты).
- 6 Введите через КП РТС значение частоты курсового радиомаяка аэродрома вылета.
- 7 Введите вес самолета и топлива через ВСС.
- 8 Выключите директорные тумблера на ПУР-95М.
- 9 Нажмите кнопку «ГОР НАВ» на ПУ ПУР-95М (на КПИ высвечивается надпись голубого цвета «ГОР НАВ». Боковой канал автопилота включается в фазу подготовки режима «горизонтальная навигация»).

### 8.2 Включение автопилота в полете

На высоте более 150 м нажмите кнопку «АП 1» или «АП 2», «ГОР НАВ», на ПУ ПУР95М. Автопилот включается в режим «вертикальная скорость» и «ЗПУ» стабилизирует текущие вертикальная скорость и магнитный путевой угол самолета. На КПИ загораются «АП1» («АП2»), «ВЕРТ СКОР» и «ЗМПУ» зеленого цвета. Одновременно включается автоматическая балансировка.

---

Если при включении АП рули высоты отклонились от нейтрального положения для компенсации пикирующего (кабрирующего) момента, то от МВВ/МУП поступает сигнал в ЭДСУ-200 и стабилизатор перемещается на угол, необходимый для компенсации возникшего момента, рули высоты при этом возвращаются в нейтральное положение.

### **ВНИМАНИЕ**

**ПРИ РУЧНОМ УПРАВЛЕНИИ СТАБИЛИЗАТОРОМ, ОРГАНАМИ РУЧНОЙ БАЛАНСИРОВКИ ЭЛЕРОНОВ (ОТ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ НА РУ) ИЛИ РУЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ АУТОПИЛОТ АВТОМАТИЧЕСКИ ВЫКЛЮЧАЕТСЯ.**

Если требуется изменить угловое положение самолета, то переместите РУ на величину более 7 мм. Самолет при этом изменяет угол крена или (и) тангажа, при снятии усилий с рычагов управления автопилот стабилизирует новое угловое положение самолета. На КПИ появляется индекс «ψ», гаснут надписи на КПИ «КРЕН, КУРС», «ТАНГАЖ».

#### **Примечание**

Если после снятия усилий с РУ угол крена будет не более 4°, то автопилот приводит самолет к нулевому крену и стабилизируется курс, который был в этот момент.

## **8.3 Управление продольным движением самолета**

Автоматическое управление продольным движением самолета производится в режимах:

- «выход на заданный эшелон»;
- «стабилизация вертикальной скорости»;
- «стабилизация высоты».

Экипажу предоставляется возможность использовать любой из этих режимов в зависимости от условий полета.

### **8.3.1 Режим «Выход на заданный эшелон»**

На высоте более 300 м на ПУ ПУР-95М вытяните задатчик высоты эшелона. На индикаторе «V/M» индицируется приборная скорость, которую самолет имел в момент вытягивания рукоятки вкл. режима. На КПИ загорается надпись «ВЫХ ЭШ» зеленого цвета. Автопилот стабилизирует приборную скорость, индицируемую на индикаторе. Автомат тяги стабилизирует тягу, потребную для набора высоты с заданной скоростью.

При необходимости изменить заданную приборную скорость самолета рукоятку задатчика скорости «V/M» на ПУ ПУР-95М установите в положение, при котором на индикаторе «V/M» индицируется новая заданная скорость. Автопилот стабилизирует новую заданную скорость. Автомат тяги изменяет тягу так, чтобы она обеспечивала набор высоты (или снижение) с новой заданной скоростью.

В процессе полета контролируйте по КПП следующие параметры полета:

- угловое положение самолета (крен, тангаж, курс);
- приборную скорость, которая должна иметь заданное значение;
- высоту текущую и заданную;
- вертикальную скорость;
- число М;
- угол атаки;

- вертикальную перегрузку;
- ЗПУ и угол сноса, которые должны совпадать в прямолинейном полете.

При достижении рекомендуемого значения числа  $M$  при наборе высоты переключите автопилот на стабилизацию числа  $M$ . Нажмите рукоятку задатчика скорости « $V/M$ » на ПУ ПУР95М (на индикаторе « $V/M$ » индицируется число  $M$ , которое имел самолет в момент нажатия кнопки « $V/M$ ». Это значение числа  $M$  становится заданным и стабилизируется продольным каналом автопилота). Приборная скорость по мере набора высоты уменьшается.

При необходимости изменить заданное число  $M$ , установите рукоятку задатчика скорости « $V/M$ » на ПУ ПУР-95М в положение, при котором на индикаторе « $V/M$ » индицируется новое значение числа  $M$ . Автопилот стабилизирует новое заданное число  $M$ .

По мере приближения к высоте заданного эшелона автомат тяги уменьшает тягу, автопилот — угол тангажа, при этом уменьшается вертикальная скорость. При достижении высоты заданного эшелона вертикальная скорость становится равной нулю, автопилот переходит на стабилизацию высоты, а автомат тяги стабилизирует тягу, потребную для горизонтального полета с заданным числом  $M$  (или скоростью, если индикатор « $V/M$ » на ПУ ПУР-95М индицирует скорость).

Для изменения высоты заданного эшелона, рукояткой задатчика высоты на ПУ ПУР95М установите новое значение высоты заданного эшелона, контролируя ее величину по индикатору высоты на ПУР-95М. Рукоятку задатчика высоты на ПУ ПУР-95М — оттянуть. Самолет под воздействием автопилота переходит в режим снижения (набора высоты), при этом автомат тяги уменьшает (увеличивает) тягу до величины, необходимой для снижения (набора высоты) с заданным числом  $M$  (скоростью) и вертикальной скоростью, обеспечивающими выход на новый заданный эшелон в заданной точке (обычно это очередной ППМ).

#### Примечание

Минимальная высота заданного эшелона, которую можно установить на индикаторе высоты равна 300 м.

При снижении, когда приборная скорость станет равной рекомендуемому значению, для переключения автопилота на стабилизацию скорости, нажмите кнопку « $V/M$ » на ПУ ПУР95М (на индикаторе « $V/M$ » индицируется скорость, которую имел самолет в момент нажатия на рукоятку « $V/M$ ». Это значение скорости становится заданным и стабилизируется автопилотом при дальнейшем снижении). Число  $M$  по мере снижения уменьшается.

### 8.3.2 Режим «Стабилизация вертикальной скорости»

Режим «стабилизация вертикальной скорости» может быть включен при наборе высоты или снижении. При необходимости изменить заданное число  $M$  выполните указание п. 3.1. Автомат тяги изменит тягу так, чтобы обеспечить стабилизацию нового заданного числа  $M$ , автопилот изменит угол тангажа самолета так, чтобы вертикальная скорость набора высоты (снижения) осталась неизменной.

По мере приближения к высоте заданного эшелона, режим  $V_y$  перейдет в  $H_{эш}$  с уменьшением величины вертикальной скорости и последующей стабилизации высоты. Контролируйте величину вертикальной скорости по индикатору « $V_y$ ». При выходе самолета на заданную высоту  $V_y$  должна быть в пределах 1–2 м/с.

---

**8.3.3 Режим «Стабилизация высоты»**

При достижении необходимой высоты, которую необходимо стабилизировать нажмите рукоятку задатчика высоты эшелона на ПУ ПУР-95М (на КПИ загорается надпись зеленого цвета в секторе продольного канала «ВЫСОТА». Автопилот стабилизирует высоту полета, которую имел самолет в момент нажатия на рукоятку).

Для стабилизации приборной скорости (числа М) в горизонтальном полете нажмите рукоятку задатчика приборной скорости на ПУ ПУР-95М (на КПИ в секторе автомата тяги загорается зеленая надпись «СКОР», на индикаторе «V/M» индицируется скорость, которую имел самолет в момент нажатия на рукоятку). Нажмите кнопку «V/M» на ПУ ПУР-95М — на индикаторе индицируется значение числа М, которое имел самолет в момент нажатия на кнопку «V/M». Автомат тяги стабилизирует заданное число М, величина которого указана на индикаторе «V/M». На КПИ загорается надпись «МАХ» зеленого цвета.

Для смены эшелона, в том числе для снижения на высоту круга в районе аэродрома посадки, режим «стабилизация высоты» необходимо выключить и перейти на другой режим работы, предусмотренный для управления продольным движением.

**8.4 Управление боковым движением самолета**

Автоматическое управление боковым движением самолета осуществляется в режимах «горизонтальная навигация» или «ЗПУ».

**8.4.1 Режим «Горизонтальная навигация»**

Для включения режима в фазу «выполнение» на высоте более 300 м нажмите кнопку «ГОР НАВ» на ПУ ПУР-95М. При этом на КПИ загорается надпись зеленого цвета «ГОР НАВ», гаснет — «КРЕН или КУРС». КИНО работает в режиме «НВ». На КИНО стрелка «ЗПУ» индицирует ЗПУ, вычисленный ВСС для данного участка маршрута, и совпадает с индексом угла сноса. Планка бокового отклонения индицирует боковое отклонение от линии заданного пути. Автопилот по сигналам  $\gamma_{зад}$  от ВСС устраняет возникающие боковые отклонения — самолет выполняет разворот по заданной линии пути.

При смене ЛЗП стрелка «ЗПУ» и счетчик ЗПУ на КИНО индицируют ЗПУ следующей ортодромии, счетчик дальности — расстояние до следующего ППМ. Планка бокового отклонения перемещается, индицируя боковое отклонение от новой линии заданного пути. Под воздействием автопилота самолет выполняет разворот и выходит на новую ЛЗП.

В процессе полета контролируйте параметры полета по показаниям КПИ и КИНО:

- углы крена;
- курс самолета (магнитный или истинный);
- угол сноса;
- отклонение от ЛЗП;
- параметры ветра;
- дальность до очередного ППМ.

При переходе к первому ППМ схемы маршрута посадки (СМП) на расстояние 100 км от аэродрома посадки происходит переключение индикации истинного курса и «ЗПУ» на магнитные значения.

Предпосадочный маневр так же, как и маршрут, строится по сигналам  $\gamma_{\text{зад}}$  от ВСС. Самолет, управляемый автопилотом, выполняет полет по СМП и заходит к точке четвертого разворота.

Задайте через ПУ ВСС тип системы посадки (ILS или ПРМГ) и номер аэродрома посадки. В зоне действия курсового маяка аэродрома посадки на ПУ ПУР95М на КПИ загорается синяя надпись «КУРС ЗОНА».

Если выполняются условия, при которых обеспечивается выход самолета на ось ВПП (эти условия зависят от удаления от оси ВПП и от угла подхода к ней), то режим «посадка» переходит фазу «выполнение» — включается функция «выход на курсовую зону». При этом на КПИ гаснут надпись «ГОР НАВ» зеленого цвета и надпись «КУРС ЗОНА» синего цвета, загорается надпись «КУРС ЗОНА» зеленого цвета. После завершения выхода на ось ВПП включается функция стабилизация курсовой зоны. Самолет управляется по сигналам курсового маяка РТС посадки.

#### 8.4.2 Режим «Заданный путевой угол» (ЗПУ)

Для включения режима на высоте не менее 150 м нажмите задатчик путевого угла «ЗПУ» на ПУ ПУР-95М. При этом:

- на индикаторе «ЗПУ» индицируется ЗПУ, который имел самолет в момент нажатия на задатчик «ЗПУ»;
- на КПИ загорается надпись зеленого цвета «ЗПУ»;
- на линии искусственного горизонта КПИ индекс «ЗПУ» устанавливается на отметку, соответствующую значению ЗПУ на индикаторе «ЗПУ»;
- на КИНО стрелка «ЗПУ» также устанавливается по шкале курса на ЗПУ, индицируемый индикатором «ЗПУ», то же значение высвечивается на счетчике ЗПУ.

Для изменения направления полета рукоятку задатчика путевого угла «ЗПУ» на ПУ ПУР-95М установите новый заданный путевой угол по индикатору «ЗПУ». На КИНО и КПИ стрелка «ЗПУ» и индекс «ЗПУ» переместятся относительно шкалы курса на новое значение «ЗПУ». Соответственно изменится ЗПУ на счетчике (КИНО). Самолет под воздействием автопилота разворачивается на новый ЗПУ и выдерживает его. После разворота заданный курс стабилизируется, при этом на КИНО и КПИ стрелка «ЗПУ» и индекс «ЗПУ» совпадают с индексом угла сноса.

### 8.5 Управление самолетом при заходе на посадку и посадке

#### 8.5.1 Выполнение предпосадочного маневра

Предпосадочный маневр может быть выполнен с использованием режима «стабилизация высоты» для продольного канала и режим «ЗПУ» для бокового. Для управления скоростью в этом случае рекомендуется использовать автомат тяги в режиме «скорость» или ручное управление тягой. Можно также выполнять предпосадочный маневр в режиме «совмещенное управление» при ручном управлении тягой.

Предпосадочный маневр без ВСС выполняется также по СМП аэродрома посадки или по указанию диспетчера. Для выполнения предпосадочного маневра, захода на посадку и посадки без ВСС снижайтесь до высоты круга в режиме «совмещенное управление». На выходе на высоту круга нажмите рукоятку задатчика высоты эшелона на ПУ ПУР-95М. При этом самолет переходит в горизонтальный полет, заданная высота полета (высота круга) стабилизируется, на КПИ загорается надпись «ВЫСОТА». Нажмите рукоятку



задатчика путевого угла «ЗПУ» на ПУ ПУР-95М. При этом на индикаторе ПУ ПУР-95М «ЗПУ» индицируется ЗПУ, который имел самолет в момент нажатия на рукоятку «ЗПУ», на КПИ загорается надпись «ЗПУ», на КИНО стрелка «ЗПУ», на КПИ индекс «ЗПУ» индицируется тот же ЗПУ и совпадает с индексом угла сноса (КИНО работает в режиме «НВ»).

Для выполнения разворотов (кроме четвертого разворота) установите рукоятку задатчика путевого угла на ПУ ПУР-95М в положение, при котором на индикаторе «ЗПУ» индицируется ЗПУ очередного участка СМП. Самолет разворачивается и следует в направлении к следующему пункту СМП. На КИНО индицируется ЗПУ первого участка СМП, стрелка «ЗПУ» после разворота самолета на ЗПУ этого участка совпадает с индексом угла сноса.

Для задания величины необходимого угла крена рукояткой максимальных углов крена на ПУ ПУР95М установите требуемую величину угла крена. Углы крена при разворотах не превышают установленной величины.

С помощью КП РТС задайте тип системы посадки (ILS, ПРМГ), выполните настройку бортовой аппаратуры выбранной системы посадки на частотные каналы РТС посадки, задайте курс ВПП (на КИНО в режиме «НВ» индицируется значение введенного магнитного курса ВПП).

Введите ВПР для захода на посадку для категории 1.

#### 8.5.2 Заход на посадку и посадка

После третьего разворота и при условии, что самолет находится в зоне действия маяка аэродрома посадки и есть готовность «КУРС ЗОНА» (надпись синего цвета на КПИ), при нажатии на кнопку «ПОСД» на ПУ ПУР-95М:

- включается режим «посадка» в фазу «выполнение» для бокового канала и в фазу «готовность» для продольного канала;
- включается режим «ЗПУ»;
- включается для МВВ/МУП режим «скорость»;
- на индикаторе «V/M» высвечивается скорость самолета, которую он имел в момент нажатия на кнопку «ПОСД»;
- индикатор «ЗПУ» затемняется;
- на КПИ загораются надписи «СКОР», «1КАТ» и «КУРС ЗОНА» зеленого цвета, «ГЛИСС» синего цвета а также гаснут надписи «ТЯГА» и «ЗПУ»;
- появляется индекс заданной скорости;
- АТ стабилизирует скорость, индицируемую на индикаторе «V/M».

Самолет под воздействием АП выходит в точку начала четвертого разворота, выполняет разворот и выходит на ось ВПП. Когда отклонение самолета от оси ВПП станет меньше порогового значения, автоматически включится функция стабилизация курсовой зоны. По мере приближения самолета к равносигнальной зоне курса планка курса на КИНО (в режиме «НВ») перемещается к нейтральному положению. Когда самолет выходит на ось ВПП, планка курса совпадает со стрелкой «ЗПУ», а стрелка «ЗПУ» совпадает с индексом угла сноса.

#### Примечание

Если заход на посадку решено выполнять в режиме «курсовая зона», то следует нажать кнопку «КРМ» на ПУ ПУР-95М. При этом обеспечивается автоматическое или

---

директорное управление самолетом только по боковому каналу. Продольным каналом в этом случае следует управлять в режиме «совмещенное управление».

После четвертого разворота боковой канал АП стабилизирует движение самолета вдоль оси ВПП, продольный канал продолжает работать в режиме «стабилизация высоты». По мере приближения самолета к глиссаде на КИНО планка глиссады перемещается к силуэту самолета. Когда отклонение от глиссады станет меньше порогового значения, произойдет «захват» глиссады. При этом:

- выключается режим «стабилизация высоты» в продольном канале АП;
- включается фаза «выполнение» режима «посадка»;
- на КПИ загорается надпись «ГЛИСС» зеленого цвета и гаснет надпись «ВЫСОТА»;
- самолет переходит в режим снижения по глиссаде.

Сразу после «захвата» глиссады довыпустите механизацию в посадочное положение и установите рукоятку задатчика скорости «V/M» на ПУ ПУР-95М в положение, при котором на индикаторе «V/M» высвечивается скорость захода на посадку, равная  $V_{пр} = 1,3 V_C$ . На КПИ индекс заданной скорости устанавливается против отметки на шкале, соответствующей заданной скорости. Самолет производит торможение до заданной скорости. При достижении ее АТ обеспечивает стабилизацию  $V_{пр} = 1,3 V_C$ .

Во время снижения по глиссаде следите за показаниями приборов:

- на КПИ:
  - указатели крена и тангажа индицирует снижение без крена;
  - счетчик  $V_{пр}$  индицирует скорость, равную заданному значению;
  - индекс ЗПУ совпадает с индексом угла сноса;
  - высота полета уменьшается;
  - вертикальная скорость снижения не превышает 5 м/с;
  - прорези в сторонах «окна» совпадают с линией искусственного горизонта и со шкалой тангажа;
- на КИНО:
  - стрелка «ЗПУ» совпадает с индексом угла сноса и указывает курс ВПП;
  - планка курса совпадает со стрелкой «ЗПУ»;
  - планка глиссады в нейтральном положении.

#### Примечание

На высоте 300 м и ниже включается сигнализация о предельных отклонениях от равносигнальных линий курса и глиссады. При возникновении предельных отклонений на КПИ появляются красные мигающие стрелки.

При пролете ДПРМ (высота 200 м) определите возможность продолжения автоматического захода на посадку. Если отклонение самолета от равносигнальных линий курса и глиссады не превышает  $\pm 1$  точки по шкале курса и глиссады на КИНО в режиме «НВ», высота пролета ДПРМ соответствует установленному значению для данного аэродрома и углы крена не превышают  $8^\circ$ , то продолжайте автоматический заход на посадку до высоты 60 м.

Начиная с высоты 150 м на КПИ уменьшается длина столбика радиовысоты. При полете БПРМ отклонения планок курса и глиссады на КИНО не должны превышать половины расстояния до нулевой точки по шкале отклонений по курсу и глиссаде. Угол крена не

превышает 5°, высота соответствует высоте пролета БПРМ для данного аэродрома. За 10 м до ВПР на КПИ цифры счетчика радиовысоты увеличиваются по размеру в два раза.

При достижении ВПР командир принимает решение о выполнении посадки или уходе на второй круг. Решение о выполнении посадки следует принять, если до пролета ВПР установлен надежный визуальный контакт с огнями приближения или другими ориентирами по курсу посадки и положение самолета в пространстве относительно ВПП обеспечивает безопасную посадку. Если до пролета ВПР не установлен надежный визуальный контакт с огнями приближения или другими ориентирами по курсу посадки и положение самолета в пространстве не обеспечивает успешную посадку, или командир не объявил решение о посадке, то следует выполнить уход на второй круг.

Если принято решение о выполнении посадки автопилот отключить (кнопку КБО — нажать). Выполнить заход на посадку и посадку в ручном режиме.

### **8.5.3 Управление при уходе на второй круг**

Если принято решение об уходе на второй круг, то на высоте не ниже ВПР:

- 1 Отключить автопилот (кнопку КБО — нажать).
- 2 Выполнить уход на второй круг в ручном режиме.

### **8.5.4 Директорское управление при заходе на посадку**

После выпуска шасси при установившейся скорости:

- 1 Нажмите кнопку «АТ» на ПУ ПУР-95М.
- 2 Нажмите рукоятку задатчика скорости «СКОР» на ПУ ПУР95М.

При этом:

- на КПИ загорается надпись зеленого цвета «СКОР» и индицируется индекс заданной скорости;
- автомат тяги включается и стабилизирует скорость, которую имел самолет в момент нажатия на рукоятку «СКОР» (значение этой скорости индицируется на индикаторе «V/M»).

Перед третьим разворотом установите рукоятку задатчика скорости «V/M» на ПУ ПУР-95М в положение, при котором на индикаторе «V/M» индицируется новая заданная скорость. При этом:

- $\alpha_{руд}$  уменьшается;
- скорость полета уменьшается до заданного значения;
- индекс заданной скорости на КПИ сначала опускается вниз, а затем по мере уменьшения скорости поднимается вверх вместе со шкалой скорости и совпадает с индексом на счетчике приборной скорости.

Задайте с помощью КП РТС тип системы посадки и посадочный курс.

После третьего разворота выпустите закрылки на требуемый угол и в зоне действия курсового маяка:

- 1 Включите выключатели «ДИР» на ПУ ПУР-95М (если они не были включены раньше) (при готовности «КУРС ЗОНА» — синяя надпись на КПИ).

---

2 Нажмите кнопку «ПОСД» ПУ ПУР-95М.

При этом:

- на КПИ загораются надписи зеленого цвета «1 КАТ», «ДУ 1(2)» (если не включен автопилот) и голубого цвета «ГЛИСС»;
- появляется командная планка крена и указывает направление и величину требуемого разворота для выхода на ось ВПП;
- на КИНО в режиме «НВ» индицируется отклонение планок курса и тангажа, указывающие положение самолета относительно равносигнальных линий курсового и глиссадного маяков аэродрома посадки;
- если включен автопилот и работает в каком-либо траекторном режиме, то на КПИ появляются командные планки крена и тангажа.

Управляйте самолетом так, чтобы командная стрелка крена совпала с центром символа самолета на КПИ. По мере приближения к оси ВПП планка курса на КИНО перемещается к центру. В момент, когда планка курса достигнет центра прибора, происходит «захват» курсовой зоны. При удерживании командной планки крена в центре символа самолета на КПИ обеспечивается движение самолета вдоль оси ВПП.

Выход самолета на ось ВПП (самолет нацелен на магнитный курс ВПП) индицируется следующим образом:

- стрелка и индекс ЗПУ на КПИ и КИНО совпадают с индексом угла сноса;
- планка курса на КИНО совпадает со стрелкой «ЗПУ»;
- планка глиссады в верхнем положении.

По мере приближения к равносигнальной линии глиссады планка глиссады на КИНО приближается к центру прибора. Немного раньше момента, когда планка глиссады достигнет центра прибора, происходит «захват» глиссады:

- на КПИ ниже символа самолета появляется командная планка глиссады;
- загорается надпись зеленого цвета «ГЛИСС», аналогичная надпись синего цвета гаснет.

Плавное отклоняя РУ от себя, переведите самолет в режим снижения таким образом, чтобы командная планка глиссады переместилась в центр символа самолета.

Довыпустите закрылки в посадочное положение ( $\delta_3 = 38^\circ$ ) и одновременно установите рукоятку задатчика скорости «V/M» на ПУ ПУР-95М в положение, при котором на индикаторе «V/M» высвечивается посадочная скорость. При этом:

- самолет производит торможение;
- на КПИ индекс заданной скорости перемещается вниз, приближаясь к индексу текущей скорости самолета.

Выполняйте дальнейшее пилотирование, совмещая командные планки на КПИ с центром символа самолета, контролируйте скорость самолета и ее отклонение от заданного значения по счетчику скорости и индексу заданной скорости на КПИ.

В дальнейшем полете, при снижении по глиссаде на рекомендованной скорости стабилизатором пользоваться не следует. Во время снижения следите за показаниями приборов.

На высоте 300 м и ниже включается сигнализация предельных отклонений от равносигнальных линий курса и глиссады.

---

При полете ДПРМ определите возможность продолжения директорного управления. Начиная с высоты 150 м на КПИ уменьшается длина столбика радиовысоты. После пролета ДПРМ учитывайте уменьшение линейной ширины курсовой и глиссадной зон, внимательно пилотируйте самолет, совмещая командные планки с центром символа самолета.

За 10 м до ВПР на КПИ цифры счетчика радиовысоты увеличиваются по размеру вдвое. На ВПР (на КПИ рядом с индексом ВПР появляется красная мигающая надпись «ВПР» которая гаснет через 5 с) командир принимает решение о выполнении посадки или об уходе на второй круг.

Если принято решение производить посадку, то на высоте не ниже ВПР выключите автомат тяги (нажмите головки рычагов РУД командира (второго пилота)).

При этом:

- затемняется индикатор «V/M»;
- выключается автомат тяги;
- на КПИ гаснут надписи в верхней части экрана.

Выполните выравнивание, приземление и пробег при ручном управлении.

Если принято решение об уходе на второй круг, выполните уход на второй круг при ручном управлении.

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

Подраздел 4.2**Особенности пилотирования самолета в турбулентной  
атмосфере**

Зоны с турбулентностью различной интенсивности могут встречаться на любой высоте полета в районах грозовой деятельности, в струйных течениях, над очагами пожаров, над горной местностью.

При попадании в зону сильной турбулентности воздуха КС и 2/П необходимо:

- не допускать резких эволюций самолета и движений рулями;
- развороты выполнять с креном не более 15°;
- установить скорость полета в зависимости от полетной массы 370–420 км/ч (Табл. 1).

Таблица 1

Полетная масса, т	30	33	36	43
Скорость полета, км/ч	370	390	400	420

При воздействии сильных вертикальных порывов самолет может выйти на углы атаки, указанные в Табл. 1 и 2 Раздела 4.3. В этих случаях пользоваться указаниями Раздела 4.3.

При попадании самолета в зоны мощного восходящего (нисходящего) потока большой протяженности КС необходимо не препятствовать изменению высоты полета, а приборную скорость выдерживать с помощью небольших отклонений руля высоты.

Полет в районе пожара с выпущенной механизацией крыла в положение  $\delta_z/\delta_{пр} = 20^\circ/20^\circ$  допускается при приращении нормальной перегрузки  $\Delta n_y$  не более 0,8. Скорость при этом выдерживать  $V_{пр} = 250–270$  км/ч. При значениях  $\Delta n_y$  более 0,8 КС принять все меры для выхода самолета из зоны турбулентности.

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]



---

### Подраздел 4.3

#### Особенности пилотирования самолета при выходе на большие углы атаки

В случае непреднамеренного выхода самолета на большие углы атаки КС и 2/П получают своевременное предупреждение о приближении к сваливанию в виде звуковой тактильной сигнальной информации. Срабатывание предупреждающей сигнализации происходит на углах атаки, указанных в Табл. 1 и 2 Раздела 2.2.

При срабатывании предупреждающей сигнализации КС (2/П) необходимо отклонить ручку управления от себя для уменьшения углов атаки, а после того, как увеличится  $V_{пр}$ , уменьшатся углы атаки и прекратится работа предупреждающей сигнализации, восстановить исходный режим полета.

Максимальные углы атаки, срабатывания сигнализации приведены в Табл. 1 и 2, а соответствующие им скорости на графиках рис. 1, 22 и 49.

Таблица 1 Крейсерская конфигурация полета ( $\delta_{пр}/\delta_3 = 0^\circ/0^\circ$ )

Конфигурация	Полетная					
М	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,69
$\alpha^\circ_{сигн}$	14,5	13,5	12,5	11,0	10,0	8,0

Таблица 2 Взлетно-посадочная конфигурация

Конфигурация	Взлетная с суши $\delta_{пр}/\delta_3 = 20^\circ/20^\circ$	Взлетная с воды и посадочная $\delta_{пр}/\delta_3 = 20^\circ/38^\circ$
$\alpha^\circ_{сигн}$	17	16

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

**Подраздел 4.4****Особенности выполнения полета ночью****1 Особенности подготовки к полету**

1	При внешнем осмотре самолета убедиться, что стекла и светофильтры посадочно-рулежных фар, маяков и огней целые и чистые.	КС, 2/П
2	При осмотре внутри самолета после включения электропитания (Подраздел 8.20 РЛЭ):	
	• включить выключатель ОСВЕЩ ДЕЖУР КАБИНА ПИЛОТОВ (шп. № 46–47);	2/П
	• на панели освещения над входной дверью (шп. № 11–12, лев. борт) включить при необходимости выключатели ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНА ГРУЗО-ПАССАЖИРСКАЯ ДЕЖУРНОЕ, КАРНИЗ, ПОТОЛОЧ, ТУАЛЕТ, ГАРДЕР;	2/П
	• на потолочном пульте пилота включить выключатели ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНА АВАР ДЕЖУР, КАБИНА, НИЖНЕЕ, КОЗЫРЕК;	2/П
	• включить и проверить встроенное освещение приборной доски и пультов, а регуляторами напряжения установить в зависимости от уровня внешнего освещения их освещенность;	КС, 2/П
	• включить выключатели ОГНИ СТОЯН и ОСВЕЩЕНИЕ ЭМБЛЕМА, МОТОГОНД, СТАБИЛИЗ (на потолочном пульте пилотов);	2/П
	• переключатель АВАР САЛОН АВТОМАТ-ОТКЛ-РУЧНОЕ установить в положение АВТОМАТ, при этом светосигнализатор ВКЛЮЧИ АВАР ОСВ гаснет;	2/П
	• нажать кнопку КОНТРОЛЬ ИСПРАВНОСТИ МАЯКИ-АНО, при этом должны загореться светосигнализаторы МАЯКИ-ЛЕВ, ПРАВ, ХВОСТ, КИЛЬ; АНО-ЛЕВ, ПРАВ, ХВОСТ;	2/П
	• подготовить и проверить исправность переносного ручного прожектора Ф28-150П;	2/П
	• через прибор наблюдения ТС-27АМШ убедиться, что прожектор SX убран, а створки ниши прожектора не повреждены и закрыты.	2/П

## 2 Особенности выполнения полета

1	Перед вырубиванием:	
	• на потолочном пульте пилотов включить выключатели ФАРА РУЛЕЖН КИЛЬ, МАЯКИ БЕЛЫЙ и КРАСНЫЙ;	2/П
	• установить переключатели ФАРЫ ВЫПУСК-ОТКЛ-УБОРКА в положение ВЫПУСК (при этом на КСЭИС должна высветиться информация ФАРЫ ВЫПУЩЕН), АНО БОЛЬШОЙ СВЕТ-МАЛЫЙ СВЕТ — в положение БОЛЬШОЙ СВЕТ;	2/П
	• после запуска двигателей, проверки работоспособности оборудования и систем и получения разрешения на вырубивание установить переключатель ФАРЫ СВЕТ ПОСАДКА-ОТКЛ-РУЛЕНИЕ в положение РУЛЕНИЕ;	2/П
	• выключить выключатели ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНА АВАР ДЕЖУР и ОГНИ СТОЯН (потолочный пульт);	2/П
	• убедиться, что световые индикаторы АНО-ЛЕВ, ПРАВ, ХВОСТ и МАЯКИ-ЛЕВ, ПРАВ, ХВОСТ, КИЛЬ горят.	2/П
2	На рулении:	
	• техника выполнения руления и маневрирования особенностей не имеет;	КС
	• руление производить только по обозначенным рулежным дорожкам с фарами, включенными в режим рулежного света. При необходимости просмотра полосы руления разрешается кратковременное включение посадочного света фар.	2/П
3	На предварительном старте:	
	• убедиться в достаточности освещения пилотажных приборов;	КС
	• убедиться, что предупреждающая сигнализация и индикация на индикаторах КСЭИС ФАРЫ НЕ ГОРЯТ отсутствуют;	КС, 2/П
	• осмотреться и запросить разрешение у руководителя полетов вырубить на ВПП.	КС
4	При взлете:	
	• установить переключатель ФАРЫ СВЕТ ПОСАДКА-ОТКЛ-РУЛЕНИЕ в положение ПОСАДКА;	2/П
	• техника выполнения взлета ночью аналогична технике выполнения взлета днем;	КС
	• направление разбега выдерживать по осевой линии ВПП и огням ВПП;	КС
	• после отрыва пилотировать самолет, ориентируясь по огням ВПП, показаниям указателей курса, высоты, скорости, вариометров и авиагоризонтов. Перед проходом пограничных огней ВПП полностью перейти на пилотирование по приборам;	КС, 2/П

<ul style="list-style-type: none"> <li>• порядок уборки шасси, предкрылков и закрылков, выключение системы поворота ПОШ такие же, как и при дневных полетах;</li> </ul>	КС, 2/П
<ul style="list-style-type: none"> <li>• на высоте не ниже 50 м, а при наличии облачности до входа в нее установить переключатели ФАРЫ СВЕТ ПОСАДКА-ОТКЛ-РУЛЕНИЕ в положение ОТКЛ, а ФАРЫ ВЫПУСК-ОТКЛ-УБОРКА в положение УБОРКА;</li> </ul>	КС, 2/П
<ul style="list-style-type: none"> <li>• выключить выключатель ФАРА РУЛЕЖН КИЛЬ.</li> </ul>	КС, 2/П
5 В наборе высоты:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• убедиться, что на индикаторах КСЭИС погасла информация ФАРЫ ВЫПУЩЕН;</li> </ul>	КС, 2/П
<ul style="list-style-type: none"> <li>• установить переключатель ФАРЫ ВЫПУСК-ОТКЛ-УБОРКА в положение ОТКЛ, а выключатель ОСВЕЩЕНИЕ ЭМБЛЕМА выключить.</li> </ul>	2/П
6 В крейсерском режиме:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• при необходимости определения степени обледенения краковременно включить выключатели ОСВЕЩЕНИЕ МОТОГОНД и СТАБИЛИЗ и через прибор наблюдения осмотреть кромки входного устройства воздухозаборника левого двигателя и стабилизатора, а с помощью переносного ручного прожектора через иллюминаторы переднюю кромку крыла;</li> </ul>	2/П
<ul style="list-style-type: none"> <li>• при попадании в облачность установить переключатели АНО БОЛЬШОЙ СВЕТ-ОТКЛ-МАЛЫЙ СВЕТ в положение МАЛЫЙ СВЕТ, при необходимости белые импульсные маяки выключить;</li> </ul>	2/П
<ul style="list-style-type: none"> <li>• в зависимости от уровня внешнего освещения произвести подрегулировку встроенного и заливающего освещения.</li> </ul>	2/П
7 При заходе на посадку:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• по команде КС установить переключатель ФАРЫ ВЫПУСК ОТКЛ-УБОРКА в положение ВЫПУСК (при этом на индикаторах КСЭИС должна появиться информация ФАРЫ ВЫПУЩЕН) и включить выключатель ОСВЕЩЕНИЕ ЭМБЛЕМА.</li> </ul>	КС/2П
8 При посадке:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• после установления визуального контакта с землей по команде КС на высоте 150–100 м включить фары в посадочный режим, установив переключатель ФАРЫ СВЕТ ПОСАДКА-ОТКЛ-РУЛЕНИЕ в положение ПОСАДКА, при этом на индикаторах КСЭИС не должна высвечиваться информация ФАРЫ НЕ ГОРЯТ;</li> </ul>	2/П
<ul style="list-style-type: none"> <li>• включить выключатель ФАРА РУЛЕЖН КИЛЬ;</li> </ul>	2/П
<ul style="list-style-type: none"> <li>• при заходе на посадку в условиях ограниченной видимости (туман, дымка, осадки) фары включать по усмотрению КС. В случае, если при включении света создается световой экран, фары выключить, а при необходимости немедленно их включить по команде КС;</li> </ul>	2/П

---

	• после окончания пробега переключатель ФАРЫ СВЕТ ПОСАДКА-ОТКЛ-РУЛЕН установить в положение РУЛЕНИЕ.	2/П
9	После заруливания на стоянку:	
	• включить стояночный тормоз, выключить и убрать фары;	КС, 2/П
	• выключить двигатели МД1 и МД2;	КС, 2/П
	• обесточить самолет, выключить все выключатели, переключатели и регуляторы освещения;	2/П
	• после установки упорных колодок под колеса шасси выключить освещение эмблемы, АНО и маяки;	2/П
	• закрыть и опечатать входную дверь;	2/П
	• заземлить самолет.	2/П

---

Подраздел 4.5

## Эксплуатация самолета на воде

## Содержание

1	Особенности эксплуатации на воде	1
1.1	Руление и циркуляция	1
1.2	Буксировка	2
1.3	Постановка на бочку	2
1.4	Постановка самолета на плавучие якоря	3
1.5	Постановка самолета на донный якорь	4
1.6	Дрейф самолета	4
2	Взлет с водной поверхности	4
2.1	На предварительном старте	4
2.2	Сход в воду по гидроспуску	6
2.3	На исполнительном старте	6
2.4	Выполнение взлета	7
2.5	Взлет с боковым ветром	10
3	Посадка на водную поверхность	10
3.1	Заход на посадку и посадка на воду	10
3.2	Посадка на зеркальную поверхность воды	12
3.3	Посадка с боковым ветром	13
3.4	Выход на берег по гидроспуску	13
4	Забор воды на глиссировании	18
4.1	Общие указания	18
4.2	Подготовка к забору воды	18
4.3	Забор воды на глиссировании	18

**1 Особенности эксплуатации на воде**

Самолет обладает мореходными качествами, гарантирующими безопасную его эксплуатацию на воде как в открытом море, так и во внутренних водоемах.

При рулении, циркуляциях, взлетах и посадках на ветровой волне и волне зыби до 1,2 м двигатели, закрылки и оперение не заливаются.

**1.1 Руление и циркуляция**

Развороты и циркуляции разрешается выполнять на скорости не более указанной в ограничениях (Подраздел 2.2) с использованием водоруля и «разнотяга» двигателей. Самолет нормально выполняет как правые, так и левые циркуляции. При этом допускается внутреннему двигателю установить режим «ЗМГ», а внешнему до «МП» в зависимости от скорости ветра, высоты волны и необходимого радиуса разворота и циркуляции.

При выполнении циркуляции в штилевых условиях, при отклоненном водоруле на 35°, ожидаемый радиус циркуляции 80–100 м.

При рулении в ночное время включить АНО, ТОПОВЫЙ ОГОНЬ и фары ОСВЕЩЕНИЕ ЭМБЛЕМЫ, рулежную килевую и посадочно-рулежные (в режим «Руление»).

**1.2****Буксировка**

Разрешается буксировка самолета как за носовой, так и за кормовой гак. Передача буксировочного каната на самолет производится линем, доставляемым линеметом на катер.

Буксировка за носовой гак под различными углами к направлению ветра и волны разрешается при условиях, изложенных в Подразделе 2.1.

Буксировку самолета на большие расстояния разрешается производить при высоте ветровой волны до 0,6 м, волны зыби 0,4 м. Скорость буксировки, в этом случае, должна обеспечивать безопасную буксировку и устанавливается в зависимости от силы ветра, высоты волны, а также направления движения, самолета относительно направления ветра и волны.

Во время буксировки КС и 2/П обязаны следить за поведением самолета:

- при встречно-боковом ветре самолет движется параллельно катеру и смещается в сторону направления ветра;
- при попутно-боковом ветре угол рыскания самолета увеличивается до 25°.

При буксировке самолета по воде ночью необходимо включить АНО, ТОПОВЫЙ ОГОНЬ, фары освещения эмблемы и рулежную килевую.

Для обозначения самолета, стоящего на якоре, в ночное время 2/П включить «якорный огонь» (ОЯГ-1) выключателем ЯКОРН на потолочном пульте.

При попадании воды в отсеки огонь «Вода в отсеках» СОВО-1 включается автоматически. При посадке на мель, 2/П огонь «Вода в отсеках» включить переключателем ОГОНЬ НА МЕЛИ НЕ УПРАВЛ, расположенным на панели управления освещением над дверью шп. № 12, левый борт.

**1.3****Постановка на бочку**

Постановка самолета на бочку производится, как правило, с помощью катера. Буксировку самолета к бочке необходимо производить против ветра на минимально возможной скорости с таким расчетом, чтобы самолет, используя водоруль, прошел с подветренной стороны от бочки на расстоянии 1–2 м.

Автономную постановку самолета на бочку производить в следующей последовательности:

- 1 Выполнить заход на бочку строго против ветра.
- 2 На удалении 100–150 м от бочки выключить двигатели.
- 3 На удалении 80–70 м выпустить шасси.
- 4 Направление выдерживать отклонением водоруля.
- 5 Открыть форточки.
- 6 2/П багром достать фал и надеть его на носовой уток.



**ВНИМАНИЕ**

**УБОРКУ ШАССИ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ДО МОМЕНТА ПРОХОДА ШВАРТОВОЧНОЙ БОЧКИ ПОД САМОЛЕТ.**

- 7 Убрать основные опоры шасси.

Для снятия с бочки катер должен подходить к самолету с подветренной стороны (с кормы). В случае, если экипаж самостоятельно снялся с бочки и самолет дрейфует, катер должен подходить с наветренной стороны (с носа).

Автономное снятие самолета с бочки необходимо производить в следующей последовательности:

- 1 Запустить ВСУ.
- 2 Произвести запуск одного или двух двигателей.

**ВНИМАНИЕ**

**НЕСВОЕВРЕМЕННЫЙ СБРОС ФАЛА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ДВИЖЕНИЕ САМОЛЕТА ПО ДУГЕ ВОКРУГ БОЧКИ.**

- 3 КС дать команду 2/П отдать конец.

**1.4 Постановка самолета на плавучие якоря**

Постановку самолета на плавучие якоря должен производить 2/П в следующей последовательности:

- 1 Отстегнуть амортизационные крепления двух плавучих якорей.
- 2 Вынуть плавучие якоря из сумки, развернуть и приготовить для выбрасывания.
- 3 Открыть правую и левую форточки.
- 4 Концы с петлями рабочего фала и фала для выборки якоря закрепить за носовые буксировочные устройства, расположенные снаружи самолета.
- 5 Придерживая фалы, выбросить плавучие якоря.

Подъем плавучих якорей в самолет выполняет 2/П в следующей последовательности:

- 1 Снять с буксировочного устройства петлю фала для выборки якоря (тонкий конец).
- 2 Выбрать плавучий якорь в самолет.
- 3 Аналогично выбрать второй якорь.
- 4 Уложить плавучие якоря в сумку.
- 5 Застегнуть амортизационные крепления.

## 1.5 Постановка самолета на донный якорь

Постановку самолета на донный якорь должен производить 2/П в следующей последовательности:

- 1 Расфиксировать и установить лапы и штоки донного якоря в рабочее положение.
- 2 Расстегнуть хомуты, вынуть катушку донного якоря и отмотать оба конца каната.
- 3 Открыть эксплуатационную дверь № 2 (правый борт).
- 4 Надеть концевую петлю каната на уток.

### ВНИМАНИЕ

**ПОСЛЕ ПОГРУЖЕНИЯ ЯКОРЯ В ВОДУ, КАТУШКА ДОЛЖНА РАСКРУТИТЬСЯ И ОСТАВАТЬСЯ НА ПЛАВУ, ВЫПОЛНЯЯ РОЛЬ БУЯ И УКАЗЫВАЯ МЕСТО НАХОЖДЕНИЯ ДОННОГО ЯКОРЯ ПОД ВОДОЙ.**

- 5 Выбросить вперед через эксплуатационную дверь № 2 за борт самолета катушку донного якоря и донный якорь так, чтобы не повредить брызгоотражатель.

Снятие самолета с донного якоря производится в следующей последовательности:

- 1 Снять концевую петлю каната с утка и передать на катер.
- 2 Поднять на катер катушку донного якоря и якорь.

## 1.6 Дрейф самолета

При включенной ВСУ направление дрейфа самолета совпадает с направлением ветра. Ось самолета с направлением ветра при свободном дрейфе составляет угол 40–60°. При скорости ветра 11–12 м/с самолет дрейфует со скоростью 3–4 км/ч.

Постановка двух плавучих якорей уменьшает скорость дрейфа в два раза, угол между осью самолета и направлением ветра уменьшается до 15–20°.

В штиль при работающей ВСУ самолет имеет поступательную скорость 0,5–1,0 м/с.

При гидрометеоусловиях, вплоть до предельных, самолет во время дрейфа способен противостоять волне и ветру, имеет приемлемые параметры качки, не зарывается носом в волну, возникающие у борта сплески не заливают и не забрызгивают двигатели, люки и другие жизненно важные агрегаты.

## 2 Взлет с водной поверхности

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**ВЗЛЕТ С ВОДЫ ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ВСЕХ ГЕНЕРАТОРОВ, ВКЛЮЧАЯ ГЕНЕРАТОР ВСУ, БЕЗ ВЫХОДА НА СУШУ ЗАПРЕЩЕН ИЗ-ЗА НЕВОЗМОЖНОСТИ ВЫСТАВКИ НСИ-2000МТ НА ВОДЕ.**

### 2.1 На предварительном старте

После запуска, опробования двигателей и систем, выполнить выруливание на предварительный старт.

На предварительном старте КС:

1	Самолет на площадке носом к гидроспуску	Установить	по осевой линии.
2	Режим работы двигателей «ЗМГ»	Установить	оба РУДа в положение ЗМГ.
3	Самолет плавно	Затормозить	от основной системы.
4	Стояночный тормоз	Включить	переключатель СТОЯН ТОРМ на центральном пульте.
5	Кнопка-лампа ПЕРЕДН ОПОРА РУЛЕН	Отжать, гаснет ВКЛ	на центральном пульте.
6	Кнопка-лампа ПЕРЕДН ОПОРА РАЗБЕГ ПРОБЕГ	Нажата, горит ВКЛ	на центральном пульте.
7	Переключатели ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ РЕЗЕРВ	В нейтральном положении под крышками	на центральном пульте.
8	Рукоятка ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ УБРАНЫ-ВЫПУЩЕНЫ	В положении УБРАНЫ «0°»	на центральном пульте.
9	Кнопка-лампа АУ ЗАКРЫЛКАМИ	Отжата под колпачком	на центральном пульте.
10	Угол установки стабилизатора	Проверить	в зависимости от загрузки и центровки.
11	Переключатель КШ	В положении СРЕДН под колпачком	на центральном пульте.
12	Все бортовые системы включены и проверены, аварийные и предупреждающие сигналы отсутствуют	Убедиться	по индикаторам КСЭИС.
13	Кнопку ВКЛ-ОТКЛ ВОДОРУЛЬ	Нажать	на центральном пульте, контроль по КСЭИС в кадре УПР.
14	Кнопку-лампу МОРЕ	Нажать	на потолочном пульте.
15	Переключатель ДЕМПФЕР ВОДЫ	В положении АВТ, колпачок открыт	на центральном пульте.

2/П на предварительном старте:

- контролирует работу двигателей и систем;
- осматривает воздушное пространство в направлении захода самолетов на посадку;
- выполняет команды КС;
- обо всех своих действиях докладывает КС.

## 2.2 Сход в воду по гидроспуску

КС дать команду 2/П зачитать раздел Карты контрольных проверок «На предварительном старте».

### ВНИМАНИЕ

**СКОРОСТЬ СПУСКА ПО ГИДРОСПУСКУ НЕ БОЛЕЕ 10 км/ч.**

После получения гидрометео условий и разрешения вырулить на исполнительный старт КС:

- |    |  |                               |   |
|----|--|-------------------------------|---|
| 1  | Вотсутствии препятствий в направлении спуска | Убедиться                     | визуально.                              |
| 2  | Переключатель СТОЯН ТОРМ                     | Отключить                     | на центральном пульте.                  |
| 3  | Страгивание с места                          | Произвести                    |   |
| 4  | Плавный спуск по гидроспуску                 | Выполнить                     | использовать основное торможение колес. |
| 5  | Направление по курсу спуска                  | Выдерживать                   | с точностью $\pm 2^\circ$ .             |
| 6  | При подходе к срезу воды дальнейший спуск    | Выполнить                     | без подтормаживания.                    |
| 7  | В режиме плавания направление движения       | Выдерживать                   | водорудем и «разнотягом» двигателей.    |
| 8  | Кнопку-лампку ПЕРЕДН ОПОРА РАЗБЕГ-ПРОБЕГ     | Отжать                        | на центральном пульте.                  |
| 9  | Через 3–5 с рычаг уборки-выпуска шасси       | Установить в положение УБОРКА | передняя панель.                        |
| 10 | Уборку шасси                                 | Контролировать                | по КСЭИС в кадре УПР.                   |

### ВНИМАНИЕ

**ЕСЛИ ШАССИ НЕ УБРАЛОСЬ — ВЫПУСТИТЬ ШАССИ, ВЫПОЛНИТЬ МАНЕВР ДЛЯ ВЫХОДА НА СУШУ ИЛИ ВЫКЛЮЧИТЬ ДВИГАТЕЛИ И ПОДГОТОВИТЬСЯ К БУКСИРОВКЕ, НАХОДИТЬСЯ НА СВЯЗИ С РУКОВОДИТЕЛЕМ ПОЛЕТОВ И НАБЛЮДАТЬ ЗА АКВАТОРИЕЙ.**

- |    |                               |           |  |
|----|-------------------------------|-----------|--|
| 11 | Выход на исполнительный старт | Выполнить |  |
|----|-------------------------------|-----------|--|

## 2.3 На исполнительном старте

2/П напомнить КС значения величин скоростей  $V_1$ ,  $V_2$ , расчетные дистанции продолженного или прерванного взлета и расчетную величину разбега.

Характерные скорости при взлете с воды даны в Табл. 1 и на Рис. 3 данного подраздела и Рис. 6 Подраздела 7.5.

Величины длины разбега и потребной длины взлетной дистанции при взлете с воды для различных метеоусловий даны на Рис. 1 данного подраздела и Рис. 8 Подраздела 7.5.

Таблица 1 Характерные скорости при взлете с воды

Взлетная масса, т	29	32	35	38
Довыпуск закрылков в положение $\delta_3 = 38^\circ$ , км/ч	80	80	80	80
Взятие РУ на себя для парирования тенденции на уменьшение угла хода, км/ч	120	120	120	120
Скорость принятия решения $V_1$ , км/ч	120	130	145	160
Безопасная скорость взлета, $V_2$ , км/ч	190	195	205	215
Скорость начала уборки закрылков в положение $\delta_3 = 20^\circ$ , км/ч	240	240	240	240
Скорость начала уборки механизации крыла, $V_3$ , км/ч	270	270	270	270
Скорость полета на высоте круга, км/ч	320	320	330	340

КС дать команду 2/П зачитать раздел Карты контрольных проверок «На исполнительном старте» и выполнить следующие операции:

1	Убранное положение шасси	Проверить	по КСЭИС в кадре УПР.
2	Включение водоруля	Проверить	по КСЭИС в кадре УПР.
3	Включение демпфера воды	Проверить	по сигнализатору ДЕМПФЕР ВОДЫ на козырьке приборной доски.
4	Кнопка-лампа МОРЕ	Нажата, горит	на потолочном пульте.
5	Кнопку АУ ЗАКРЫЛКАМИ	Нажать	на центральном пульте.
6	Выпуск механизации крыла в положение:	Контролировать	по КСЭИС в кадре УПР.
	• $\delta_{пр} = 20^\circ$		
	• $\delta_3 = 10^\circ$		

## 2.4 Выполнение взлета

Взлет производит КС или 2/П по указанию КС. При выполнении взлета 2/П функции 2/П, предписанные РЛЭ, выполняет КС.

Взлет производить:

- на ветровой волне, вплоть до предельной — против ветра;
- на волне зыби до 0,6 м — против волны;

— на волне зыби 0,6 м — вдоль фронта волны с углом отворота 10–20° в сторону движения волны до  $V = 80–100$  км/ч, а далее вдоль гребня волны.

После получения условий взлета КС:

1	В отсутствии препятствий и плавсредств по курсу взлета	Убедиться	визуально.
2	Оба РУДа в положение $\alpha_{руд}$ более 38,8°	Установить	по индикации на МФИ 1.
3	Светосигнализатор НЕ ГОТОВ	Не горит	козырек приборной доски.
4	В устойчивом движении самолета по курсу взлета	Убедиться	визуально и по КСЭИС.
5	Оба РУДа во взлетное положение	Перевести	
6	Выход двигателей на взлетный режим	Контролировать	по КСЭИС на МФИ 1.
7	Рост скорости и увеличение угла дифферента	Контролировать	визуально и по КСЭИС.
8	В автоматическом отключении водоруля на $V$ более 50 км/ч	Убедиться	по КСЭИС в кадре УПР.
9	На $V$ более 80 км/ч довыпуск закрылков в положение $\delta_3 = 38^\circ$	Контролировать	по загоранию светосигнализатора ЗАКРЫЛКИ ВЗЛЕТН.

### ВНИМАНИЕ

**ЕСЛИ ЗАКРЫЛКИ НЕ ВЫПУСТИЛИСЬ ПОЛНОСТЬЮ, ТО НА  $V = 110$  км/ч СРАБАТЫВАЕТ РЕЧЕВАЯ ИНФОРМАЦИЯ «ЗАКРЫЛКИ ДОВЫПУСТИ». ПРИ ЭТОМ, 2/П УСТАНОВИТЬ РУКОЯТКУ «ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ» «УБРАНЫ-ВЫПУЩЕНЫ» В ПОЛОЖЕНИЕ «ВЫПУЩЕНЫ» «38°». В ДАЛЬНЕЙШЕМ, УПРАВЛЕНИЕ МЕХАНИЗАЦИЕЙ КРЫЛА ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ОТ РУКОЯТКИ «ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ».**

10	Тенденцию самолета к уменьшению угла дифферента на $V = 100–120$ км/ч	Парировать	взятием РУ «на себя» на 1/3 хода.
11	Угол дифферента 6–7°	Установить	по КСЭИС.
12	При возникновении продольных колебаний	В управление не вмешиваться	РУ зафиксировать.

**Примечание**

Самолет во всем диапазоне скоростей разбега имеет широкую зону устойчивого глиссирования. Отрыв самолета от воды при штилевых условиях происходит плавно на скоростях 180–190 км/ч.

**ВНИМАНИЕ**

**В СЛУЧАЕ ВЗЛЕТА ПРОТИВ ВЕТРОВОЙ ВОЛНЫ, БЛИЗКОЙ К ПРЕДЕЛЬНОЙ, САМОЛЕТ СТРЕМИТСЯ К ОТДЕЛЕНИЮ ОТ ВОДЫ (ВЫБРОС) НА МЕНЬШЕЙ СКОРОСТИ, ЧЕМ  $V_{\text{отр}}$ , ПОЭТОМУ В КОНЦЕ РАЗБЕГА НА  $V = 140–150$  КМ/Ч ДЛЯ УДЕРЖАНИЯ САМОЛЕТА ОТ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОГО ОТДЕЛЕНИЯ ОТ ВОДЫ ВЫДЕРЖИВАТЬ ПРИ ВЗЛЕТЕ УГОЛ ДИФФЕРЕНТА  $4–5^\circ$ , СКОРОСТЬ ОТРЫВА ПРИ ЭТОМ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ НА  $10–15$  КМ/Ч.**

13	В момент отрыва сигнальные табло ПРИВОДН	Гаснут	на козырьке приборной доски.
14	После отрыва взлетный угол	Сохранять	визуально и по КСЭИС.
15	На $H = 10$ м скорость	Увеличить	на $10–15$ км/ч.
16	На $H \geq 120$ м скорость	Увеличить	до $V = 240$ км/ч.
17	Отключение демпфера воды на $V \geq 210$ км/ч	Контролировать	светосигнализатор ДЕМПФЕР ВОДЫ гаснет.
18	Автоматическую уборку закрылков в положение $\delta_3 = 20^\circ$	Контролировать	на $V \geq 240$ км/ч.
19	Автоматическую уборку механизации в положение:	Контролировать	на $V \geq 270$ км/ч.
20	$\delta_3 = 0^\circ$		
21	$\delta_{\text{пр}} = 0^\circ$		
22	К концу уборки предкрылков $V = 300–310$ км/ч	Установить	
23	Автоматическую перестановку стабилизатора	Контролировать	по КСЭИС в кадре УПР.
24	При необходимости усилия на РУ	Снять	кноппелем на РУ.
25	Дальнейший набор высоты	Выполнить	руководствуясь рекомендациями, данными в Подразделе 4.1.

26 Систему удаления  
воды

Включить

на правой лицевой панели:

- переключатель СУВ —  
включить;
- кнопку-лампу ПИТАНИЕ —  
нажать.

2/П в процессе взлета:

- контролирует работу двигателей и систем;
- ведет отсчет скорости (начиная с  $V = 130$  км/ч через 10 км/ч) и докладывает ее значения КС, отмечая моменты достижения скоростей  $V_1$ ,  $V_2$ ;
- контролирует уборку механизации крыла;
- обо всех действиях докладывает КС;
- выполняет команды КС.

## 2.5 Взлет с боковым ветром

Взлет с боковым ветром имеет следующие особенности:

- На рулении по курсу взлета управление водорудем выключить, нажав кнопку ВОДУРДУЛЬ ОТКЛ.
- Курс выдерживать «разнотягом» двигателей.
- При устойчивом положении самолета на курсе взлета увеличить обороты двигателей до взлетных и начать разбег.
- На разбеге направление выдерживать рулем направления, а крен парировать элеронами.
- Угол дифферента выдерживать на  $1^\circ$  меньше, чем при взлете в штилевых условиях.
- После отрыва направление выдерживать подбором курса.

## 3 Посадка на водную поверхность

### 3.1 Заход на посадку и посадка на воду

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ ПОСАДКИ НА ВОДУ ПРИ НАЛИЧИИ ОТКАЗОВ ИЛИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ (ГИДРОСИСТЕМА, УПРАВЛЕНИЕ САМОЛЕТОМ, СЭС, АРИА-200М, СИЛОВАЯ УСТАНОВКА, ССПО, ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА).**

При заходе на посадку пользоваться рекомендациями Подраздела 4.1.

Характерные скорости захода на посадку даны в *Табл. 2* и на *Рис. 3* данного подраздела, *Рис. 9* Подраздела 7.5.

Характеристики длины пробега и посадочной дистанции при посадке на воду даны на *Рис. 2* данного подраздела и *Рис. 11* Подраздела 7.5.



Таблица 2 Характерные скорости захода на посадку на воду

Посадочная масса, т	29	32	35	38
Скорость полета по кругу, км/ч	320	330	335	340
Скорость начала выпуска предкрылков и закрылков $\delta_{пр}/\delta_3 = 20^\circ/20^\circ$ , км/ч	290	290	290	290
Скорость начала выпуска закрылков $\delta_3 = 38^\circ$ , км/ч	230	230	230	230
Скорость захода на посадку, км/ч	190	195	205	215
Скорость уборки закрылков в положение $\delta_3 = 10^\circ$ , км/ч	140	140	140	140

Посадку производить:

- при ветровой волне до 1,2 м — против волны;
- при зыби высотой до 0,6 м — против волны зыби;
- при волне зыби высотой 0,6 м — вдоль волны зыби, с углом отворота в момент приводнения  $10-20^\circ$  в сторону движения зыби.

1	Перед третьим разворотом кнопку-лампу МОРЕ или ЗАПОЛН	Нажать	на центральном пульте.
2	Светосигнализаторы НЕ ГОТОВ	Не горят	на козырьке приборной доски.
3	После третьего разворота на $V \leq 290$ км/ч автоматический выпуск предкрылков и закрылков на угол $20^\circ$	Контролировать	по КСЭИС в кадре УПР.
4	После четвертого разворота на $V = 230-240$ км/ч автоматический выпуск закрылков на угол $38^\circ$	Контролировать	по КСЭИС в кадре УПР.
5	Скорости при заходе	Выдерживать	согласно Табл. 2.
6	Выравнивание на высоте 6–8 м	Начать	взятием РУ на себя.
7	К моменту приводнения угол хода лодки 6–8°	Создать	соразмерным с приближением к воде взятием РУ на себя.
8	Приводнение без крена, скольжения, парашютирования	Произвести	контроль по загоранию табло ПРИВОДН на козырьке приборной доски.

9	Повторное отделение самолета от воды	Не допускать	задержать РУ.
10	Удары о воду при ветровой волне и волне зыби	Парировать	РУ.
11	Обороты двигателя на малый газ	Убрать	РУДы обоих двигателей в положении ЗМГ.
12	На $V = 160-180$ км/ч РУ	Плавно отдать от себя	
13	На $V \leq 140$ км/ч автоматическую установку закрылков в положение $10^\circ$	Контролировать	по КСЭИС в кадре УПР.
14	На пробеге (рулении) на $V \leq 20$ км/ч закрылки и предкрылки в положение $0^\circ$	Установить	рукоятку ЗАКРЫЛКИ-ПРЕДКРЫЛКИ установить в положение « $10-20^\circ$ » и снова в положение УБРАНЫ « $0^\circ$ ».
15	Уборку закрылков и предкрылков	Контролировать	по КСЭИС в кадре УПР.

2/П в процессе захода на посадку и посадки:

- контролирует работу двигателей и систем;
- контролирует выпуск механизации крыла;
- ведет отсчет скорости и докладывает ее значения КС.

### 3.2

#### Посадка на зеркальную поверхность воды

Посадка на зеркальную поверхность воды — очень сложный этап, поэтому от летного состава требуется повышенное внимание. Высоту выравнивания определять по радиовысотомеру, по береговой черте или по плавсредствам, находящимся на акватории.

Особенности посадки:

1	Высоту начала выравнивания	Определить	по радиовысотомеру.
2	На высоте 50 м по радиовысотомеру вертикальную скорость	Уменьшить	до $V_y = 2$ м/с.
3	На высоте 20 м по радиовысотомеру плавный вывод из снижения	Начать	плавным взятием РУ на себя.

4	На высоте 3–5 м вертикальную скорость $V_y = 0,5–0,7$ м/с	Создать	выдерживать до приводнения.
5	Угол хода лодки 6–8°	Создать	к моменту касания воды.
6	На пробеге угол хода лодки менее 3°	Не допускать	взятием РУ на себя.
7	В момент приводнения табло ПРИВОДН ДЕМПФЕР ВОДЫ	Загораются	на козырьке приборной доски.

2/П в процессе выравнивания и посадки:

- ведет отсчет истинной высоты по радиовысотомеру и докладывает ее значения КС через каждые 10 м;
- постоянно ведет контроль скорости;
- контролирует автоматическую уборку механизации, срабатывание светосигнализаторов с докладом КС;
- выполняет команды КС.

### 3.3 Посадка с боковым ветром

Заход на посадку и посадку при боковом ветре производить в соответствии с рекомендациями Подраздела 4.1:

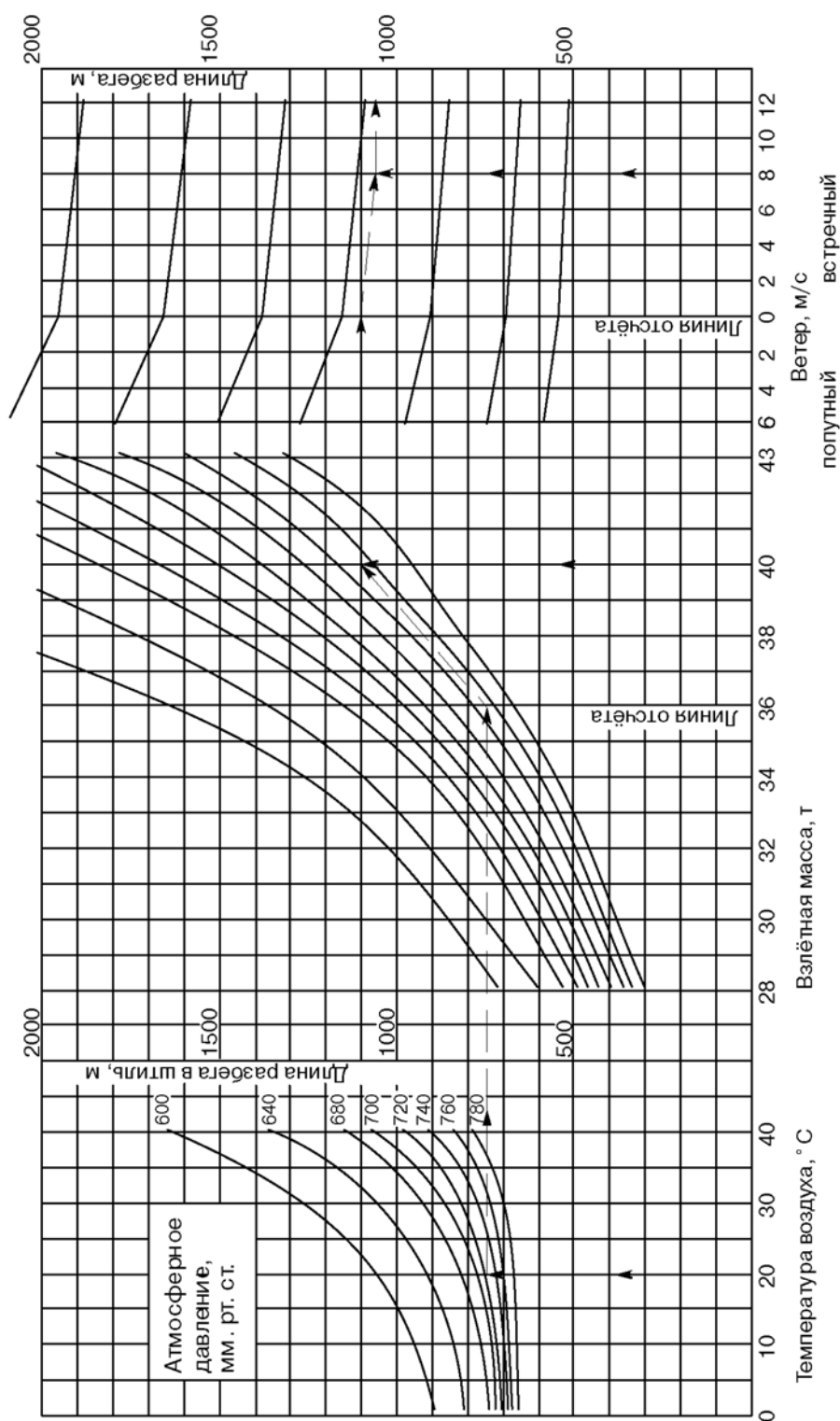
— Направление на заходе	Выдерживать	подбором курса.
— Перед приводнением самолет вдоль посадочного курса	Развернуть	плавным отклонением педалей.
— Возникающее кренение	Парировать	отклонением РУ.
— После приводнения направление на пробеге	Выдерживать	рулем направления.
— Самолет от крена	Удерживать	отклонение РУ.
— На $V$ менее 50 км/ч направление на пробеге (рулении)	Выдерживать	водорудем и «разнотягом» двигателей.

### 3.4 Выход на берег по гидроспуску

После получения разрешения выйти на берег по гидроспуску КС:

1	Скорость руления	Установить	не более 20 км/ч.
2	В створ гидроспуска на удалении 300–500 м	Выйти	используя водорудь и «разнотяг» двигателей.

3	Рычаг уборки-выпуска шасси	Установить в положение ВЫПУСК	передняя панель.
4	Выпуск шасси	Контролировать	по КСЭИС в кадре УПР.
5	Кнопку-лампу ПЕРЕДН ОПОРА РАЗБЕГ-ПРОБЕГ	Нажать	на центральном пульте.
6	Разворачивающий момент от ветра	Компенсировать	разностью двигателей при нейтральном положении водоруля.
7	Направление движения самолета	Выдерживать	водорудем.
8	В момент касания колесами шасси гидроспуска обороты двигателя	Синхронно увеличить	$n_{дв} = 80\% (\alpha_{руд} = 58^\circ)$ .
9	Выход на горизонтальную площадку	Выполнить	по гидроспуску.
10	Режим работы двигателей «ЗМГ»	Установить	оба РУДа в положение ЗМГ.
11	Самолет плавно	Затормозить	от основной системы.
12	Рукоятку ЗАКРЫЛКИ-ПРЕДКРЫЛКИ УБРАНЫ-ВЫПУЩЕНЫ (если они не были убраны на рулении)	Установить в положение $10^\circ/20^\circ$ и вернуть в положение УБРАНЫ « $0^\circ$ »	на центральном пульте.
13	Уборку механизации крыла	Контролировать	по КСЭИС в кадре УПР.
14	Угол установки стабилизатора	Установить в положение « $+2^\circ$ »	кнопкелем на РУ.



ICN-A1-A-150405-A-00000-00008-A-01-A

Рис. 1 Длина разбега при взлете с воды для различных метеоусловий

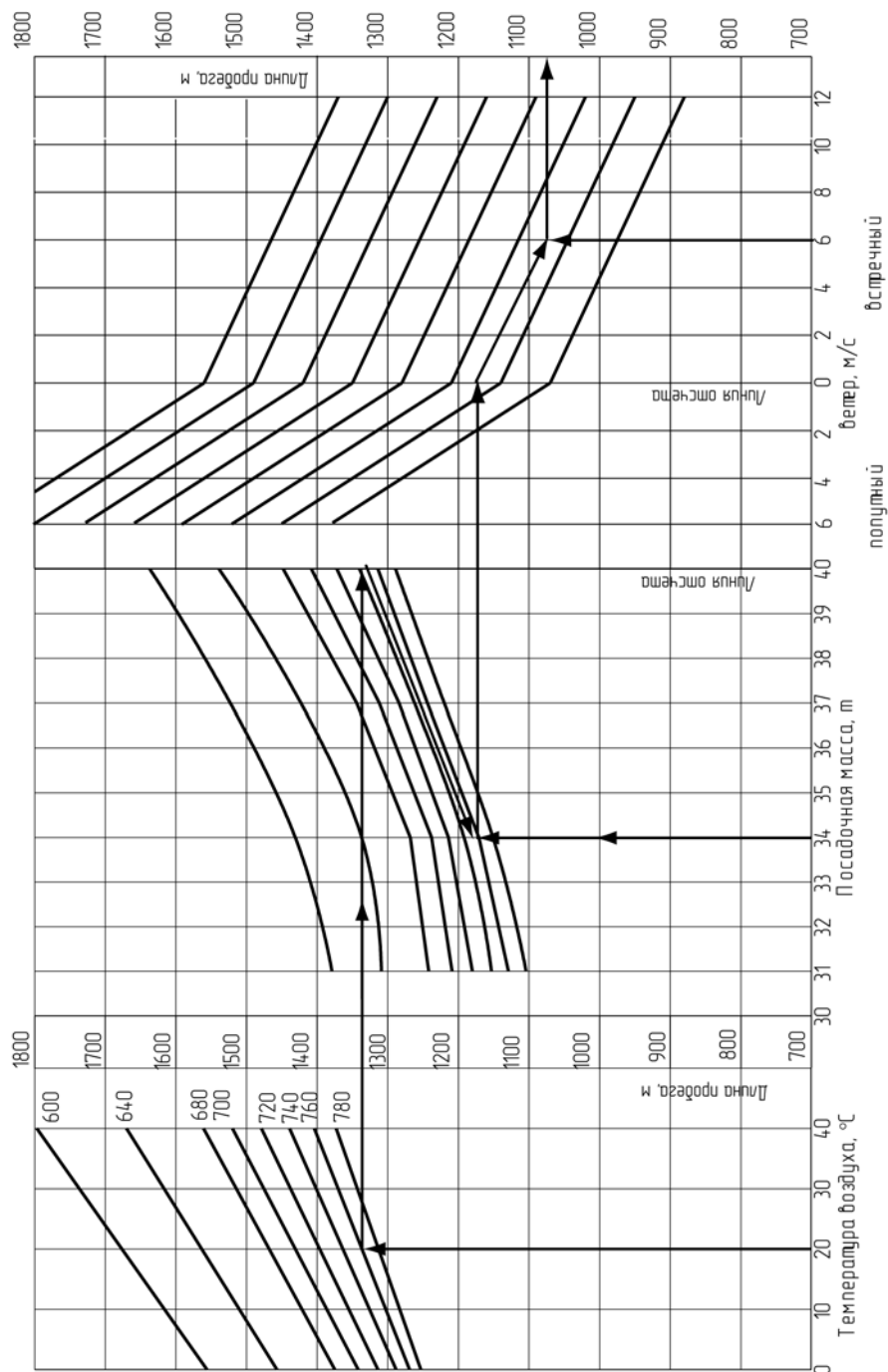


Рис. 2 Длина пробега самолета при посадке на воду для различных метеоусловий

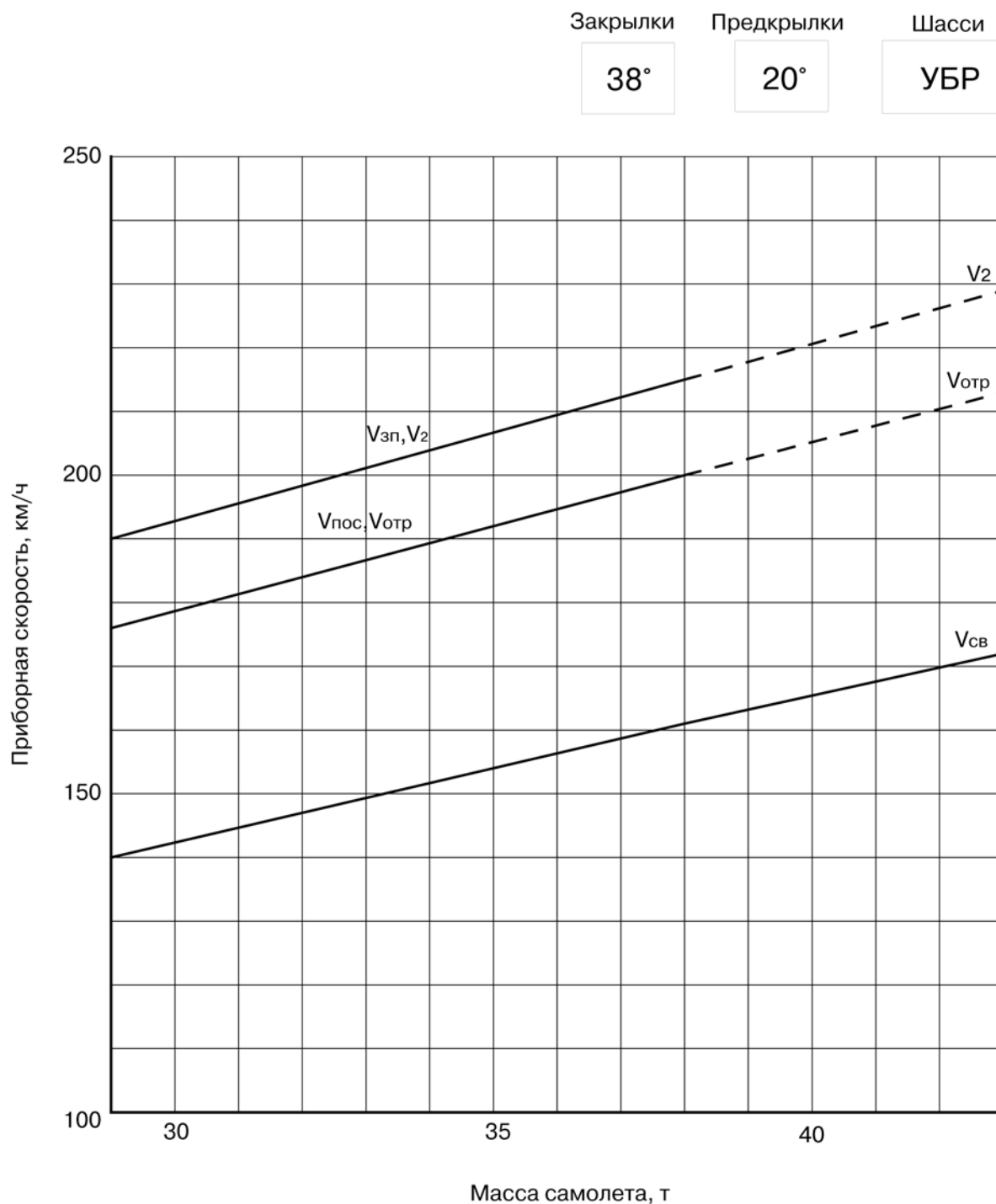


Рис. 3 Характерные скорости при эксплуатации самолета на воде

## 4 Забор воды на глиссировании

### 4.1 Общие указания

Полет по маршруту к водоему для забора воды выполнять на заданных высотах в пределах установленной ширины заявленного маршрута при помощи бортового навигационного оборудования и визуально.

### 4.2 Подготовка к забору воды

За 5–10 мин до подлета к водоему КС дать команду 2/П зачитать раздел Карты контрольных проверок «Перед снижением» и выполнить следующие операции:

1	Вариант наполнения баков	Определить	в зависимости от остатка топлива согласно <i>Табл. 1</i> Подраздела 8.25.
2	Переключатель УПРАВЛЕНИЕ ЗАБОРОМ ВОДЫ 4 БАКА-6 БАКОВ-9 БАКОВ	Установить	в соответствующее положение на потолочном пульте.
3	Переключатель РАБОТА ССПО	Включить	на потолочном пульте.
4	Кнопку-лампу ЗАПОЛН	Нажать, горит	на потолочном пульте.
5	Табло К ЗАБОРУ ГОТОВ	Загорается	на козырьке приборной доски.
6	Давление на урване водной поверхности и значение МБВ (при наличии информации)	Установить	на пультах КСЭИС и барометрическом высотомере ВБМ.
7	Показания курсовых приборов	Сравнить	
8	Снижение в район акватории водоема	Произвести	до высоты не менее безопасной, определяемой по ПВП по радиовысотомеру.

### 4.3 Забор воды на глиссировании

Выход на акваторию, не оборудованную радиотехническими средствами, выполняется визуально на высоте не менее безопасной. После выхода в район водоема, выполнить облет акватории.

В процессе облета КС и 2/П:

—	Гидрометеоусловия (направление и силу ветра, тип волны, высоту волны)	Определить	визуально и по радиоданным от передовой наземной группы (при ее наличии).
---	---	------------	---



- |   |            |   |
|---|------------|---|
| — Безопасное направление для захода, посадки, забора воды на глиссировании и взлета | Определить | исходя из гидрометеусловий, рельефа местности, наличия препятствий, размеров водоема. |
| — В отсутствии посторонних предметов и плавсредств в районе предполагаемой посадки  | Убедиться  | визуально.  |
| — Схему захода на посадку   | Определить |   |

При заходе на посадку и на посадке КС пользоваться рекомендациями, изложенными в Подразделе 4.5 п. 3, дать команду 2/П зачитать соответствующие разделы Карты контрольных проверок. Индицируемые данные о дальности до точки приводнения позволяют контролировать правильность выдерживания глиссады и рубежи выполнения технологических операций по созданию посадочной конфигурации.

На удалении от точки приводнения не менее 1000 м и высоте не менее 60 м КС:

- |   |  |             |                              |
|---|--|-------------|------------------------------|
| 1 | В точности захода и расчета                          | Убедиться   | по КСЭИС и визуально.        |
| 2 | Предупреждающие и аварийные сигналы                  | Отсутствуют | на КСЭИС.                    |
| 3 | По курсу посадки посторонние предметы и плавсредства | Отсутствуют | визуально и по докладам 2/П. |
| 4 | Решение на посадку                                   | Принять     |                              |

2/П в процессе захода на посадку:

- контролировать работу двигателей и систем;
- вести осматрительность, уделяя особое внимание в направлении препятствий и посадки;
- с высоты 60 м докладывать КС значения высоты, скорости и вертикальной скорости через каждые 10 м снижения.

Приняв решение о посадке и заборе воды КС:

- |   |   |            |  |
|---|---|------------|--|
| 1 | Водозаборники   | Выпустить  | нажать гашетку на РУ и удерживать ее нажатой до конца забора воды. |
| 2 | В загорании табло ЗАБОР ЛЕВ ВЫПУЩ, ЗАБОР ПРАВ ВЫПУЩ, К ЗАБОРУ ГОТОВ | Убедиться  | на козырьке приборной доски.                                       |
| 3 | $\alpha$ руд не менее 13° до приводнения                            | Удерживать | контроль по МФИ 1.   |

4	Контакт с водой	Определить	визуально и по загоранию табло ПРИВОДН на козырьке приборной доски.
5	Через 1–1,5 с после приводнения РУДы обоих двигателей во взлетное положение	Перевести	
6	Тенденцию самолета к опусканию носа	Парировать	взятием РУ на себя.
7	Угол дифферента 5–7°	Установить	визуально и по КСЭИС.
8	Скорость в процессе забора воды	Выдерживать	V = 175–200 км/ч (но не менее 150 км/ч).
9	Заполнение баков	Контролировать	по загоранию табло БАКИ ПОЛНЫЕ на козырьке приборной доски.

**Примечание**

Наполнение всех баков происходит примерно за 24 с.

10	Курок забора воды	Отпустить	на РУ.
11	Табло ЗАБОР ЛЕВ ВЫПУЩ, ЗАБОР ПРАВ ВЫПУЩ	Гаснут	на козырьке приборной доски.
12	Табло К ЗАБОРУ ГОТОВ	Горит	на козырьке приборной доски.
13	Два табло ЗАБОРНИКИ УБРАН	Горят	на потолочном пульте.
14	Выход двигателей на взлетный режим	Контролировать	по МФИ 1.
15	Взлет	Произвести	
16	Угол дифферента на взлете 6–7°	Установить	визуально с контролем по КСЭИС.

2/П на глиссировании:

- удерживает РУДы во взлетном положении;
- ведет контроль за показаниями приборного оборудования и докладывает КС о срабатывании сигнализации и скорости на глиссировании.

После отрыва КС и 2/П выполнить действия, аналогичные действиям при выполнении взлета с ВПП. Скорости при заборе воды приведены на Рис. данного Подраздела и Рис. 5 Подраздела 7.5.

---

**Подраздел 4.6****Полет на тушение пожара****Содержание**

1	Выполнение полета в район пожара	1
1.1	Полет по маршруту в район пожара	1
1.2	В районе пожара	1
1.3	Облет района пожара	2
2	Порядок тушения пожаров	3
2.1	Тушение пожара площадью менее 0,5 га	3
2.2	Тушение лесных пожаров	4
2.3	Особенности тушения тундровых пожаров	5

**1 Выполнение полета в район пожара****1.1 Полет по маршруту в район пожара**

После взлета и набора заданного эшелона выполнить полет по маршруту в район пожара. Выход в район пожара осуществлять с помощью бортового навигационного оборудования и визуально. Полет в зону лесного пожара производить по рекомендациям Раздела 7 РЛЭ в зависимости от удаления очага лесного пожара от водоема забора воды.

Если предусмотрено заданием тушение пожара огнегасящей жидкостью (ОЖ), то при полете по маршруту подать химикаты в баки с водой, для чего:

1	Переключатель ХИМИКАТЫ в положение ПОДАЧА	Установить	на панели ССПО на потолочном пульте.
2	Кнопку-лампу НАСОС	Нажать, загорается НАСОС ВКЛ	на панели ССПО.
3	Заполнение баков химикатами	Контролировать	по сигнализации ПОДАЧА ХИМИКАТОВ В БАКИ на панели ССПО.
4	Отключение насоса после заполнения баков	Контролировать, гаснет НАСОС ВКЛ	на панели ССПО.

**1.2 В районе пожара**

За 20–25 км до района пожара КС запросить у службы УВД разрешение на снижение. Перед снижением выполнить все технологические операции, предусмотренные разделом Карты контрольных проверок «Перед снижением».

**ВНИМАНИЕ**

**ЕСЛИ КПОПКА-ЛАМПА «СБРОС» НЕ БЫЛА НАЖАТА, ТО ПРИ СНИЖЕНИИ САМОЛЕТА И ПЕРЕВОДЕ РУДОВ ПОЛОЖЕНИЕ «0,5 МП», НА ЭКРАНЕ КСЭИС ВЫСВЕТИТСЯ ИНФОРМАЦИЯ «ВЫБЕРИ СУША МОРЕ ЗАПОЛНЕНИЕ СБРОС» И ЗАГОРИТСЯ ЦСО.**

1	Кнопку-лампу СБРОС	Нажать	на потолочном пульте.
2	Информация на экране КСЭИС и ЦСО	гаснут	
3	За 5–7 км до очага пожара высоту не менее безопасной	Занять	по радиовысотомеру.
4	Скорость 300–315 км/ч	Установить	по КСЭИС.
5	Радиосвязь с оперативной технической группой или представителями лесного хозяйства (при их наличии)	Установить	
6	Облет пожара	Выполнить	на безопасной высоте в зависимости от типа пожара согласно Главы 10 НПП ГА-85.

**1.3****Облет района пожара**

Во время облета района пожара КС и 2/П:

—	Схему облета	Определить	в зависимости от характера пожара, наличия препятствий, ориентиров.
—	Характеристики пожара (площадь, интенсивность развития, характер (низовой, верховой))	Оценить	визуально и по докладам наземной группы (при ее наличии).
—	Направление и силу ветра	Определить	по направлению и скорости смещения дыма.
—	Интенсивность задымленности и полетную видимость	Определить	по ориентирам.
—	Месторасположение наземной группы (при ее наличии)	Определить	визуально и по докладам.

— Схему и порядок тушения пожара, безопасный курс захода на сброс ОЖ и точку сброса ОЖ	Определить	отметить на карте (при необходимости ввести в навигационную систему).
— Вариант сброса ОЖ	Выбрать	в зависимости от характера пожара.
— Переключатель СБРОС ПО ОДНОМУ-ЗАЛП-ПО ДВА	Установить в соответствующее положение	в зависимости от выбранного варианта на пульте ССПО.

## 2 Порядок тушения пожаров

### 2.1 Тушение пожара площадью менее 0,5 га

Пожары площадью менее 0,5га целесообразно тушить на подавление с таким расчетом, чтобы за 3–4 сброса ОЖ (воды) «накрыть» пожар. При подавлении пожара или его ликвидации наиболее эффективен залповый сброс ОЖ. КС на основании своих наблюдений при облете района пожара принять решение на выполнение безопасного маневра для захода на сброс ОЖ.

В процессе выполнения маневра КС:

1	Скорость 280 км/ч	Установить	
2	Автоматический выход предкрылков и закрылков на угол 20°	Контролировать	по КСЭИС в кадре УПР.
3	Скорость 250 км/ч	Установить	
4	В отсутствии аварийных и предупреждающих сигналов	Убедиться	по КСЭИС.
5	На курс сброса ОЖ	Выйти	визуально с таким расчетом, чтобы курс полегал по кромке пожара.
6	Высоту сброса не менее 50 м над препятствиями (верхушками деревьев)	Занять	по радиовысотомеру с визуальным контролем.
7	В точке сброса кнопку СБРОС ВОДЫ	Нажать	на РУ левого пилота.
8	Светосигнализаторы СТВОРКИ НЕ ЗАКРЫТЫ	Горят	пульт ССПО.
9	Табло БАКИ ПОЛН, К ЗАБОРУ ГОТОВ	Гаснут	козырек приборной доски.

10	Кнопку СБРОС ВОДЫ	Опустить	на РУ.
----	-------------------	----------	--------

**Примечание**

Время слива воды при залповом сбросе 2–2,2 с, при последовательном сбросе время слива воды из двух баков 1–1,5 с.

11	Светосигнализаторы СТВОРКИ НЕ ЗАКРЫТЫ	Гаснут	на панели ССПО.
----	---	--------	-----------------

12	Табло К ЗАБОРУ ГОТОВ	Загорается	козырек приборной доски.
----	-------------------------	------------	--------------------------

13	«Вспухание» самолета при сбросе ОЖ	Парировать	соразмерной отдачей РУ от себя.
----	---------------------------------------	------------	---------------------------------

14	Требуемый режим работы двигателей	Установить	по МФИ 1.
----	--------------------------------------	------------	-----------

15	Маневр, обеспечивающий безопасность	Выполнить	в безопасном направлении, не превышая ограничений в зависимости от конкретной ситуации.
----	---	-----------	---

16	В дальнейшем набор высоты и полет к водоему	Выполнить	в соответствии с вышеизложенными рекомендациями.
----	---	-----------	--

2/П в процессе выполнения всех маневров:

- постоянно контролировать воздушную и наземную обстановку;
- вести контроль за работой двигателей, систем и срабатывания сигнализации;
- оценить результаты сброса ОЖ;
- выдавать КС откорректированные данные для последующего захода;
- регулярно докладывать КС высоту и скорость полета.

Обо всех своих действиях КС должен постоянно информировать службу УВД. Последующие заходы на сброс ОЖ, при полной уверенности в точности захода, можно выполнять с ходу.

**2.2****Тушение лесных пожаров**

Облет района пожара большой площади проводится в вышеизложенной последовательности. При этом КС необходимо учитывать, что снижение над низовыми пожарами разрешается по кромке пожара до высоты над верхушками деревьев не менее 200 м.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**ПОЛЕТЫ НАД ОЧАГАМИ ВЕРХОВЫХ ПОЖАРОВ, В ЗОНЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ДЫМА, А ТАКЖЕ В ЗАДЫМЛЕННЫХ РАЙОНАХ ПРИ ВИДИМОСТИ МЕНЕЕ УСТАНОВЛЕННОЙ ПО ПВП ЗАПРЕЩАЮТСЯ.**

В процессе облета КС и 2/П необходимо определить наиболее вероятное направление распространения пожара.

Тушение пожара производить методом отсечки (локализации) очага пожара вдоль фронта пожара со стороны его наиболее опасного распространения (в направлении лесных массивов, населенных пунктов, электростанций и т.п.). При заходе на сброс ОЖ полет выполнять вдоль фронта пожара на удалении от кромки пожара не менее 50 м и высоте не менее 50 м над верхушками деревьев.

Построение захода на курс сброса ОЖ, работа с оборудованием и органами управления, действия экипажа аналогичны изложенным в данном подразделе.

Полет до водоема забора воды и обратно до очага лесного пожара, количество заходов на сброс воды выполнять в соответствии с рекомендациями, изложенными в Разделе 7.

Повторные заходы на сброс ОЖ можно выполнять с ходу, используя корректировочные данные наземной группы или представителей лесного хозяйства (при их наличии).

## **2.3 Особенности тушения тундровых пожаров**

При тушении пожаров в тундре эффективная высота сброса воды 15–20 м, так как только с этих высот вода не успевает раздробиться и весь горящий слой толщиной до 70–100 см (мох и торф) разрушается и смешивается с водой. Получается фактически траншея до вечной мерзлоты шириной 10–12 м и длиной до 30 м за один сброс. При больших высотах сброса верхний слой смачивается, но за счет горения нижних слоев вода быстро испаряется и через 15–20 мин горение верхних слоев возобновляется снова.

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]



## **Раздел 5**

### **ДЕЙСТВИЯ В СЛОЖНЫХ СИТУАЦИЯХ**



---

**Раздел 5****Действия в сложных ситуациях****Содержание**

- 5.1 Отказ одного двигателя
- 5.2 Посадка с массой, превышающей максимальную посадочную
- 5.3 Посадка с закрылками, не установившимися в посадочное положение
- 5.4 Посадка и уход на второй круг с неполностью выпущенными предкрылками
- 5.5 Отказ управления стабилизатором
- 5.6 Отказы в системе продольного управления
- 5.7 Отказы в системе поперечного управления
- 5.8 Отказы в системе путевого управления
- 5.9 Отказы в системе управления из-за отказа гидросистем
- 5.10 Отказы в системе забора и сброса воды
- 5.11 Отказ основной системы торможения колес
- 5.12 Отказы светотехнического оборудования
- 5.13 Полет на аккумуляторных батареях
- 5.14 Отказы комплекса АРИА-200М

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

**Подраздел 5.1****Отказ одного двигателя****Содержание**

1	Отказ одного двигателя при взлете с бетонированной ВПП	1
1.1	Отказ одного двигателя на разбеге на скорости, меньшей или равной $V_1$	1
1.2	Отказ одного двигателя на разбеге на скорости большей $V_1$	2
2	Отказ двигателя при взлете с воды	3
2.1	Отказ двигателя на скорости меньшей или равной скорости $V_1$	4
2.2	Отказ двигателя на скорости, большей скорости $V_1$	4
3	Отказ двигателя в полете, наборе высоты, заходе на посадку, посадке и уход на второй круг с одним работающим двигателем	6
4	Отказ системы управления одного двигателя	7
4.1	Отказ системы управления одного двигателя на исполнительном старте	7
4.2	Отказ системы управления одного двигателя в начале разбега	8
4.3	Отказ системы управления одного двигателя в наборе высоты после взлета	9
4.4	Отказ системы управления одного двигателя в полете	10
4.5	Отказ системы управления одного двигателя в процессе забора воды после приводнения	11

**1 Отказ одного двигателя при взлете с бетонированной ВПП****Признаки**

- Разворот и кренение самолета в сторону отказавшего двигателя.
- В зоне текстовых сообщений на МФИ, выдается информация о возникшем отказе, продублированная РИ.
- Падение оборотов роторов двигателя, заброс или падение температуры газа за турбиной низкого давления, информация на основном двигательном кадре индикатора МФИ 1.

**1.1 Отказ одного двигателя на разбеге на скорости, меньшей или равной  $V_1$** **Действия**

1	Взлет	Прекратить	команда экипажу «Взлет прекращаю».
2	Самолет от разворота	Удерживать	отклонением педалей и несимметричным торможением.
3	РУДы обоих двигателей	Установить	в положение ЗМГ.
4	Интерцепторы и тормозные щитки	Выпустить	гашетку ГВТ на РУД в выпущено.
5	Основное торможение	Применить	
6	Службе УВД об отказе	Доложить	

7	На скорости менее 50 км/ч отказавший двигатель	Выключить	переключатель МД 1 (МД 2) РАБОТА-СТОП в положение СТОП на центральном пульте.
	• генератор	Отключить	отжать кнопку-лампу ГП1(ГП2) в ОТКЛ на потолочном пульте.
	• подкачивающие насосы	Отключить	отжать кнопки-лампы БАК 1 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2 (БАК 2 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2) в ОТКЛ на потолочном пульте.
	• отбор воздуха	Отключить	отжать кнопку-лампу ОТБОР в СКВ 1 ОТКЛ (ОТБОР в СКВ 2 ОТКЛ) на потолочном пульте.
	• ЭРРД	Отключить	МД 1 (МД 2) ЭРРД отключить на потолочном пульте.
8	На стоянку самолетов	Зарулить	

## 1.2 Отказ одного двигателя на разбеге на скорости большей $V_1$

### Действия

1	Взлет	Продолжить	команда экипажу «Взлет продолжаю».
2	Самолет от разворота	Удерживать	отклонением педалей и несимметричным торможением.
3	Подъем колес передней опоры шасси	Начать	на скорости 190–215 км/ч.
4	Отрыв самолета от ВПП при угле тангажа 6–6,5° по КПИ	Выполнить	
5	После отрыва самолета на скорости 210–235 км/ч	Создать крен до 3°	в сторону работающего двигателя, не допуская скольжения.
6	Огнегасящую жидкость на высоте 2–3 м (при ее наличии)	Сбросить	нажать кнопку АВАР СБРОС на левом боковом или центральном пульте.
7	Шасси	Убрать	на высоте не менее 5 м.
8	Службе УВД об отказе	Доложить	
9	Высоту 120 м на $V_2$	Набрать	

10	В горизонтальном полете, увеличив скорость до 270 км/ч, предкрылки и закрылки	Убрать	на центральном пульте рукоятку ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ в УБРАНО, не допуская потери высоты и скорости, увеличив скорость к концу уборки предкрылков до 300–310 км/ч.
11	Работающий двигатель	Установить	на МП режим.
12	ВСУ	Запустить	на потолочном пульте.
13	Генератор ВСУ при удачном запуске ВСУ	Включить	на потолочном пульте.
14	РУД отказавшего двигателя	Установить	в положение ЗМГ.
15	Отказавший двигатель	Выключить	переключатель МД 1 (МД 2) РАБОТА-СТОП в положение СТОП на центральном пульте.
	• генератор	Отключить	отжать кнопку-лампу ГП 1 (ГП 2) в ОТКЛ на потолочном пульте.
	• подкачивающие насосы	Отключить	отжать кнопки-лампЫ БАК 1 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2 (БАК 2 НАСОСЫ) на потолочном пульте.
	• отбор воздуха	Отключить	отжать кнопку-лампу СКВ 1 ОТКЛ (ОТБОР в СКВ 2 ОТКЛ) на потолочном пульте.
	• ЭРРД	Отключить	МД 1 (МД 2) ЭРРД отключить на потолочном пульте.
16	Полет по кругу на скорости 320–340 км/ч с креном не более 15°	Выполнить	
17	Посадку на аэродроме вылета или ближайшем аэродроме	Выполнить	

## 2

### Отказ двигателя при взлете с воды

#### Признаки

- Разворот и кренение самолета в сторону отказавшего двигателя.
- В зоне текстовых сообщений на МФИ, выдается информация о возникшем отказе, продублированная РИ.

- Падение оборотов роторов двигателя, заброс или падение температуры газа за турбиной низкого давления, информация на основном двигательном кадре индикатора МФИ 1.

## 2.1 Отказ двигателя на скорости меньшей или равной скорости $V_1$

### Действия

1	Взлет	Прекратить	команда экипажу «Взлет прекращаю. Убрать механизацию».
2	РУДы обоих двигателей	Установить	в положение ЗМГ.
3	Механизацию крыла	Убрать	рукоятку ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ в положении 0° на центральном пульте.
4	На скорости менее 50 км/ч отказавший двигатель	Выключить	переключатель МД 1 (МД 2) РАБОТА-СТОП в положение СТОП на центральном пульте.
	• генератор	Отключить	отжать кнопку-лампу ГП 1 (ГП 2) в ОТКЛ на потолочном пульте.
	• подкачивающие насосы	Отключить	отжать кнопки-ламп БАК 1 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2 (БАК 2 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2) в ОТКЛ на потолочном пульте.
	• отбор воздуха	Отключить	отжать кнопку-лампу ОТБОР в СКВ1 ОТКЛ (ОТБОР в СКВ 2 ОТКЛ) на потолочном пульте.
	• ЭРРД	Отключить	МД1 (МД 2) ЭРРД отключить на потолочном пульте.
5	Службе УВД об отказе	Доложить	

## 2.2 Отказ двигателя на скорости, большей скорости $V_1$

### Действия

1	Взлет	Продолжить	увеличив скорость до скорости отрыва, команда экипажу «Взлет продолжаю».
2	После отрыва самолета на скорости 200–220 км/ч	Создать	крен до 3° в сторону работающего двигателя.
3	Огнегасящую жидкость на высоте 2–3 м (при ее наличии)	Сбросить (в безопасном месте)	нажать кнопку АВАР СБРОС под колпачком на левом боковом и центральном пульте.



4	Службе УВД об отказе	Доложить	
5	Высоту 120 м на $V_2$	Набрать	
6	В горизонтальном полете увеличив скорость до 240 км/ч предкрылки и закрылки	Убрать в два этапа	не допуская потери высоты и скорости дать команду 2/П рукояткой ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ на центральном пульте установить $\delta_3 = 20^\circ$ , увеличив скорость до 270 км/ч и установить $\delta_3/\delta_{пр} = 0^\circ/0^\circ$ , скорость к концу уборки предкрылков 300–310 км/ч.
7	Работающий двигатель	Установить	на МП режим.
8	ВСУ	Запустить	на потолочном пульте.
9	Генератор ВСУ при удачном запуске ВСУ	Включить	на потолочном пульте.
10	РУД отказавшего двигателя	Установить	в положение ЗМГ.
11	Отказавший двигатель	Выключить	переключатель МД 1(МД 2) РАБОТА-СТОП в положение СТОП на центральном пульте.
	• генератор	Отключить	отжать кнопку-лампу ГП 1 (ГП 2) в ОТКЛ на потолочном пульте.
	• подкачивающие насосы	Отключить	отжать кнопки-лампЫ БАК 1 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2 (БАК 2 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2) в ОТКЛ на потолочном пульте.
	• отбор воздуха	Отключить	отжать кнопку-лампу ОТБОР в СКВ 1 ОТКЛ (ОТБОР в СКВ 2 ОТКЛ) на потолочном пульте.
	• ЭРРД	Отключить	МД 1 (МД 2) ЭРРД отключить на потолочном пульте.
12	Полет по кругу на скорости 320–340 км/ч с креном не более $15^\circ$	Выполнить	
13	Посадку на ближайшем аэродроме	Выполнить	

### 3 Отказ двигателя в полете, наборе высоты, заходе на посадку, посадке и уход на второй круг с одним работающим двигателем

#### Признаки

- Разворот и кренение самолета в сторону отказавшего двигателя.
- В зоне текстовых сообщений на МФИ, выдается информация о возникшем отказе, продублированная РИ.
- Падение оборотов роторов двигателя, заброс или падение температуры газа за турбиной низкого давления, информация на основном двигательном кадре индикатора МФИ 1.

#### Действия

- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Разворот и кренение самолета в сторону отказавшего двигателя | Парировать, создать крен до 3° в сторону работающего двигателя.  |
| 2 | Службе УВД об отказе и снижении ниже 6000 м                  | Доложить   |
| 3 | Скорость полета:   | Выдерживать  |
|   | • в наборе высоты 320–360 км/ч                               |  |
|   | • в горизонтальном полете 340–380 км/ч                       |  |
| 4 | Развороты с креном не более 15°                              | Выполнять  |
| 5 | ВСУ на высоте менее 6000 м                                   | Запустить на потолочном пульте.  |
| 6 | Генератор ВСУ при удачном запуске                            | Включить на потолочном пульте.   |
| 7 | РУД отказавшего двигателя                                    | Установить в положение ЗМГ.  |
| 8 | Отказавший двигатель   | Выключить переключатель МД 1 (МД 2) РАБОТА-СТОП в положении СТОП на центральном пульте.                      |
|   | • генератор  | Отключить отжать кнопку-лампу ГП 1 (ГП 2) в ОТКЛ на потолочном пульте.                                       |
|   | • подкачивающие насосы                                       | Отключить отжать кнопки-ламп БК 1 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2 (БАК 2 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2) в ОТКЛ на потолочном пульте. |

	• отбор воздуха	Отключить	отжать кнопку-лампу ОТБОР в СКВ 1 ОТКЛ (ОТБОР в СКВ 2 ОТКЛ) на потолочном пульте.
	• ЭРРД	Отключить	МД 1 (МД 2) ЭРРД отключить на потолочном пульте.
9	Контроль за выработкой топлива	Вести	
10	Посадку на ближайшем аэродроме	Выполнить	

Заход на посадку, посадка и уход на второй круг с одним неработающим двигателем не отличаются от указанных режимов полета с двумя работающими двигателями.

Характеристики полета самолета с одним работающим двигателем приведены в Разделе 7 РЛЭ.

## 4 Отказ системы управления одного двигателя

### 4.1 Отказ системы управления одного двигателя на исполнительном старте

#### Признаки

- РУД находится на взлетном режиме, а двигатель по показаниям приборов контроля на этот режим не выходит или РУД не перемещается («тяжелый рычаг»).

#### Действия

1	Взлет	Не производить	команда экипажу «Взлет прекращаю».
2	Обороты исправного двигателя	Установить	потребные для руления.
3	Генератор отказавшего двигателя	Отключить	кнопка-лампа ГП 1(ГП 2) в положении ОТКЛ на потолочном пульте.
4	РУД отказавшего двигателя	Установить (по возможности)	в положение ЗМГ.
5	Двигатель с отказавшей системой управления	Выключить	переключатель МД 1(МД 2) РАБОТА-СТОП в положении СТОП на центральном пульте.
	• подкачивающие насосы	Отключить	отжать кнопки-лампы БАК 1 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2 (БАК 2 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2) в положение ОТКЛ на потолочном пульте.

	• отбор воздуха	Отключить	отжать кнопку-лампу ОТБОР в СКВ 1 ОТКЛ (ОТБОР в СКВ 2 ОТКЛ) на потолочном пульте.
	• ЭРРД	Отключить	МД 1 (МД 2) ЭРРД отключить на потолочном пульте.
6	Службе УВД об отказе	Доложить	
7	На стоянку самолетов	Зарулить	

## 4.2 Отказ системы управления одного двигателя в начале разбега

### Признаки

— РУДы двигателей установлены во взлетное положение после начала разбега, а один из двигателей по показаниям приборов на взлетный режим не выходит.

### Действия

1	Взлет	Прекратить	команда экипажу «Взлет прекращаю».
2	Самолет от разворота	Удерживать	отклонением педалей и несимметричным торможением.
3	РУДы обоих двигателей	Установить	в положение ЗМГ.
4	Основное торможение	Применить	
5	Интерцепторы и тормозные щитки при необходимости	Выпустить	гашетку ГВТ на РУД в выпущено.
6	Службе УВД об отказе	Доложить	

Если управление режимом работы двигателя отсутствует с обоих рабочих мест пилотов:

7	Двигатель с отказавшей системой управления	Выключить	переключатель МД 1 (МД 2) РАБОТА-СТОП в положении СТОП на центральном пульте.
	• генератор	Отключить	отжать кнопку-лампу ГП 1 (ГП 2) в ОТКЛ на потолочном пульте.
	• подкачивающие насосы	Отключить	отжать кнопки-лампы БАК 1 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2 (БАК 2 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2) в положение ОТКЛ на потолочном пульте.
	• отбор воздуха	Отключить	отжать кнопку-лампу ОТБОР в СКВ 1 ОТКЛ (ОТБОР в СКВ 2 ОТКЛ) на потолочном пульте.

- |        |           |  |
|--------|-----------|--|
| • ЭРРД | Отключить | МД 1 (МД 2) ЭРРД отключить на потолочном пульте. |
|--------|-----------|--|

8	На стоянку самолетов	Зарулить
---	----------------------	----------

#### 4.3 Отказ системы управления одного двигателя в наборе высоты после взлета

##### Признаки

— Двигатель не переводится РУДом на номинальный режим — при «легком рычаге» или РУД не перемещается (при «тяжелом рычаге»).

##### Действия

- |   |                                   |           |                       |
|---|-----------------------------------|-----------|-----------------------|
| 1 | Возможность управления двигателем | Проверить | с рабочего места 2/П. |
|---|-----------------------------------|-----------|-----------------------|

Если двигатель управляется с рабочего места 2/П:

- |   |                             |           |                       |
|---|-----------------------------|-----------|-----------------------|
| 2 | Службе УВД об отказе        | Доложить  |                       |
| 3 | Режим работы двигателей     | Изменять  | с рабочего места 2/П. |
| 4 | Посадку на аэродроме вылета | Выполнить | режим стандартный.    |

Если отсутствует возможность управления режимом работы двигателя с обоих мест («легкий рычаг» или «тяжелый рычаг»):

- |   |  |                               |   |
|---|--|-------------------------------|---|
| 2 | Службе УВД об отказе   | Доложить                      |   |
| 3 | Огнегасящую жидкость (при ее наличии)                                      | Сбросить (в безопасном месте) | нажать кнопку АВАР СБРОС под колпачком на левом боковом и центральном пульте. |
| 4 | ВСУ  | Запустить                     | на потолочном пульте.   |
| 5 | Генератор ВСУ при удачном запуске ВСУ                                      | Включить                      | на потолочном пульте.   |
| 6 | Двигатель с отказавшей системой управления, если установлен режим выше ПМГ | Выключить в удобном месте     | переключатель МД 1 (МД 2) РАБОТА-СТОП в положении СТОП на центральном пульте. |
| • | генератор  | Отключить                     | отжать кнопку-лампу ГП 1 (ГП 2) в положение ОТКЛ на потолочном пульте.        |

	• подкачивающие насосы	Отключить	отжать кнопки-лампы БАК 1 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2 (БАК 2 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2) в положение ОТКЛ на потолочном пульте.
	• отбор воздуха	Отключить	отжать кнопку-лампу ОТБОР в СКВ 1 ОТКЛ (ОТБОР в СКВ 2 ОТКЛ) на потолочном пульте
	• ЭРРД	Отключить	МД 1 (МД 2) ЭРРД отключить на потолочном пульте.
7	Посадку на аэродроме вылета или ближайшем аэродроме	Выполнить	режим полета как при отказе одного двигателя.

#### 4.4 Отказ системы управления одного двигателя в полете

##### Признаки

— Свободное перемещение РУД с рабочего места КС («легкий рычаг»).

##### Действия

1	Возможность управления двигателем	Проверить	с рабочего места 2/П.
---	-----------------------------------	-----------	-----------------------

Если двигатель управляется с рабочего места 2/П:

2	Службе УВД об отказе	Доложить	
3	Режим работы двигателей	Изменять	с рабочего места 2/П.
4	Посадку на аэродроме вылета	Выполнить	режим стандартный.

Если отсутствует возможность управления режимом работы двигателя с обоих мест («легкий рычаг» или «тяжелый рычаг»):

2	Службе УВД об отказе	Доложить	
3	ВСУ на высоте менее 6000 м	Запустить	на потолочном пульте.
4	Генератор ВСУ при удачном запуске ВСУ	Включить	на потолочном пульте.
5	Огнегасящую жидкость (при ее наличии)	Сбросить (в безопасном месте)	нажать кнопку АВАР СБРОС под колпачком на центральном пульте.

6	Двигатель с отказавшей системой управления, если установлен режим выше ПМГ	Выключить в удобном месте	переключатель МД 1 (МД 2) РАБОТА-СТОП в положении СТОП на центральном пульте.
	• генератор	Отключить	отжать кнопку-лампу ГП 1 (ГП 2) в положение ОТКЛ на потолочном пульте.
	• подкачивающие насосы	Отключить	отжать кнопки-ламп БАК 1 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2 (БАК 2 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2) в положение ОТКЛ на потолочном пульте.
	• отбор воздуха	Отключить	отжать кнопку-лампу ОТБОР в СКВ 1 ОТКЛ (ОТБОР в СКВ 2 ОТКЛ) на потолочном пульте.
	• ЭРРД	Отключить	МД 1 (МД 2) ЭРРД отключить на потолочном пульте.
7	Посадку на ближайшем аэродроме	Выполнить	режим полета как при отказе одного двигателя.

#### 4.5 Отказ системы управления одного двигателя в процессе забора воды после приводнения

##### Признаки

- В момент увеличения режима работы двигателей после приводнения произошел отказ системы управления одного двигателя («легкий рычаг» или «тяжелый рычаг»).

##### Действия

1	Забор воды	Прекратить	на ручке управления отпустить курок забора воды.
2	Взлет	Продолжить	команда экипажу «Взлет продолжаю».
3	Режим работы исправного двигателя	Увеличить	до взлетного.
4	Разворачивающий момент	Парировать	отклонением педалей, после отрыва креном до 3°.
5	Возможность управления двигателем	Проверить	с рабочего места 2/П.

Если двигатель управляется с рабочего места 2/П:

6	После взлета службе УВД	Доложить об отказе
---	-------------------------	--------------------

7	Огнегасящую жидкость (при ее наличии)	Сбросить	нажать кнопку АВАР СБРОС под колпачком на левом боковом и центральном пульте.
---	---------------------------------------	----------	---

8	Посадку на аэродроме вылета	Выполнить	режим стандартный.
---	-----------------------------	-----------	--------------------

Если отсутствует возможность управления режимом работы двигателя с обоих мест:

2	После отрыва самолета на скорости 200–220 км/ч	Создать крен до 3°	в сторону работающего двигателя.
---	--	--------------------	----------------------------------

3	Огнегасящую жидкость на высоте 2–3 м (при ее наличии)	Сбросить	нажать кнопку АВАР СБРОС под колпачком на левом боковом и центральном пульте.
---	---	----------	---

4	Высоту 120 м на $V_2$	Набрать	
---	-----------------------	---------	--

5	В горизонтальном полете, увеличив скорость до 240 км/ч, предкрылки и закрылки	Убрать в два этапа	не допуская потери высоты и скорости, дать команду 2/П рукояткой ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ на центральном пульте, установить $\delta_3 = 20^\circ$ , увеличив скорость до 270 км/ч и установить $\delta_3/\delta_{пр} = 0^\circ/0^\circ$ , скорость к концу уборки предкрылков 300–310 км/ч.
---	---	--------------------	--

6	Работающий двигатель	Установить	на МП режим.
---	----------------------	------------	--------------

7	Службе УВД об отказе	Доложить	
---	----------------------	----------	--

8	ВСУ	Запустить	на потолочном пульте.
---	-----	-----------	-----------------------

9	Генератор ВСУ при удачном запуске ВСУ	Включить	на потолочном пульте.
---	---------------------------------------	----------	-----------------------

10	Двигатель с отказавшей системой управления	Выключить	переключатель МД 1 (МД 2) РАБОТА-СТОП в положении СТОП на центральном пульте.
----	--	-----------	---

• генератор	Отключить	отжать кнопку-лампу ГП 1 (ГП 2) в положение ОТКЛ на потолочном пульте.
-------------	-----------	--

• подкачивающие насосы	Отключить	отжать кнопки-ламп БАК 1 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2 (БАК 2 НАСОСЫ ПОДКАЧ 1, 2) в положение ОТКЛ на потолочном пульте.
------------------------	-----------	---



---

	• отбор воздуха	Отключить	отжать кнопку-лампку ОТБОР в СКВ 1 ОТКЛ (ОТБОР в СКВ 2 ОТКЛ) на потолочном пульте.
	• ЭРРД	Отключить	переключатель МД 1 (МД 2) ЭРРД на потолочном пульте.
11	Полет по кругу на скорости 320–340 км/ч	Выполнить	с креном не более 15°.
12	Посадку на ближайшем аэродроме	Выполнить	режим полета как при отказе одного двигателя.

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

**Подраздел 5.2****Посадка с массой, превышающей максимальную посадочную**

Посадку с массой, превышающей максимальную посадочную, вплоть до взлетной, разрешается производить в исключительных случаях, как на бетонированную ВПП, так и на воду. По технике пилотирования посадка с повышенной посадочной массой не отличается от посадки с нормальной массой (см. п. 4.1.7 РЛЭ) с учетом следующих особенностей:

**Действия**

1	Режим снижения по глиссаде	Выдерживать	скорость 200–215 км/ч.
2	Выравнивание с плавным дросселированием двигателя	Начинать с высоты 8–6 м	не допуская грубого касания ВПП или водной поверхности.
3	После приземления тормозные щитки	Выпустить	гашетку ГВТ на РУД в ВЫПУЩЕНО.
4	Основное торможение	Применить	независимо от скорости.
5	Охлаждение колес и осмотр их состояния	Произвести	после заруливания.

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

**Подраздел 5.3****Посадка с закрылками, не установившимися в посадочное  
положение****Содержание**

1	Посадка с убранными закрылками или выпущенными на угол менее 10° . . . . .	1
2	Посадка с закрылками, выпущенными на угол от 10 до 20° . . . . .	2
3	Посадка с закрылками, выпущенными на угол от 20 до 30° . . . . .	2
4	Посадка с закрылками, выпущенными на угол от 30 до 34° . . . . .	3

**ВНИМАНИЕ**

**ПОСАДКА С НЕИСПРАВНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЗАЦИЕЙ КРЫЛА НА  
ВОДУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

**1 Посадка с убранными закрылками или выпущенными на  
угол менее 10°**

1	Топливо по возможности	Выработать	уменьшив посадочный вес ниже максимальной посадочной массы.
2	Скорость захода на посадку	Установить	в зависимости от посадочной массы:  — 30000 кг: <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>V_{\text{зах}} = 260</math> км/ч;</li><li>• <math>V_{\text{пос}} = 240</math> км/ч.</li></ul> — 32000 кг: <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>V_{\text{зах}} = 270</math> км/ч;</li><li>• <math>V_{\text{пос}} = 250</math> км/ч.</li></ul> — 35000 кг: <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>V_{\text{зах}} = 290</math> км/ч;</li><li>• <math>V_{\text{пос}} = 270</math> км/ч.</li></ul>
3	После приземления интерцепторы и тормозные щитки	Выпустить	гашетку ГВТ на РУД в выпущено.
4	Передняя опора шасси	Опустить на ВПП	плавно отдать ручку управления от себя.
5	Основное торможение	Энергично приступить	независимо от скорости.

6	Охлаждение колес и осмотр их состояния	Произвести	после за руливания.
---	---	------------	---------------------

## 2 Посадка с закрылками, выпущенными на угол от 10 до 20°

1	Скорость захода на посадку и на посадке	Установить	в зависимости от посадочной массы:  — 30000 кг: • $V_{\text{зах}} = 250$ км/ч; • $V_{\text{пос}} = 220$ км/ч.  — 32000 кг: • $V_{\text{зах}} = 260$ км/ч; • $V_{\text{пос}} = 230$ км/ч.  — 35000 кг: • $V_{\text{зах}} = 270$ км/ч; • $V_{\text{пос}} = 240$ км/ч.
2	После приземления интерцепторы и тормозные щитки	Выпустить	гашетку ГВТ на РУД в выпущено.
3	Передняя опора шасси	Опустить на ВПП	плавно отдалить ручку управления от себя.
4	Основное торможение	Энергично приступить	независимо от скорости.
5	Охлаждение колес и осмотр их состояния	Произвести	после за руливания.

## 3 Посадка с закрылками, выпущенными на угол от 20 до 30°

1	Скорость захода на посадку и на посадке	Установить	в зависимости от посадочной массы:  — 30000 кг: • $V_{\text{зах}} = 215$ км/ч; • $V_{\text{пос}} = 195$ км/ч.
---	--	------------	--

- 32000 кг:
  - $V_{\text{зах}} = 220 \text{ км/ч}$ ;
  - $V_{\text{пос}} = 200 \text{ км/ч}$ .
- 35000 кг:
  - $V_{\text{зах}} = 225 \text{ км/ч}$ ;
  - $V_{\text{пос}} = 205 \text{ км/ч}$ .

- |   |   |            |                    |
|---|---|------------|--------------------|
| 2 | Охлаждение колес и<br>осмотр их состояния | Произвести | после заруливания. |
|---|---|------------|--------------------|

#### 4 Посадка с закрылками, выпущенными на угол от 30 до 34°

- |   |  |            |   |
|---|--|------------|---|
| 1 | Скорость захода на<br>посадку и на посадке | Установить | на 10–15 км/ч больше, чем<br>при обычной посадке. |
|---|--|------------|---|

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]



---

Подраздел 5.4Посадка и уход на второй круг с неполностью выпущенными  
предкрылками

## Действия

1	Службе УВД об отказе	Доложить	
2	Выполнение задания	Прекратить	
3	Закрылки во взлетное положение ( $\delta_3 = 20^\circ$ )	Выпустить	переключатель ЗАКРЫЛКИ РЕЗЕРВН в положение ВЫПУСК на центральном пульте.
4	Посадку на аэродроме вылета или ближайшем аэродроме	Выполнить	
5	Режим снижения по глиссаде и посадка	Выдерживать	скорость на 20–30 км/ч больше по сравнению с обычной посадкой.
6	Уход на второй круг	Выдерживать	скорость на 20–30 км/ч больше, чем в обычной конфигурации.
7	Охлаждение колес и осмотр их состояния	Произвести	после заруливания.

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

Подраздел 5.5

## Отказ управления стабилизатором

## Содержание

1	Неперестановка стабилизатора в полетное положение после взлета и уборки закрылков .....	1
2	Неперестановка стабилизатора в посадочное положение при выпуске закрылков при заходе на посадку .....	2
3	Неперестановка стабилизатора в балансировочное положение на крейсерских режимах полета .....	3
4	Неперестановка стабилизатора из-за отказа механизма управления стабилизатором при предельном износе винтовой пары .....	4

## 1 Неперестановка стабилизатора в полетное положение после взлета и уборки закрылков

## Признаки

- Не изменяются усилия на ручках управления самолетом при нажатии на кнопки перестановки стабилизатора.
- Загораются ЦСО на МФИ 1 сигнализация СТАБИЛИЗ ЗАТОРМОЖЕН ПОСАДКА НА СУШУ или СТАБИЛИЗ-ОТКАЗ ПОСАДКА НА СУШУ.
- «ГОНГ». РИ «Стабилизатор заторможен (стабилизатор отказ). Посадка на сушу. Положение закрылков и скорость на посадке выбери».

## Действия

1	Предкрылки и закрылки во взлетное положение ( $\delta_3 = 20^\circ$ )	Выпустить	установить рукоятку ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ в положение $10^\circ/20^\circ$ на центральном пульте.
2	Службе УВД об отказе	Доложить	
3	Выполнение задания	Прекратить	
4	Топливо по возможности	Выработать	уменьшив посадочный вес ниже максимальной посадочной массы.
5	Огнегасящую жидкость (при ее наличии)	Сбросить (в безопасном месте)	нажать кнопку АВАР СБРОС под колпачком на левом боковом и центральном пульте.
6	Посадку на аэродроме вылета или ближайшем аэродроме	Выполнить	

7	Скорость захода на посадку и посадке	Установить	в зависимости от посадочной массы:
			— 30000 кг:
			• $V_{\text{зах}} = 215 \text{ км/ч}$ ;
			• $V_{\text{пос}} = 195 \text{ км/ч}$ .
			— 32000 кг:
			• $V_{\text{зах}} = 220 \text{ км/ч}$ ;
			• $V_{\text{пос}} = 200 \text{ км/ч}$ .
			— 35000 кг:
			• $V_{\text{зах}} = 225 \text{ км/ч}$ ;
			• $V_{\text{пос}} = 205 \text{ км/ч}$ .
8	Охлаждение колес и осмотр их состояния	Произвести	после заруливания.

## 2 Неперестановка стабилизатора в посадочное положение при выпуске закрылков при заходе на посадку

### ВНИМАНИЕ

**ПОСАДКА НА ВОДУ С НЕПЕРЕСТАНОВЛЕННЫМ В ПОСАДОЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ СТАБИЛИЗАТОРОМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.**

#### Признаки

- Не изменяются усилия на ручках управления самолетом при нажатии на кнопки перестановки стабилизатора.
- Загораются ЦСО на МФИ1 сигнализация СТАБИЛИЗ ЗАТОРМОЖЕН ПОСАДКА НА СУШУ или СТАБИЛИЗ-ОТКАЗ ПОСАДКА НА СУШУ.
- «ГОНГ». РИ «Стабилизатор заторможен (стабилизатор отказ). Посадка на сушу. Положение закрылков и скорость на посадке выбери».

#### Действия

1	Предкрылки и закрылки во взлетное положение ( $\delta_3 = 20^\circ$ )	Выпустить	установив рукоятку ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ в положение $10^\circ/20^\circ$ (центральный пульт).
2	Службе УВД об отказе	Доложить	
3	Выполнение задания	Прекратить	
4	Топливо по возможности	Выработать	уменьшив посадочный вес ниже максимальной посадочной массы.

5	Посадку на аэродроме вылета или ближайшем аэродроме	Выполнить	
6	Скорость захода на посадку и на посадке	Выдерживать	в зависимости от посадочной массы: — 30000 кг: • $V_{\text{зах}} = 230$ км/ч; • $V_{\text{пос}} = 205$ км/ч. — 32000 кг: • $V_{\text{зах}} = 235$ км/ч; • $V_{\text{пос}} = 215$ км/ч. — 35000 кг: • $V_{\text{зах}} = 240$ км/ч; • $V_{\text{пос}} = 220$ км/ч.

### 3 Неперестановка стабилизатора в балансировочное положение на крейсерских режимах полета

#### Признаки

- Не изменяются усилия на ручках управления самолетом при нажатии кноппелей перестановки стабилизатора.
- На МФИ 2 в кадре УПР не изменяется угол отклонения стабилизатора.
- На МФИ 1 сигнализация СТАБИЛИЗАТОР-ОТКАЗ.
- Звучит сигнал «ГОНГ».

#### Действия

1	Балансировку самолета в полете	Обеспечивать	изменением скорости полета и установкой соответствующего $K_{\text{ш}}$
2	Службе УВД об отказе	Доложить	
3	Выполнение задания	Прекратить	
4	Предкрылки и закрылки во взлетное положение ( $\delta_3 = 20^\circ$ )	Выпустить	установив рукоятку ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ в положение $10^\circ/20^\circ$ на центральном пульте.
5	Топливо по возможности	Выработать	уменьшив посадочный вес ниже максимальной посадочной массы.

6	Посадку на аэродроме вылета или ближайшем аэродроме	Выполнить	
7	Скорость захода на посадку и на посадке	Выдерживать	в зависимости от посадочной массы: <ul style="list-style-type: none"> <li>— 30000 кг:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V_{\text{зах}} = 230</math> км/ч;</li> <li>• <math>V_{\text{пос}} = 210</math> км/ч.</li> </ul> </li> <li>— 32000 кг:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V_{\text{зах}} = 235</math> км/ч;</li> <li>• <math>V_{\text{пос}} = 215</math> км/ч.</li> </ul> </li> <li>— 35000 кг:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V_{\text{зах}} = 240</math> км/ч;</li> <li>• <math>V_{\text{пос}} = 220</math> км/ч.</li> </ul> </li> </ul>

**Примечание**

Рекомендуется пилотирование до ближайшего аэродрома выполнять 2/П, а посадку — КС.

#### 4 Неперестановка стабилизатора из-за отказа механизма управления стабилизатором при предельном износе винтовой пары

**Признаки**

- Не изменяются усилия на ручках управления самолетом при нажатии кноппелей перестановки стабилизатора или стабилизатор претставляется рывками с продолжительностью менее 5с, что сопровождается посторонними шумами или вибрациями;
- На МФИ 2 в кадре УПР не изменяется угол отклонения стабилизатора или изменяется рывками;
- Светосигнализаторы ХОД СТАБИЛИЗАТОРА не горят или периодически гаснут.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**ПРИ ПРОЯВЛЕНИИ УКАЗАННЫХ ПРИЗНАКОВ ОТКАЗА МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ СТАБИЛИЗАТОРОМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕСТАНОВКА СТАБИЛИЗАТОРА ДО ЗАВЕРШЕНИЯ ПОЛЕТА.**

**Действия**

- |   |                                |              |                             |
|---|--------------------------------|--------------|-----------------------------|
| 1 | Балансировку самолета в полете | Обеспечивать | изменением скорости полета. |
| 2 | Службе УВД об отказе           | Доложить     |                             |

---

3	Выполнение задания	Прекратить		
4	Топливо по возможности	Выработать	уменьшив посадочный вес ниже максимальной посадочной массы.	
5	Посадку на аэродроме вылета или ближайшем аэродроме	Выполнить		
6	Скорость захода на посадку и на посадке	Выдерживать	в соответствии с действиями по неперестановке стабилизатора в полетное или посадочное положение, в зависимости от посадочной массы.	

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]



## Подраздел 5.6

## Отказы в системе продольного управления

## Содержание

1	Отсутствует реакция самолета на отклонение ручек управления .....	1
2	Пониженная реакция на отклонение РУ .....	2
3	Ручки управления не отклоняются .....	2
4	Самолет управляется от одной ручки .....	3
5	Положение $K_{ш}$ не изменяется от переключателя $K_{ш}$ в резервном режиме .....	3
5.1	$K_{ш}$ не изменяется из положения $K_{ш \max}$ в положение $K_{ш \text{ ср}}$ .....	3
5.2	$K_{ш}$ не изменяется из положения $K_{ш \text{ ср}}$ в положение $K_{ш \min}$ .....	4
5.3	$K_{ш}$ не изменяется из положения $K_{ш \min}$ в положение $K_{ш \text{ ср}}$ .....	4
5.4	$K_{ш}$ не изменяется из положения $K_{ш \text{ ср}}$ в положение $K_{ш \max}$ .....	5

## 1 Отсутствует реакция самолета на отклонение ручек управления

## Признаки

- При отклонении ручек управления появляется следующая сигнализация:
  - на сигнальном кадре КСЭИС высвечивается надпись РВ ЗАКЛИНИЛО РАСЦЕП СЕКЦИЙ ВКЛЮЧИ;
  - звучит сигнал «Гонг» и речевое сообщение «Руль высоты заклинило. Расцепку секций включи»;
  - на центральном пункте мигает кнопка-лампа РАСЦЕПКА РВ СЕКЦИЙ, высвечивая информацию РАСЦЕП ВКЛЮЧИ;
  - при включенном кадре УПР на индикаторе КСЭИС секции РВ неподвижны.

## Действия

1	Исходный режим полета	Сохранять	отклоняя стабилизатор кноппелем на ручке управления.
2	Расцепить секции РВ	Нажать	на кнопку-лампу РАСЦЕПКА СЕКЦИЙ РВ.
3	Службе УВД об отказе	Доложить	
4	При заходе на посадку и посадке	Учитывать	пониженную (примерно в 2 раза) эффективность РВ
5	Быстрого изменения параметров полета	Не допускать	плавно изменяя высоту, скорость полета и режим работы двигателей.
6	Скорость захода на посадку и посадке	Выдерживать	на 10–15 км/ч больше чем при обычной посадке.
7	Выравнивание	Начинать с высоты 10–8 м	

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**ОДНОВРЕМЕННОГО ОТКЛОНЕНИЯ НА ПОЛНЫЙ ХОД РУЧЕК УПРАВЛЕНИЯ И ПЕДАЛЕЙ ПРИ УБРАННЫХ ЗАКРЫЛКАХ И ПРЕДКРЫЛКАХ НЕ ДОПУСКАТЬ.**

**2 Пониженная реакция на отклонение РУ****Признаки**

- При отклонении ручек управления появляется следующая сигнализация:
  - на сигнальном кадре КСЭИС высвечивается надпись РВ-РАССИНХРОН СЕКЦИЙ;
  - загорается ЦСО;
  - звучит сигнал «Гонг» и речевое сообщение «Руль высоты — рассинхронизация. Скорость и маневр ограничь. Посадка на сушу»;
  - при включении кадра УПР на индикаторе КСЭИС правая секция РВ неподвижна.

**Действия**

1	Службе УВД об отказе	Доложить	
2	При заходе на посадку и посадке	Учитывать	пониженную (примерно в два раза) эффективность РВ.
3	Быстрого изменения параметров полета	Не допускать	плавно изменяя высоту, скорость полета и режим работы двигателей.
4	Скорость захода на посадку и посадке	Выдерживать	на 10–15 км/ч больше чем при обычной посадке.
5	Выравнивание	Начинать с высоты 10–8 м	

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**ОДНОВРЕМЕННОГО ОТКЛОНЕНИЯ НА ПОЛНЫЙ ХОД РУЧЕК УПРАВЛЕНИЯ И ПЕДАЛЕЙ ПРИ УБРАННЫХ ЗАКРЫЛКАХ И ПРЕДКРЫЛКАХ НЕ ДОПУСКАТЬ.**

**3 Ручки управления не отклоняются****Признаки**

- Самолет не реагирует на отклонение ручек управления.

**Действия**

1	Исходный режим полета	Сохранять	отклоня стабилизатор кноппелем на ручке управления.
2	Службе УВД об отказе	Доложить	
3	Расцепить ручки управления	Включить	переключатель РАСЦЕПКА РУЧЕК в нижнее положение (центральный пульт).

4	Пилотировать самолет с рабочего места, имеющего подвижную ручку управления	Установить	переключатель УПРАВЛЕНИЕ из полож. ОБА в ЛЕВ или ПРАВ (центральный пульт).
5	Резких движений ручкой управления	Не допускать	плавно пилотируя самолет, учитывать пониженные (примерно в два раза) усилия на ручке управления.
6	Заход на посадку и посадку	Выполнить	режим стандартный.

## 4 Самолет управляется от одной ручки

### Признаки

- Загорается ЦСО.
- Звучит сигнал «Гонг».
- На сигнальном кадре КСЭИС высвечивается надпись РУЧКИ РВ РАСЦЕПЛЕНЫ.

### Действия

1	Исходный режим полета	Сохранять	отклонением одной из ручек управления.
2	Службе УВД об отказе	Доложить	
3	Пилотировать самолет от одной ручки управления	Установить	переключатель УПРАВЛЕНИЕ из положения ОБА в положение ЛЕВ на центральном пульте.
4	Резких движений ручкой управления	Не допускать	плавно пилотируя самолет, учитывать пониженные (примерно в два раза) усилия на ручке управления.
5	Заход на посадку и посадку	Выполнить	режим стандартный.

## 5 Положение $K_{ш}$ не изменяется от переключателя $K_{ш}$ в резервном режиме

При самопроизвольном изменении  $K_{ш}$  в одно из трех фиксированных положений ( $K_{ш \max}$ ;  $K_{ш \text{ ср}}$ ;  $K_{ш \min}$ ), дальнейшие действия в соответствии с положением  $K_{ш}$ .

### 5.1 $K_{ш}$ не изменяется из положения $K_{ш \max}$ в положение $K_{ш \text{ ср}}$

#### Признаки

- Загорается ЦСО.
- Звучит сигнал «Гонг» и речевое сообщение « $K_{ш}$  среднее установи».
- В сигнальном кадре высвечивается  $K_{ш}$  СРЕДНЕЕ УСТАНОВИ.

**Действия**

- |   |                            |             |                        |
|---|----------------------------|-------------|------------------------|
| 1 | Службе УВД об отказе       | Доложить    |                        |
| 2 | Режим полета               | Выдерживать | скорость 290–300 км/ч. |
| 3 | Заход на посадку и посадку | Выполнить   | режим стандартный.     |

**5.2  $K_{ш}$  не изменяется из положения  $K_{ш\text{ ср}}$  в положение  $K_{ш\text{ min}}$** **Признаки**

- Загорается ЦСО.
- Звучит сигнал «Гонг» и речевое сообщение « $K_{ш}$  минимум установи».
- В сигнальном кадре высвечивается  $K_{ш}$  МИНИМУМ УСТАНОВИ.

**Действия**

- |   |                            |             |                             |
|---|----------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1 | Службе УВД об отказе       | Доложить    |                             |
| 2 | Режим полета               | Выдерживать | скорость не более 370 км/ч. |
| 3 | Заход на посадку и посадку | Выполнить   | режим стандартный.          |

**5.3  $K_{ш}$  не изменяется из положения  $K_{ш\text{ min}}$  в положение  $K_{ш\text{ ср}}$** **Признаки**

- Загорается ЦСО.
- Звучит сигнал «Гонг» и речевое сообщение « $K_{ш}$  среднее установи».
- В сигнальном кадре высвечивается  $K_{ш}$  СРЕДНЕЕ УСТАНОВИ.

**Действия**

- |   |  |              |  |
|---|--|--------------|--|
| 1 | Службе УВД об отказе   | Доложить     |  |
| 2 | Режим полета   | Установить   | скорость более 370 км/ч.   |
| 3 | При заходе на посадку и посадке  | Учитывать    | пониженную (примерно в четыре раза) эффективность РВ и РН.   |
| 4 | Быстрого изменения параметров полета                                     | Не допускать | плавно изменяя высоту, скорость полета и режим работы двигателей.  |
| 5 | Заход на посадку и посадку при боковой составляющей ветра не более 5 м/с | Выдерживать  | в зависимости от посадочной массы: <ul style="list-style-type: none"> <li>— 30000 кг:</li> <li>• <math>V_{\text{зах}} = 230</math> км/ч;</li> <li>• <math>V_{\text{пос}} = 210</math> км/ч.</li> </ul> |

			— 32000 кг:
			• $V_{\text{зах}} = 235 \text{ км/ч}$ ;
			• $V_{\text{пос}} = 215 \text{ км/ч}$ .
			— 35000 кг:
			• $V_{\text{зах}} = 240 \text{ км/ч}$ ;
			• $V_{\text{пос}} = 220 \text{ км/ч}$ .
6	Закрылки и предкрылки от резервной системы во взлетное положение ( $\delta_3 = 20^\circ$ )	Выпустить в несколько этапов	проводя после каждого этапа выпуска перебалансировку стабилизатором по усмотрению КС.

#### 5.4 $K_{\text{ш}}$ не изменяется из положения $K_{\text{ш ср}}$ в положение $K_{\text{ш max}}$

##### Признаки

- Загорается ЦСО.
- Звучит сигнал «Гонг» и речевое сообщение « $K_{\text{ш}}$  максимум установи».
- В сигнальном кадре высвечивается  $K_{\text{ш}}$  МАКСИМУМ УСТАНОВИ.

##### Действия

1	Службе УВД об отказе	Доложить	
2	Режим полета	Выдерживать	скорость не более 370 км/ч.
3	При заходе на посадку и посадке	Учитывать	пониженную (примерно в два раза ) эффективность РВ и РН.
4	Быстрого изменения параметров полета	Не допускать	плавно изменяя высоту, скорость полета и режим.
5	Скорость захода на посадку и посадке	Выдерживать	на 10–15 км/ч больше, чем при обычной посадке.

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

**Подраздел 5.7****Отказы в системе поперечного управления****Содержание**

1	Пониженная реакция самолета на отклонение ручки . . . . .	1
2	Пониженная реакция самолета на отклонение одной из ручек при неподвижной второй ручке . . . . .	1
3	Отсутствует реакция самолета на отклонение ручки управления по крену . . . . .	2

**1 Пониженная реакция самолета на отклонение ручки****Признаки**

- Горят ЦСО (при отказе двух пар интерцепторов или одного элерона).
- На сигнальном кадре КСЭИС высвечивается информация ЭДСУ КРЕН НЕТ РЕЗЕРВ (при отказе двух пар интерцепторов или одного элерона).
- На кадре УПР индикаторы одной или двух пар интерцепторов или подвижный индекс одного из элеронов высвечиваются желтым цветом.

**Действия**

1	Службе УВД об отказе	Доложить	
2	Скорость захода на посадку и посадке, при боковой составляющей ветра не более 10 м/с на аэродром и не более 6 м/с на гидроаэродром	Выдерживать	на 10–15 км/ч больше, чем при обычной посадке.

**2 Пониженная реакция самолета на отклонение одной из ручек при неподвижной второй ручке****Действия**

1	Исходный режим полета	Сохранять	отклонением исправной ручки управления.
2	Службе УВД об отказе	Доложить	
3	Пилотировать самолет с рабочего места, имеющего исправную ручку управления	Установив	переключатель УПРАВЛЕНИЕ из положения ОБА в положение ЛЕВ или ПРАВ на центральном пульте.
4	Пилотирование самолета	Выполнять	градиент усилий на ручке управления вблизи нейтрали увеличивается примерно в 9 раз, вблизи крайнего — в 1,5 раза.

5	Заход на посадку и посадку	Выполнить	режим стандартный.
---	----------------------------	-----------	--------------------

### 3 Отсутствует реакция самолета на отклонение ручки управления по крену

#### Признаки

- Горит ЦСО.
- Высвечивается сообщение ЭДСУ КРЕН-ОТКАЗ на сигнальном кадре КСЭИС.
- При включении кадра УПР на индикаторе КСЭИС при перемещении ручек управления указатели интерцепторов и элеронов неподвижны.

#### Действия

1	Службе УВД об отказе	Доложить	
2	Развороты	Выполнять	при помощи педалей (РН) и ассиметрии тяги двигателей, со скольжением не более одного диаметра шарика и креном не более 5°.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

#### ПОСАДКА НА ВОДУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

1	Заход на посадку	Выполнять	с прямой (рубежа), с закрылками, выпущенными во взлетное положение 20°.
2	Скорость захода на посадку и посадке	Установить	в зависимости от посадочной массы: <ul style="list-style-type: none"> <li>— 30000 кг:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V_{зах} = 215</math> км/ч;</li> <li>• <math>V_{пос} = 195</math> км/ч.</li> </ul> </li> <li>— 32000 кг:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V_{зах} = 220</math> км/ч;</li> <li>• <math>V_{пос} = 200</math> км/ч.</li> </ul> </li> <li>— 35000 кг:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V_{зах} = 225</math> км/ч;</li> <li>• <math>V_{пос} = 205</math> км/ч.</li> </ul> </li> </ul>
3	Передняя опора шасси	Опустить на ВПП	после приземления плавно отдать ручку управления от себя.



---

4	Основное торможение	Энергично приступить	независимо от скорости.
5	Охлаждение колес и осмотр состояния колес	Произвести	после заруливания.

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

Подраздел 5.8

## Отказы в системе путевого управления

## Содержание

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Педали не перемещаются или управляются от одной пары педалей с пониженной реакцией на их отклонение ..... | 1 |
| 2 | Отсутствует реакция самолета на отклонение педалей .....  | 1 |

**1 Педали не перемещаются или управляются от одной пары педалей с пониженной реакцией на их отклонение****Действия**

- |   |   |              |   |
|---|---|--------------|---|
| 1 | Исходный режим полета                                     | Выдерживать  | ручками управления или исправной парой педалей.   |
| 2 | Службе УВД об отказе                                      | Доложить     |   |
| 3 | Расцепить педали  | Установить   | выключатель РАСЦЕПКА ПЕДАЛЕЙ в нижнее положение (центральный пульт), на сигнальном кадре высвечивается ПЕДАЛИ РАСЦЕПЛЕНЫ, загораются ЦСО. |
| 4 | Управление РН с рабочего места, имеющего подвижные педали | Выполнять    | установив переключатель УПРАВЛЕНИЕ (центральный пульт) из положения ОБА в положение ЛЕВ или ПРАВ.   |
| 5 | Резкого перемещения педалей                               | Не допускать | усилия на педалях меньше обычных примерно в 2 раза.   |
| 6 | Заход на посадку и посадку                                | Выполнить    | режим стандартный.  |

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**ПОСЛЕ РАСЦЕПКИ ПЕДАЛЕЙ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРОЙ ШАССИ. НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ПРОБЕГЕ И РУЛЕНИИ ВЫДЕРЖИВАТЬ РАЗДЕЛЬНЫМ ТОРМОЖЕНИЕМ КОЛЕС. ПРИ РУЛЕНИИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТАКЖЕ НЕСИММЕТРИЧЕУЮ ТЯГУ ДВИГАТЕЛЕЙ. В СЛУЧАЕ НЕВОЗМОЖНОСТИ РУЛЕНИЯ, САМОЛЕТ С ПОЛОСЫ БУКСИРОВАТЬ.**

**2 Отсутствует реакция самолета на отклонение педалей****Признаки**

- При перемещении педалей самолет не реагирует на отклонение РН, в кадре УПР на индикаторе КСЭИС указатель РН неподвижен.

Действия

- |   |  |            |  |
|---|--|------------|--|
| 1 | Службе УВД об отказе                     | Доложить   |  |
| 2 | Разворачивающий момент (при его наличии) | Парировать | созданием крена и «разнотягой» двигателей. |
| 3 | Развороты                                | Выполнять  | плавно, не создавая больших углов крена.   |
| 4 | Заход на посадку и посадка               | Выполнить  | режим стандартный.                         |

## Подраздел 5.9

## Отказы в системе управления из-за отказа гидросистем

## Содержание

1	Отказ двух гидросистем .....	1
2	Разгерметизация одной ГС и одновременный отказ одного двигателя .....	4

## 1 Отказ двух гидросистем

## 1.1 При отказе гидросистем ГС 1 и ГС 2

## Признаки

- Загорается ЦСО<sub>ж</sub>.
- На сигнальном кадре КСЭИС высвечивается информация:
  - ГС1 ОТКАЗ, ГС2 ОТКАЗ;
  - ЭДСУ ТАНГАЖ-НЕТ РЕЗЕРВА РВ ТРОС ВКЛЮЧИ;
  - ЭДСУ КРЕН-НЕТ РЕЗЕРВА;
  - ЭДСУ КУРС-НЕТ РЕЗЕРВА РН ТРОС ВКЛЮЧИ.
- В кадре ГС на КСЭИС выдается сигнализация об отказе гидросистем № 1, № 2 и сообщение «НР ВКЛЮЧИ».
- В кадре УПР на КСЭИС выдается сигнализация об отсутствии резерва в каналах тангажа, курса и крена, отсутствие резерва управления закрылками, отказе средних и внутренних интерцепторов.
- Увеличиваются усилия на 2–4 кгс на ручке управления в канале тангажа и педалях.
- На всех рулях и элеронах остается по одному работоспособному рулевому приводу.
- Не отклоняются левый элерон, внутренние и средние секции интерцепторов, а также тормозные щитки.
- Скорость выпуска закрылков уменьшается вдвое.
- Не выпускается шасси ни от основной, ни от аварийной системы выпуска шасси.
- Не открываются створки водобаков от основной системы сброса огнегасящей жидкости.

## Действия

1	Службе УВД об отказе	Доложить	
2	Скорость захода на посадку и посадке	Выдерживать	на 10–15 км/ч больше, чем при обычной посадке.
3	Посадку на воду (гидроаэродром)	Выполнить	при невозможности посадки на воду выполнить аварийную посадку на грунтовую ВПП.

**1.2 При отказе гидросистем ГС 2 и ГС 3****Признаки**

- Загорается ЦСО;
- На сигнальном кадре КСЭИС высвечивается информация:
  - ГС 1 ОТКАЗ, ГС 3 ОТКАЗ;
  - ЗАКРЫЛКИ — ОТКАЗ. ПОСАДКА НА СУШУ;
  - ЭДСУ ТАНГАЖ-НЕТ РЕЗЕРВА РВ ТРОС ВКЛЮЧИ;
  - ЭДСУ КРЕН-НЕТ РЕЗЕРВА;
  - ЭДСУ КУРС-НЕТ РЕЗЕРВА РН ТРОС ВКЛЮЧИ.
- Звучит сигнал «Гонг».
- При заходе на посадку загорается светосигнализатор НЕ ГОТОВ и в кадре НЕ ГОТОВ.
- КИНО высвечивается информация ЗАКРЫЛКИ — ОТКАЗ. ПОСАДКА НА СУШУ.
- В кадре ГС на КСЭИС выдается сигнализация об отказе гидросистем № 2, № 3 и сообщение «НР ВКЛЮЧИ».
- В кадре УПР на КСЭИС выдается сигнализация об отсутствии резерва в каналах тангажа, курса и крена, об отказе управления закрылками, средних и внутренних интерцепторов внутренних и внешних.
- Увеличиваются усилия на 2–4 кгс на ручке управления и педалях.
- На всех рулях и элеронах остается по одному работоспособному бустеру.
- Не отклоняются правый элерон, внутренние и внешние секции интерцепторов, одна пара тормозных щитков.
- Не работает водоруль.
- Закрылки не выпускаются.
- Не работает управление передней опорой шасси, не выпускаются шасси от основной системы.
- Сброс огнегасящей жидкости от основной системы только из баков 1, 2, 5, 6, аварийный сброс не работает.

**Действия**

- |   |   |           |   |
|---|---|-----------|---|
| 1 | Службе УВД об отказе  | Доложить  |   |
| 2 | Раход на посадку и посадку на сушу с убранными закрылками при боковой составляющей ветра не более 8 м/с | Выполнить | режим в зависимости от посадочной массы: <ul style="list-style-type: none"> <li>— 30000 кг:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V_{зах} = 270</math> км/ч;</li> <li>• <math>V_{пос} = 250</math> км/ч.</li> </ul> </li> <li>— 32000 кг:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>V_{зах} = 280</math> км/ч;</li> <li>• <math>V_{пос} = 260</math> км/ч.</li> </ul> </li> </ul> |

			— 35000 кг:
			• $V_{\text{зах}} = 290 \text{ км/ч}$
			• $V_{\text{пос}} = 270 \text{ км/ч}$
3	Шасси от аварийной системы	Выпустить	перевести переключатель ШАССИ АВАР ВЫПУСК под колпачком в ВЫПУСК, после выпуска вернуть в исходное положение.
4	Пилотирование самолета	Выполнять	учитывая пониженную скорость отклонения всех рулей и элеронов.
5	На пробеге и рулении направление	Выдерживать	рулем направления и отдельным торможением колес, управление ПОШ не работает.

### 1.3 При отказе гидросистем ГС 1 и ГС 3

#### Признаки

- Загорается ЦСО<sub>ж</sub>.
- Звучит сигнал «Гонг».
- На сигнальном кадре КСЭИС высвечивается информация:
  - ГС1 ОТКАЗ, ГС3 ОТКАЗ;
  - ЭДСУ ТАНГАЖ-НЕТ РЕЗЕРВА РВ ТРОС ВКЛЮЧИ;
  - ЭДСУ КРЕН-НЕТ РЕЗЕРВА;
  - ЭДСУ КУРС-НЕТ РЕЗЕРВА РН ТРОС ВКЛЮЧИ.
- В кадре ГС на КСЭИС выдается сигнализация об отказе гидросистем № 1, № 2 и сообщение «НР ВКЛЮЧИ».
- На всех рулях и элеронах остается по одному работоспособному бустеру.
- Не отклоняются средние и внешние секции интерцепторов, одна пара тормозных щитков.
- Скорость выпуска закрылков уменьшается вдвое.
- Не выпускаются шасси от аварийной системы, отсутствует основное торможение.
- Сброс огнегасящей жидкости от основной системы только из баков 3, 4, 5, 8, аварийный сброс не работает.

#### Действия

- |   |                        |           |  |
|---|------------------------|-----------|--|
| 1 | Службе УВД об отказе   | Доложить  |  |
| 2 | Пилотирование самолета | Выполнять | учитывая пониженную скорость отклонения всех рулей и элеронов. |

---

3	Заход на посадку и посадку при боковой составляющей ветра не более 10 м/с на аэродром и не более 6 м/с на гидроаэродром	Выполнить	учитывать увеличенное (в 2 раза) время выпуска закрылков.
4	Скорость захода на посадку и посадке	Выдерживать	на 10–15 км/ч больше, чем при обычной посадке.
5	Торможение самолета аварийно	Выполнять	рычагами аварийного торможения колес (центральный пульт).

## 2 Разгерметизация одной ГС и одновременный отказ одного двигателя

При наличии такого комбинированного отказа происходит автоматическая отсечка двух неработающих гидросистем, в этом случае необходимо руководствоваться действиями при отказе двух гидросистем (ГС 1 и ГС 2 или ГС 2 и ГС 3, или ГС 1 и ГС 3).



## Подраздел 5.10

### Отказы в системе забора и сброса воды

#### Содержание

1	Заполнение баков водой не по программе .....	1
2	Отказ основной системы сброса воды .....	1
3	Отказ основной и аварийной систем сброса воды .....	2
4	Отказ системы уборки водозаборников .....	2
5	Отказ основной и аварийной системы уборки створок водобаков .....	3

#### 1 Заполнение баков водой не по программе

##### Признаки

- Горят ЦСО.
- На сигнальном кадре КСЭИС появляется сообщение ЗАБОР ВОДЫ ПРЕВЫШЕН. ВЗЛЕТ ПРЕКРАТИТЬ.

##### Действия

1	Взлет	Прекратить	РУДы в положение ЗМГ.
2	Предкрылки и закрылки	Убрать	рукояткой ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ (центральный пульт).
3	Заполнение баков водой	Прекратить	курок на ручке управления отпустить, гаснут ЗАБОР ЛЕВ ВЫПУЩ, ЗАБОР ПРАВ ВЫПУЩ, (козырек приборной доски) загораются К ЗАБОРУ ГОТОВ и ЗАБОРНИКИ УБРАН (потолочный пульт).
4	Службе УВД	Доложить	
5	Воду из баков	Откачать	открыть краны откачки и включить насосы откачки (насосы отключаются автоматически), отключить переключатели, закрыть краны (пульт слива воды шп. № 30–31).

#### 2 Отказ основной системы сброса воды

##### Признаки

- После нажатия на кнопку «Сброс» на ручках управления самолетом нет сигнала СТВОРКИ НЕ ЗАКРЫТЫ в светосигнальном табло.

**Действия**

- |   |   |          |  |
|---|---|----------|--|
| 1 | Сбросить воду аварийно на высоте более 10 м | Нажать   | кнопку под колпачком АВАР СБРОС (левый боковой или задний центральный пульта). |
| 2 | Службе УВД                                  | Доложить |  |

**3 Отказ основной и аварийной систем сброса воды****Действия**

- |   |   |                          |   |
|---|---|--------------------------|---|
| 1 | Службе УВД об отказе                              | Доложить                 |   |
| 2 | Топливо по возможности                            | Выработать               | уменьшив посадочный вес ниже максимальной посадочной массы.   |
| 3 | Режим снижения по глиссаде и посадке              | Выдерживать              | в зависимости от посадочной массы:<br>— 34000 кг:<br>• $V_{зах} = 200$ км/ч;<br>• $V_{пос} = 185$ км/ч.<br>— 36000 кг:<br>• $V_{зах} = 205$ км/ч;<br>• $V_{пос} = 190$ км/ч.<br>— 38000 кг:<br>• $V_{зах} = 210$ км/ч;<br>• $V_{пос} = 195$ км/ч. |
| 4 | Выравнивание с плавным дросселированием двигателя | Начинать на высоте 8-6 м | не допуская на посадке грубого касания ВПП или водной поверхности.  |

**ВНИМАНИЕ**

**ЕСЛИ ЧИСЛО ЗАПОЛНЕННЫХ ЗАДНИХ БАКОВ НА ДВА И БОЛЕЕ ПРЕВЫШАЕТ ЧИСЛО ЗАПОЛНЕННЫХ ПЕРЕДНИХ БАКОВ, ПОСАДКУ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО НА СУШУ.**

**4 Отказ системы уборки водозаборников****Признаки**

- После отпускания курка забора воды (ручки управления) продолжают гореть ЗАБОР ЛЕВ ВЫПУЩ, ЗАБОР ПРАВ ВЫПУЩ.
- Не загораются сигналы К ЗАБОРУ ГОТОВ и ЗАБОРНИКИ УБРАН (потолочный пульт).
- На сигнальном кадре КСЭИС сигнал ВОДОЗАБ УБЕРИ.

---

**Действия**

- |   |   |            |                    |
|---|---|------------|--------------------|
| 1 | Взлет и сброс воды                        | Выполнить  | в обычном режиме.  |
| 2 | Выполнение задания                        | Прекратить |                    |
| 3 | Службе УВД об отказе                      | Доложить   |                    |
| 4 | Заход на посадку и посадка только на сушу | Выполнить  | режим стандартный. |

**5 Отказ основной и аварийной системы уборки створок водобаков****ВНИМАНИЕ****ПОСАДКА НА ВОДУ С ВЫПУЩЕННЫМИ СТВОРКАМИ ВОДОБАКОВ ЗАПРЕЩЕНА.****Признаки**

- Горят светосигнализаторы СТВОРКИ НЕ ЗАКР (козырек приборной доски) и СТВОРКИ НЕ ЗАКРЫТЫ (потолочный пульт).
- Не загораются К ЗАБОРУ ГОТОВ (козырек приборной доски).

**Действия**

- |   |   |            |                    |
|---|---|------------|--------------------|
| 1 | Службе УВД об отказе                      | Доложить   |                    |
| 2 | Выполнение задания                        | Прекратить |                    |
| 3 | Заход на посадку и посадка только на сушу | Выполнить  | режим стандартный. |

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

**Подраздел 5.11****Отказ основной системы торможения колес****Содержание**

1	Отказ основной системы торможения колес . . . . .	1
---	---	---

**1 Отказ основной системы торможения колес****Признаки**

- Отсутствует тормозной эффект при использовании тормозов основного торможения.
- Не горят зеленые светосигнализаторы ТОРМОЗА КОЛЕС.

**Действия**

1	Торможение самолета аварийно	Выполнить	рычагами аварийного торможения колес (центральный пульт).
2	Направление на пробеге до скорости 50 км/ч	Выдерживать	рулем направления.
3	Предкрылки и закрылки	Убрать	
4	Направление в конце пробега при скорости менее 50 км/ч и на рулении	Выдерживать	управляемой ПОШ, нажав кнопку-лампу ПЕРЕД ОПОРА РУЛЕН.
5	Полосу	Освободить	

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

## Подраздел 5.12

## Отказы светотехнического оборудования

## Содержание

1	Не убираются посадочно-рулежные фары после взлета . . . . .	1
2	Не загораются или не выпускаются посадочно-рулежные фары при заходе на посадку ночью . . . . .	1
3	Не загораются импульсные маяки и аэронавигационные огни . . . . .	2

**1 Не убираются посадочно-рулежные фары после взлета****Признаки**

- На сигнальном кадре КСЭИС появляется информация: ФАРЫ ВЫПУЩЕНЫ V ОГРАНИЧЬ 400 км/ч при установке переключателей ФАРЫ ВЫПУСК-УБОРКА в положение УБОРКА (потолочный пульт).
- Горят ЦСО<sub>ж</sub> желтого цвета.

**Действия**

1	Полет на скорости не более 400 км/ч	Продолжить	
2	Службе УВД	Доложить	
3	Повторный выпуск-уборку фар	Произвести	переключатель ФАРЫ ВЫПУСК-УБОРКА в положение ВЫПУСК, затем в положение УБОРКА (потолочный пульт).

**2 Не загораются или не выпускаются посадочно-рулежные фары при заходе на посадку ночью****Признаки**

- Убедиться визуально в отсутствии загорания или невыпуске фар.
- На сигнальном кадре КСЭИС появляется информация ФАРЫ НЕ ГОРЯТ СВЕТ РУЛЕЖНЫЙ ВКЛЮЧИ при установке переключателей ФАРЫ СВЕТ ПОСАДКА-РУЛЕНИЕ в положение ПОСАДКА (потолочный пульт).
- Горят ЦСО<sub>ж</sub> желтого цвета.

**Действия**

1	Повторные уборку-выпуск с включением и выключением фар	Произвести	переключатели ФАРЫ СВЕТ ПОСАДКА в положение ОТКЛ, ВЫПУСК УБОРКА в положении УБОРКА, затем в положения ВЫПУСК и ПОСАДКА соответственно (потолочный пульт).
---	--	------------	---

Неисправность фар не устранилась:

- |   |                             |           |  |
|---|-----------------------------|-----------|--|
| 2 | Рулежную фару               | Включить  | переключатель ФАРА<br>РУЛЕЖН КИЛЬ на потолочном<br>пульте. |
| 3 | Посадку с рулежной<br>фарой | Выполнить | фара эффективна ниже 50 м.                                 |

Рулежная фара не зажглась:

- |   |   |          |                  |
|---|---|----------|------------------|
| 2 | Решение о выполнении<br>посадки или уходе на<br>второй круг | Принять  |                  |
| 3 | Службе УВД об отказе  | Доложить |                  |
| 4 | Уровень яркости<br>освещения в кабине                       | Снизить  | до необходимого. |

### 3 Не загораются импульсные маяки и аэронавигационные огни

#### Признаки

— Отсутствуют отблески на остеклении кабины при полетах ночью или в облаках.

#### Действия

- |   |  |            |   |
|---|--|------------|---|
| 1 | Исправность импульсных<br>маяков и<br>аэронавигационных<br>огней | Проверить  | кнопкой КОНТРОЛЬ<br>ИСПРАВНОСТИ-МАЯКИ<br>(потолочный пульт), при<br>проверке один или несколько<br>светоиндикаторов не горят<br>МАЯКИ-ЛЕВ, ПРАВ, ХВОСТ,<br>КИЛЬ; АНО-ЛЕВ, ПРАВ<br>(потолочный пульт). |
| 2 | Повторное выключение<br>включение маяков или<br>огней            | Произвести | переключателями АНО<br>БОЛЬШОЙ<br>СВЕТ-ОТКЛ-МАЛЫЙ СВЕТ и<br>МАЯКИ БЕЛЫЙ, МАЯКИ<br>КРАСН (потолочный пульт).   |
| 3 | Службе УВД при<br>подтверждении отказа                           | Доложить   | и действовать по ее<br>указаниям.   |



---

**Подраздел 5.13****Полет на аккумуляторных батареях****Содержание**

1	Общие указания .....	1
2	Отказ двух генераторов .....	1
3	Отказ двух выпрямительных устройств .....	2

**1 Общие указания**

При отказе всех основных источников электроэнергии автоматически отключаются приемники второй и третьей категории. Электропитанием обеспечиваются только приемники первой категории, подключенные к шинам и клеммам аккумуляторных батарей и шинам преобразователя ПОС-1000Б.

К приемникам первой категории относятся агрегаты, аппаратура и приборы, обеспечивающие завершение полета и посадку.

**2 Отказ двух генераторов****Признаки**

- Горит табло желтого цвета ПИТАНИЕ ОТ АКК.
- Горят световые поля на переключателях ГП1, ГП2-ОТКАЗ, ПОС-1000-РАБОТА.
- На сигнальном кадре КСЭИС высвечивается информация:
  - СЭС. ГЕН1, ГЕН2-ОТКАЗ (желтым цветом);
  - АВАР ПИТ-ВКЛ, ТП 30 МИН (голубым цветом).
- Звучит сигнал «Гонг» и речевое сообщение «Генераторы номер один и два — отказ. Полет на аккумуляторах тридцать минут».
- Работает правый ЦСО<sub>ж</sub> (желтого цвета) в проблесковом режиме.

**Действия**

1	Отсчет времени по хронометру	Произвести	после перехода на питание от аккумуляторных батарей.
2	Насос подкачки № 3 на высоте более 6000 м	Включить	нажатием переключателя БАК 1 НАСОСЫ ПОДКАЧ 3 (потолочный пульт).
3	Службе УВД об отказе	Доложить	
4	Включение аварийного питания от аккумуляторных батарей	Продублировать	нажатием переключателя под колпачком АККУМУЛЯТОРЫ АВАР ПИТ (потолочный пульт).
5	Генераторы	Отключить	отжатию переключателей ГП 1 и ГП 2 (потолочный пульт).

6	Наличие напряжения постоянного тока 27 В на аккумуляторных шинах и переменного тока 115 В на шинах преобразователя	Проверить	после вызова мнемокадра СЭС.
7	Правильность показаний резервных приборов	Проверить	КС авиагоризонта, барометрического высотомера, указателя скорости, радиоманитного индикатора.
8	Насос подкачки № 3 на высоте менее 6000 м	Отключить	отжатию переключателя БАК 1 НАСОСЫ ПОДКАЧ 3 (потолочный пульт).
9	Эшелон полета по разрешению УВД	Занять	ниже 5000 м.

### ВНИМАНИЕ

**ВРЕМЯ РАБОТЫ ПРИЕМНИКОВ ОТ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ БЕЗ ЗАПУСКА ВСУ — 30 МИН.**

**НЕУДАВШИЙСЯ ТРЕХКРАТНЫЙ ЗАПУСК ВСУ (НЕЗАПУСК, ХОЛОДНАЯ ПРОКРУТКА, НЕЗАПУСК) УМЕНЬШАЕТ ВРЕМЯ ПОЛЕТА НА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЯХ НА 9 МИН.**

10	ВСУ на высоте менее 5000 м	Запустить	(потолочный пульт).
11	Генератор ВСУ при удачном запуске ВСУ	Включить	нажатием переключателя ВСУ (потолочный пульт).
12	Аварийное питание от аккумуляторных батарей	Отключить	отжатию переключателя под колпачком АККУМУЛЯТОРЫ АВАР ПИТ (потолочный пульт).
13	Режим полета	Установить	на свой или запасной аэродром (гидроаэродром).

## 3 Отказ двух выпрямительных устройств

### Признаки

- Горит табло желтого цвета ПИТАНИЕ ОТ АКК.
- Горят световые поля на переключателях ВУ1, ВУ2-ОТКАЗ.
- На сигнальном кадре КСЭИС высвечивается информация:
  - СЭС. ВУ 1 И ВУ 2-ОТКАЗ (желтым цветом);
  - АВАР ПИТ-ВКЛ, Т<sub>П</sub> 30 МИН (голубым цветом).

- Звучит сигнал «Гонг» и речевое сообщение «ВУ номер один и два — отказ. Полет на аккумуляторах тридцать минут».
- Работает правый ЦСО<sub>ж</sub> (желтого цвета) в проблесковом режиме.

**Действия****ВНИМАНИЕ****ВРЕМЯ РАБОТЫ ПРИЕМНИКОВ ОТ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ — 35 МИН.**

1	Отсчет времени по хронометру	Произвести	после перехода на питание от аккумуляторных батарей.
2	Насос подкачки № 3 на высоте более 6000 м	Включить	нажатием переключателя БАК 1 НАСОСЫ ПОДКАЧ 3 (потолочный пульт).
3	Службе УВД об отказе	Доложить	
4	Включение аварийного питания от аккумуляторных батарей	Продублировать	нажатием переключателя под колпачком АККУМУЛЯТОРЫ АВАР ПИТ (потолочный пульт).
5	Выпрямительные устройства	Отключить	отжатием переключателей ВУ 1 и ВУ 2 (потолочный пульт).
6	Наличие напряжения постоянного тока 27 В на аккумуляторных шинах и переменного тока 115 В на шинах преобразователя	Проверить	после вызова мнемокадра СЭС.
7	Правильность показаний резервных приборов	Проверить	КС авиагоризонта, барометрического высотомера, указателя скорости, радиоманитного индикатора.
8	Эшелон полета по разрешению УВД	Занять	ниже 6000 м.
9	Насос подкачки № 3 на высоте менее 6000 м	Отключить	отжатием переключателя БАК 1 НАСОСЫ ПОДКАЧКИ 3 (потолочный пульт).
10	Режим полета	Установить	на свой или запасной аэродром (гидроаэродром).

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

**Подраздел 5.14****Отказы комплекса АРИА-200М****Содержание**

1	Отказ двух вычислителей систем самолетовождения .....	1
2	Отказ комплексных пилотажных индикаторов навигационной обстановки КПИ 1 и 2 и индикаторов навигационной обстановки КИНО 1 и 2 .....	1

**1 Отказ двух вычислителей систем самолетовождения****Признаки**

- Экраны ВСС 1 и ВСС 2 погашены.
- Параметры ЗПУ, Z, S, угол ветра, W мигают.
- На КПИ снимается режим «Гор нав», появляются сигнальные сообщения:
  - «Режим САУ», «ТАНГАЖ», «КРЕН» (при отказе в процессе разворота);
  - «Курс» (на прямолинейном участке полета).
- Звучит речевое сообщение «Режим САУ».

**Действия**

1	Кнопка ОТКАЗ СНЯТ	Нажать	на ПСИ 1 и ПСИ 2.
2	Текущие координаты от системы НСИ 1 и НСИ 2	Определять	на КИНО 1 и КИНО 2.

**2 Отказ комплексных пилотажных индикаторов навигационной обстановки КПИ 1 и 2 и индикаторов навигационной обстановки КИНО 1 и 2****Признаки**

- Погасание индикаторов КПИ 1 и КПИ 2, КИНО 1 КИНО 2.

**Действия**

1	Полет по резервным приборам	Выполнить	информацию считывать по АГБ-96, КИ-13, РМИ-3, ВБМ-2ПБ, УС-2.
2	Службе УВД	Доложить	

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

## **Раздел 6**

### **ДЕЙСТВИЯ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**





---

**Раздел 6****Действия в аварийных ситуациях****Содержание**

- 6.1 Аварийные контрольные карты
- 6.2 Пожар двигателя (мотогондолы) в воздухе
- 6.3 Пожар на самолете и ВСУ
- 6.4 Полет со всеми неработающими двигателями (одновременный отказ двух двигателей)
- 6.5 Аварийная посадка на сушу (на воду)

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

## Подраздел 6.1

### Аварийные контрольные карты

#### Содержание

1	Правила пользования аварийными контрольными картами	1
2	Сводка аварийных контрольных карт	2
2.1	Пожар двигателя (РЛЭ, подраздел 6.2)	2
2.2	Пожар на самолете и ВСУ (РЛЭ, подраздел 6.3)	2
2.3	Полет со всеми неработающими двигателями (РЛЭ, подраздел 6.4)	3
2.4	Аварийная посадка на сушу (на воду) (РЛЭ, подразделы 6.5 и 8.23) (для четырех членов экипажа)	4
2.5	Аварийная посадка на сушу (на воду) (РЛЭ, подразделы 6.5 и 8.23) (для двух членов экипажа)	4
2.6	Аварийное покидание самолета на суше (РЛЭ, подразделы 6.5 и 8.23) (для четырех членов экипажа)	5
2.7	Аварийное покидание самолета на суше (РЛЭ, подразделы 6.5 и 8.23) (для двух членов экипажа)	5
2.8	Аварийное покидание самолета на воде (РЛЭ, подразделы 6.5 и 8.23) (для четырех членов экипажа)	6
2.9	Аварийное покидание самолета на воде (РЛЭ, подразделы 6.5 и 8.23) (для двух членов экипажа)	7

## 1 Правила пользования аварийными контрольными картами

Аварийные контрольные карты являются средством организации срочных действий экипажа в аварийных ситуациях и при наиболее серьезных отказах, представляющих угрозу безопасности полета. В такой чрезвычайной обстановке безопасность полета обеспечивается четким выполнением операций, проводимых экипажем под руководством КС, обязательный перечень и последовательность которых приведены в карте.

В аварийных контрольных картах указаны обобщенные условные наименования необходимых операций. В наименовании каждой карты указан подраздел РЛЭ, содержащий подробное изложение аварийных действий, предусмотренных данной картой.

Пункты карты, отмеченные звездочкой (\*), являются первоочередными и должны быть заучены на память КС и 2/П, чтобы в аварийной ситуации выполнить их в требуемой последовательности и объеме без потери времени.

В аварийной ситуации при наличии резерва времени после выполнения первоочередных операций КС подает команду 2/П зачитать соответствующую контрольную карту, чтобы проверить выполнение предписанных действий.

## 2 Сводка аварийных контрольных карт

### 2.1 Пожар двигателя (РЛЭ, подраздел 6.2)

1	*В срабатывании сигнализации пожаротушения	УБЕДИТЬСЯ	КС, 2/П
2	*Загоревшийся двигатель	ЭКСТРЕННО ВЫКЛЮЧИТЬ	КС
3	*В срабатывании автоматики первой очереди пожаротушения	УБЕДИТЬСЯ	2/П
4	*Пожарный кран загоревшегося двигателя	ЗАКРЫТЬ	2/П
5	*Светосигнализатор КРАНЫ ГС НЕ ОТКР загоревшегося двигателя горит	УБЕДИТЬСЯ	2/П
6	*Отбор воздуха в СКВ от горящего двигателя	ОТКЛЮЧИТЬ	2/П
7	*ПОС воздухозаборника горящего двигателя	ОТКЛЮЧИТЬ	2/П
8	*Генератор-привод горящего двигателя	ОТКЛЮЧИТЬ	2/П
9	*Сигнал БЕДСТВИЕ	ВКЛЮЧИТЬ	КС
10	*Службе УВД	ДОЛОЖИТЬ	КС
11	Вторую очередь пожаротушения	ПРИМЕНИТЬ (при необходимости)	2/П

Если пожар ликвидирован:

1	Службе УВД	ДОЛОЖИТЬ	КС
2	Посадку на ближайшем аэродроме	ВЫПОЛНИТЬ	КС

Если пожар не ликвидирован:

1	Кабину экипажа	РАЗГЕРМЕТИЗИРОВАТЬ	КС
2	Аварийную посадку	ВЫПОЛНИТЬ	КС
3	Службе УВД координаты места посадки	ДОЛОЖИТЬ	КС

### 2.2 Пожар на самолете и ВСУ (РЛЭ, подраздел 6.3)

1	*Кислородные маски и дымозащитные очки	НАДЕТЬ	Э
2	*Переключатель МАСКА КИСЛОРОДНАЯ в положение «100%»	УСТАНОВИТЬ	Э
3	Переключатель РМ-ГСШ-МАСКА в положение МАСКА	УСТАНОВИТЬ	Э
4	*Источник пожара	ОПРЕДЕЛИТЬ	2/П
5	*Неисправный потребитель	ВЫКЛЮЧИТЬ	КС

6	В отключении ВСУ и срабатывании огнетушителя	УБЕДИТЬСЯ	2/П	
7	*К ликвидации пожара	ПРИСТУПИТЬ	2/П	
8	*Сигнал БЕДСТВИЕ	ВКЛЮЧИТЬ	КС	
9	*Службе УВД	ДОЛОЖИТЬ	КС	
10	*Вентиляцию кабины	УСИЛИТЬ	2/П	
11	При поступлении дыма от СКВ отбор воздуха	ОТКЛЮЧИТЬ	2/П	
12	Если очаг пожара ликвидирован, полет до ближайшего аэродрома	ПРОДОЛЖИТЬ	КС	
Если очаг пожара не ликвидирован:				
1	Кабину экипажа	РАЗГЕРМЕТИЗИРОВАТЬ	КС	
2	Аварийную посадку	ВЫПОЛНИТЬ	КС	
3	Координаты места посадки	ДОЛОЖИТЬ	КС	

## 2.3 Полет со всеми неработающими двигателями (РЛЭ, подраздел 6.4)

1	*В отказе обоих двигателей	УБЕДИТЬСЯ	КС, 2/П	
2	Режим планирования	УСТАНОВИТЬ	КС	
3	Решение о запуске двигателей	ПРИНЯТЬ	КС	
4	*Службе УВД	ДОЛОЖИТЬ	КС	
5	*Решение о выполнении аварийной посадки	ПРИНЯТЬ	КС	
6	В автоматическом выпуске АТН	УБЕДИТЬСЯ	КС, 2/П	
7	Вручную АТН (при необходимости)	ВЫПУСТИТЬ	КС	
8	*Топливные насосы	ОТКЛЮЧИТЬ	2/П	
9	*Режим полета	УСТАНОВИТЬ	КС	
10	*Место аварийной посадки	ВЫБРАТЬ	КС	
11	Закрылки на 20°	ВЫПУСТИТЬ	КС	
12	*Службе УВД	ДОЛОЖИТЬ	КС	
13	*К снижению	ПРИСТУПИТЬ	КС	
14	*Кабину	РАЗГЕРМЕТИЗИРОВАТЬ	КС	
15	*Убранное положение предкрылков, шасси	ПРОКОНТРОЛИРОВАТЬ	КС	
16	*Аварийную посадку	ВЫПОЛНИТЬ	КС	
17	Аварийное пожаротушение	ВКЛЮЧИТЬ	2/П	
18	Самолет	ПОКИНУТЬ	Э	

## 2.4 Аварийная посадка на сушу (на воду) (РЛЭ, подразделы 6.5 и 8.23) (для четырех членов экипажа)

1	Сигнал БЕДСТВИЕ	ВКЛЮЧИТЬ	КС
2	Службе УВД	ДОЛОЖИТЬ	КС
3	Команду экипажу ПРИГОТОВИТЬСЯ К ВЫНУЖДЕННОЙ ПОСАДКЕ НА СУШУ (ВОДУ)	ДАТЬ	КС
4	Надежность стопорения кресла	ПРОВЕРИТЬ	2/П, КС
5	Плечевые привязные ремни	ЗАСТОПОРИТЬ	2/П, КС
6	Столик на рабочем месте к борту	ОТКИНУТЬ	БМ, НБ
7	Привязные ремни сиденья	ЗАСТЕГНУТЬ	БМ, НБ
8	Безопасную позу	ПРИНЯТЬ	БМ, НБ
9	Заход на посадку	ВЫПОЛНИТЬ	КС
10	Двигатели (перед приземлением с убраным шасси)	ВЫКЛЮЧИТЬ	КС
11	Аварийную посадку	ВЫПОЛНИТЬ	КС
12	Аварийное пожаротушение при обнаружении признаков пожара	ВКЛЮЧИТЬ	2/П
13	Средства спасения	ВЗЯТЬ	2/П, КС
14	Самолет после аварийной посадки	ПОКИНУТЬ	БМ, НБ, 2/П, КС

## 2.5 Аварийная посадка на сушу (на воду) (РЛЭ, подразделы 6.5 и 8.23) (для двух членов экипажа)

1	Сигнал БЕДСТВИЕ	ВКЛЮЧИТЬ	КС
2	Службе УВД	ДОЛОЖИТЬ	КС
3	Команду экипажу ПРИГОТОВИТЬСЯ К ВЫНУЖДЕННОЙ ПОСАДКЕ НА СУШУ (ВОДУ)	ДАТЬ	КС
4	Надежность стопорения кресла	ПРОВЕРИТЬ	2/П, КС
5	Плечевые привязные ремни	ЗАСТОПОРИТЬ	2/П, КС
6	Заход на посадку	ВЫПОЛНИТЬ	КС
7	Двигатели (перед приземлением с убраным шасси)	ВЫКЛЮЧИТЬ	КС
8	Аварийную посадку	ВЫПОЛНИТЬ	КС
9	Аварийное пожаротушение при обнаружении признаков пожара	ВКЛЮЧИТЬ	2/П
10	Средства спасения	ВЗЯТЬ	2/П, КС

11	Самолет после аварийной посадки	ПОКИНУТЬ	2/П, КС
----	---------------------------------	----------	---------

## 2.6 Аварийное покидание самолета на суше (РЛЭ, подразделы 6.5 и 8.23) (для четырех членов экипажа)

1	Кислородную маску (при ее использовании)	СНЯТЬ	БМ, НБ, 2/П, КС
2	Покиданием самолета	РУКОВОДИТЬ	КС
3	Команду 2/П, БМ и НБ ПОКИНУТЬ САМОЛЕТ	ДАТЬ	КС
4	Команду БМ и НБ СБРОСИТЬ ПЛОТ (при необходимости)	ДАТЬ	КС
5	Аварийное освещение	ВКЛЮЧИТЬ	КС
6	Кресло в крайнем заднем положении	ЗАСТОПОРИТЬ	2/П, КС
7	Привязные ремни кресла	РАССТЕГНУТЬ	2/П, КС, БМ, НБ
8	Подлокотники кресла	ОТКИНУТЬ ВВЕРХ	2/П, КС
9	Рабочее место	ПОКИНУТЬ	2/П, КС, БМ, НБ
10	Форточки фонаря	ОТКРЫТЬ	2/П, КС
11	Аварийный канат за борт самолета	СБРОСИТЬ	2/П, КС
12	Аварийный радиомаяк АРМ-406АС1	ВЗЯТЬ	КС
13	Аварийную радиостанцию Р-855А1	ВЗЯТЬ	КС
14	Аварийный топор, аптечку	ВЗЯТЬ	2/П
15	Самолет	ПОКИНУТЬ	БМ, НБ, 2/П, КС
16	На безопасное расстояние от самолета	ОТОЙТИ	БМ, НБ, 2/П, КС
17	Аварийный радиомаяк в действие	ВВЕСТИ	КС

## 2.7 Аварийное покидание самолета на суше (РЛЭ, подразделы 6.5 и 8.23) (для двух членов экипажа)

1	Кислородную маску (при ее использовании)	СНЯТЬ	2/П, КС
2	Покиданием самолета	РУКОВОДИТЬ	КС
3	Команду 2/П ПОКИНУТЬ САМОЛЕТ	ДАТЬ	КС
4	Команду 2/П СБРОСИТЬ ПЛОТ (при необходимости)	ДАТЬ	КС
5	Аварийное освещение	ВКЛЮЧИТЬ	КС

6	Кресло в крайнем заднем положении	ЗАСТОПОРИТЬ	2/П, КС
7	Привязные ремни кресла	РАССТЕГНУТЬ	2/П, КС,
8	Подлокотники кресла	ОТКИНУТЬ ВВЕРХ	2/П, КС
9	Рабочее место	ПОКИНУТЬ	2/П, КС
10	Форточки фонаря	ОТКРЫТЬ	2/П, КС
11	Аварийный канат за борт самолета	СБРОСИТЬ	2/П, КС
12	Аварийный радиомаяк АРМ-406АС1	ВЗЯТЬ	КС
13	Аварийную радиостанцию Р-855А1	ВЗЯТЬ	КС
14	Аварийный топор, аптечку	ВЗЯТЬ	2/П
15	Самолет	ПОКИНУТЬ	2/П, КС
16	На безопасное расстояние от самолета	ОТОЙТИ	2/П, КС
17	Аварийный радиомаяк в действие	ВВЕСТИ	КС

## 2.8 Аварийное покидание самолета на воде (РЛЭ, подразделы 6.5 и 8.23) (для четырех членов экипажа)

1	Кислородную маску (при ее использовании)	СНЯТЬ	2/П, КС, БМ, НБ
2	Покиданием самолета	РУКОВОДИТЬ	КС
3	Команду 2/П, БМ, НБ ПОКИНУТЬ САМОЛЕТ	ДАТЬ	КС
4	Команду 2/П ДВЕРЬ В КАБИНУ ПИЛОТОВ ОТКРЫТЬ	ДАТЬ	КС
5	Команду БМ и НБ СБРОСИТЬ ПЛОТ	ДАТЬ	КС
6	Аварийное освещение	ВКЛЮЧИТЬ	КС
7	Кресло в крайнем заднем положении	ЗАСТОПОРИТЬ	2/П, КС
8	Привязные ремни кресла	РАССТЕГНУТЬ	2/П, КС, БМ, НБ
9	Подлокотники кресла	ОТКИНУТЬ ВВЕРХ	2/П, КС
10	Рабочее место	ПОКИНУТЬ	2/П, КС, БМ, НБ
11	Спасательные жилеты	НАДЕТЬ	2/П, КС, БМ, НБ
12	Дверь в кабину пилотов	ОТКРЫТЬ	2/П
13	Крышку люка-лаза в двери при заклинивании двери	УДАЛИТЬ	2/П
14	Дверь в грузотсеке	ОТКРЫТЬ	БМ
15	Плот через дверь	СБРОСИТЬ	БМ, НБ



16	Аварийный радиомаяк АРМ-406АС1	ВЗЯТЬ	КС
17	Аварийную радиостанцию Р-855А1	ВЗЯТЬ	КС
18	Аптечку	ВЗЯТЬ	2/П
19	Самолет	ПОКИНУТЬ	БМ, НБ, 2/П, КС
20	Плот от самолета	ОТСОЕДИНИТЬ	КС
21	На безопасное расстояние от самолета	ОТПЛЫТЬ	2/П, КС, БМ, НБ
22	Аварийный радиомаяк в действие	ВВЕСТИ	КС

## 2.9 Аварийное покидание самолета на воде (РЛЭ, подразделы 6.5 и 8.23) (для двух членов экипажа)

1	Кислородную маску (при ее использовании)	СНЯТЬ	2/П, КС
2	Покиданием самолета	РУКОВОДИТЬ	КС
3	Команду 2/П, ПОКИНУТЬ САМОЛЕТ	ДАТЬ	КС
4	Команду 2/П ДВЕРЬ В КАБИНУ ПИЛОТОВ ОТКРЫТЬ и СБРОСИТЬ ПЛОТ	ДАТЬ	КС
5	Аварийное освещение	ВКЛЮЧИТЬ	КС
6	Кресло в крайнем заднем положении	ЗАСТОПОРИТЬ	2/П, КС
7	Привязные ремни кресла	РАССТЕГНУТЬ	2/П, КС
8	Подлокотники кресла	ОТКИНУТЬ ВВЕРХ	2/П, КС
9	Рабочее место	ПОКИНУТЬ	2/П, КС
10	Спасательные жилеты	НАДЕТЬ	2/П, КС
11	Дверь в кабину пилотов	ОТКРЫТЬ	2/П
12	Крышку люка-лаза в двери при заклинивании двери	УДАЛИТЬ	2/П
13	Дверь в грузоотсеке	ОТКРЫТЬ	2/П
14	Аварийный радиомаяк АРМ-406АС1	ВЗЯТЬ	КС
15	Аварийную радиостанцию Р-855А1	ВЗЯТЬ	КС
16	Плот через дверь	СБРОСИТЬ	2/П, КС
17	Самолет	ПОКИНУТЬ	2/П, КС
18	Плот от самолета	ОТСОЕДИНИТЬ	КС
19	На безопасное расстояние от самолета	ОТПЛЫТЬ	2/П, КС
20	Аварийный радиомаяк в действие	ВВЕСТИ	КС

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

## Подраздел 6.2

## Пожар двигателя (мотогондолы)

## Содержание

1	Пожар двигателя (мотогондолы) на земле (воде) .....	1
2	Пожар двигателя (мотогондолы) в воздухе .....	3

## 1 Пожар двигателя (мотогондолы) на земле (воде)

## Признаки

- Загораются в режиме «Проблеск» два табло «Пожар» красного цвета на козырьке приборной доски пилотов.
- На сигнальном кадре КСЭИС появляется информация красного цвета 1 МОТОГОНДОЛА ПОЖАР (2 МОТОГОНДОЛА ПОЖАР).
- В телефонах КС и 2/П звучит «Гонг» и два раза речевое сообщение — «Первая мотогондола пожар (Вторая мотогондола пожар)».
- Одновременно к месту пожара автоматически подается огнегасящее вещество из огнетушителя первой очереди.
- На потолочном пульте пилотов горит табло ОГНЕТУШИТЕЛИ 1 ОЧЕРЕДЬ МОТОГОНД 1 РАЗРЯД или МОТОГОНД 2 РАЗРЯД.
- В перископ просматривается наличие дыма или пламени из гондолы МД.
- На экранах КСЭИС наличие аварийного сигнала о неисправности МД.
- Информация от службы УВД и других экипажей.

## Действия

На земле при возникновении пожара использовать бортовые и наземные противопожарные средства.

При подтверждении пожара по срабатыванию сигнализации, внешним признакам и (или) наличию на экранах КСЭИС аварийного сигнала о неисправности двигателя выполнить действия:

1	Загоревшийся двигатель	Экстренно выключить	КС	РУД в положение ЗМГ, на центральном пульте пилотов переключатель МД 1 или МД 2 РАБОТА-СТОП в положение СТОП.
---	------------------------	---------------------	----	--

2	Не горит сигнал автоматического срабатывания огнетушителя ОГNETУШИТЕЛИ 1 ОЧЕРЕДЬ МОТОГОНД 1 РАЗРЯД или МОТОГОНД 2 РАЗРЯД	Продублировать первую очередь пожаротушения	2/П	на потолочном пульте нажать переключатель под тем же названием и убедиться, что загорелись табло ВКЛ и РАЗРЯД белого цвета.
3	Пожарный кран двигателя	Закрыть	2/П	нажать на центральном пульте пилотов переключатель МД 1 ПРОТИВОПОЖАР КРАНЫ или МД 2 ПРОТИВОПОЖАР КРАНЫ, загориться табло ЗАКР желтого цвета и светосигнализатор КРАНЫ ГС НЕ ОТКР.
4	Отбор воздуха в СКВ от горящего двигателя	Отключить	2/П	на потолочном пульте пилотов отжать переключатель ОТБОР В СКВ 1 или ОТБОР В СКВ 2, загорится табло — верхнее желтое и нижнее белое ОТКЛ.
5	ПОС воздухозаборника горящего двигателя	Отключить	2/П	на потолочном пульте пилотов отжать пререклюатель ПОС МД 1 (МД 2) в ОТКЛ.
6	Генератор-привод горящего двигателя	Отключить	2/П	на потолочном пульте пилотов нажать переключатель ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ГП 1 или ГП 2, загориться его табло ГП 1 ОТКЛ или ГП 2 ОТКЛ белого цвета.
7	Службе УВД	Доложить	КС	
8	Пожар не ликвидирован — вторую очередь пожаротушения и наземные средства пожаротушения	Применить	2/П	нажать на потолочном пульте пилотов переключатель ОГNETУШИТЕЛИ МОТОГОНД 1 или МОТОГОНД 2 2 ОЧЕРЕДЬ и убедиться, что загорелись их табло ВКЛ и РАЗРЯД белого цвета.

Если пожар ликвидирован:

1	Службе УВД	Доложить	КС
---	------------	----------	----

Если пожар не ликвидирован:

1	Службе УВД	Доложить	КС
---	------------	----------	----

2	Команду 2/П (БМ, НБ) — «Покинуть самолет, применить наземные средства пожаротушения»	Дать	КС	экипажу выполнить действия в соответствии с аварийным покиданием самолета.
---	--	------	----	--

## 2 Пожар двигателя (мотогондолы) в воздухе

### Признаки

- Загораются в режиме «Проблеск» два табло «Пожар» красного цвета на козырьке приборной доски пилотов.
- На сигнальном кадре КСЭИС появляется информация красного цвета 1 МОТОГОНДОЛА ПОЖАР (2 МОТОГОНДОЛА ПОЖАР).
- В телефонах КС и 2/П звучит «Гонг» и два раза речевое сообщение — «Первая мотогондола пожар (Вторая мотогондола пожар)».
- Одновременно к месту пожара автоматически подается огнегасящее вещество из огнетушителя первой очереди.
- На потолочном пульте пилотов горит табло ОГНЕТУШИТЕЛИ 1 ОЧЕРЕДЬ МОТОГОНД 1 РАЗРЯД или МОТОГОНД 2 РАЗРЯД.
- В перископ просматривается наличие дыма или пламени из гондолы МД.
- На экранах КСЭИС наличие аварийного сигнала о неисправности МД.

### Действия

При подтверждении пожара по срабатыванию сигнализации, внешним признакам и (или) наличию на экранах КСЭИС аварийного сигнала о неисправности двигателя выполнить следующее:

1	Загоревшийся двигатель	Экстренно выключить	КС	РУД в положение ЗМГ, на центральном пульте пилотов переключатель МД 1 или МД 2 РАБОТА-СТОП в положение СТОП.
2	Не горит сигнал автоматического срабатывания огнетушителя ОГНЕТУШИТЕЛИ 1 ОЧЕРЕДЬ МОТОГОНД 1 РАЗРЯД или МОТОГОНД 2 РАЗРЯД	Продублировать первую очередь пожаротушения	2/П	на потолочном пульте нажать переключатель под тем же названием и убедиться, что загорелись табло ВКЛ и РАЗРЯД белого цвета.

3	Пожарный кран двигателя	Закрыть	2/П	нажать на центральном пульте пилотов переключатель МД 1 ПРОТИВОПОЖАР КРАНЫ или МД 2 ПРОТИВОПОЖАР КРАНЫ, загориться табло ЗАКР желтого цвета и светосигнализатор КРАНЫ ГС НЕ ОТКР.
4	Отбор воздуха в СКВ от горящего двигателя	Отключить	2/П	на потолочном пульте пилотов отжать переключатель ОТБОР В СКВ1 или ОТБОР В СКВ2, загорится табло — верхнее желтое и нижнее белое ОТКЛ.
5	ПОС воздухозаборника горящего двигателя	Отключить	2/П	на потолочном пульте пилотов отжать пререклюатель ПОС МД 1 (МД 2) в ОТКЛ
6	Генератор-привод горящего двигателя	Отключить	2/П	на потолочном пульте пилотов нажать переключатель ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ГП 1 или ГП 2, загориться его табло ГП 1 ОТКЛ или ГП 2 ОТКЛ белого цвета.
7	Сигнал БЕДСТВИЕ	Включить	КС	выключить выключатель АВАР на пульте управления ОСА-С.
8	Службе УВД типовой текст аварийной передачи	Доложить	КС	
9	Пожар не ликвидирован — вторую очередь пожаротушения	Применить	2/П	нажать на потолочном пульте пилотов переключатель ОГНЕТУШИТЕЛИ МОТОГОНД 1 или МОТОГОНД 2 2 ОЧЕРЕДЬ и убедиться, что загорелись их табло ВКЛ и РАЗРЯД белого цвета.

Если пожар ликвидирован:

1	Службе УВД	Доложить	КС
2	Посадку на ближайшем аэродроме	Выполнить	КС

Если пожар не ликвидирован:

1	Службе УВД	Доложить	КС
---	------------	----------	----

---

2	Кабину экипажа	Разгерметизировать	КС	нажать на боковом пульте левого пилота кнопку переключатель САРД РАЗГЕРМ
3	Аварийную посадку (в соответствии с обстановкой)	Выполнить	КС	на ближайшем аэродроме (гидроаэродроме) или на выбранной площадке.
4	Службе УВД координаты места посадки	Доложить	КС	

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]



---

**Подраздел 6.3****Пожар на самолете и ВСУ****Содержание**

1	Общие указания .....	1
1.1	Использование ручного огнетушителя ОР 1-2 .....	1
2	Пожар на самолете при известном источнике пожара .....	2
3	Пожар при неизвестном источнике пожара .....	5

**1 Общие указания**

Перед вылетом, после закрытия и запираания грузовой двери экипаж обязан осмотреть все доступные внутренние отсеки самолета и убедиться в отсутствии возможности возникновения пожара.

Во всех случаях возникновения пожара на самолете член экипажа, обнаруживший пожар, обязан немедленно доложить об этом командиру экипажа.

При длительном полете 2/П обязан проводить осмотр всех доступных внутренних отсеков самолета через каждый час полета и убедиться в отсутствии признаков возникновения пожара.

**1.1 Использование ручного огнетушителя ОР 1-2**

Ввод в действие:

- 1 Открыть замок крепления огнетушителя ОР1-2 к кронштейну.
- 2 Взять огнетушитель одной рукой за рукоятку и потянуть на себя.

**Примечание**

При снятии огнетушителя с кронштейна предохранительная чека автоматически выдергивается из рукоятки и остается на кронштейне.

- 3 Подойти к очагу пожара, направить на него сопло огнетушителя и нажать указательным пальцем на пусковой рычаг до упора.

**Примечание**

При отпускании рычага действие огнетушителя прекращается.

Тактика тушения пожара:

- 1 Подойти к очагу пожара на безопасное расстояние.
- 2 Огнетушитель ОР1-2 удерживать в вытянутой руке.
- 3 При распространении очага пожара в вертикальной плоскости направить струю состава на нижнюю границу очага и по мере тушения, перемещать к верхней границе.
- 4 При объемном расположении очага пожара тушение, по возможности, осуществлять при обходе очага со всех сторон.

- 5 При расположении очага пожара в горизонтальной плоскости, направить струю состава на ближайшую границу очага и, по мере тушения, перемещать ее к дальней границе. Если ширина очага пожара больше ширины струи, тушение пожара осуществлять перемещением струи в горизонтальной плоскости с продвижением вперед по мере тушения.
- 6 При наличии каких-либо воздушных потоков тушение осуществлять с наветренной стороны.
- 7 При исчезновении открытого пламени отпустить пусковой рычаг и визуально проконтролировать наличие остаточных очагов, при обнаружении которых включить огнетушитель повторно.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**НЕ НАКЛОНЯТЬ ОГНЕТУШИТЕЛЬ В ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ТАК КАК ПРИ ЭТОМ ЗАРЯД НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПОЛНОСТЬЮ.**

**ПРИ ТУШЕНИИ ЖИДКИХ ГОРЮЧИХ ВЕЩЕСТВ НАПРАВЛЯТЬ СТРУЮ ОТ КРАЯ ОГНЯ НАКЛОННО К ПОВЕРХНОСТИ ГОРЕНИЯ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ РАЗБРЫЗГИВАНИЯ ГОРЯЩЕЙ ЖИДКОСТИ. ПОСЛЕ ТУШЕНИЯ ПОЖАРА НЕМЕДЛЕННО ПРИНЯТЬ МЕРЫ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ КАБИНЫ.**

## **2 Пожар на самолете при известном источнике пожара**

На земле при возникновении пожара на самолете или ВСУ, использовать бортовые и наземные противопожарные средства.

При возникновении пожара на разбеге на скорости, меньшей или равной  $V_1$  — прекратить взлет, а на скорости большей  $V_1$  — продолжать взлет.

### **Признаки**

- Дым или запах гари в кабине.
- Визуальное обнаружение пожара.
- Загораются два табло ДЫМ желтого цвета на козырьке приборной доски пилотов.
- На сигнальном кадре КСЭИС появляется информация желтого цвета:
  - ДЫМ ГРУЗОВОЙ ОТСЕК;
  - ДЫМ БЫТОВОЙ ОТСЕК;
  - ДЫМ ЗАДНИЙ ТЕХОТСЕК;
  - ДЫМ ТУАЛЕТ.
- В телефонах КС и 2/П звучит два раза речевое сообщение:
  - «Дым в грузовом отсеке»;
  - «Дым в бытовом отсеке»;
  - «Дым в заднем техотсеке»;
  - «Дым в туалете».
- При пожаре ВСУ появляется:
  - информация:
    - «ВСУ ПОЖАР»;
    - «ВСУ ОГНЕТУШ ВКЛЮЧИ»

- и речевое сообщение «ВСУ ПОЖАР ОГНЕТУШИТЕЛЬ ВКЛЮЧИ».
- ВСУ автоматически выключается.

**Примечание**

При срабатывании системы дым в туалете табло ДЫМ на козырьке приборной доски пилотов не загорается.

**Действия**

1	Команду экипажу «Кислородные маски и дымозащитные очки надеть»	Дать	КС	члены экипажа достают и надевают кислородные маски и дымозащитные очки, подсоединяют авиагарнитуру, переключатель РМ-ГСШ-МАСКА в положение МАСКА.
---	--	------	----	---

**Примечание**

В случае появления дыма под стеклами дымозащитных очков оттянуть от переносицы кислородную маску КМ-114М для выдувания дыма из под очков.

2	Команду экипажу «На питание чистым кислородом перейти»	Дать	КС	установить переключатель МАСКА КИСЛОРОДНАЯ в положение «100%».
3	Самолет на выявление очага пожара	Осмотреть	2/П	по команде КС.
4	Перемещение по самолету с переносным блоком кислородного питания и дымозащитной кислородной маской	Выполнять	2/П	для осмотра и тушения пожара.
5	Место пожара и его источник	Установить	2/П	по информации на индикаторе КСЭИС, сигнализации, речевому сообщению, сообщениям УВД (других экипажей) и по своим наблюдениям определяет источник пожара и докладывает КС.
6	Неисправный потребитель	Выключить	КС	указание 2/П о выключении неисправного потребителя и его автомата защиты.
7	Пожар	Локализовать	2/П	при помощи ОР1–2.
8	Автоматическое выключение ВСУ	Проконтролировать	2/П	если он был включен.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>пожар ВСУ не погашен, пожарный кран</li> </ul>	Закрыть	2/П	на потолочном пульте нажать ПОЖАРН КРАН.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>вторую очередь пожаротушения</li> </ul>	Включить	2/П	на потолочном пульте нажать ОГнетушители ВСУ 2 ОЧЕРЕДЬ.
9	Сигнал БЕДСТВИЕ	Включить	КС	выключить выключатель АВАР на пульте управления ОСА-С.
10	Службе УВД типовой текст аварийной передачи	Доложить	КС	
11	При интенсивном поступлении дыма в кабину	Разгерметизировать кабину	КС	нажать на боковом пульте левого пилота кнопку переключатель САРД РАЗГЕРМ.
12	Экстренное снижение до безопасной высоты с разрешения УВД	Выполнить	КС	по необходимости занять эшелон ниже 4000 м.
13	Вентиляцию кабины	Выполнить	2/П	на потолочном пульте пилотов нажать кнопку переключатель СКВ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПОВЫШ РАСХОД (при исправном СКВ).
14	При поступлении дыма от СКВ в кабину	Выключить СКВ	2/П	на потолочном пульте пилотов отжать кнопки переключатели ОТБОР В СКВ 1 (2).
15	При поступлении дыма от СКВ в грузовую кабину	Выключить СКВ 2	2/П	на потолочном пульте пилотов отжать кнопку переключатель СКВ 2 ОТКЛ и нажать кнопку переключатель ОТКЛ САЛОН.
16	При полете в зоне лесного пожара	Выйти из зоны пожара	КС	
17	Запорно-редуцирующее устройство на кислородных баллонах	Закрыть	2/П	под полом кабины.
18	При пожаре в туалете кислородные баллоны	Удалить	2/П	(при необходимости).
Если пожар ликвидирован:				
1	Службе УВД	Доложить	КС	

2 Посадку на  
ближайшем  
аэродроме

Выполнить

КС

Если пожар не ликвидирован:

1 Кабину экипажа

Разгерметизировать

КС

нажать на боковом пульте  
левого пилота кнопочный  
выключатель САРД РАЗГЕРМ.

2 Аварийную посадку  
(в соответствии  
с обстановкой)

Выполнить

КС

на ближайшем аэродроме  
(гидроаэродроме) или на  
выбранной площадке.

3 Службе УВД  
координаты места  
посадки

Доложить

КС

4 Команду экипажу  
при пожаре на земле  
(воде) «Покинуть  
самолет, наземные  
средства  
пожаротушения  
применить»

Дать

КС

действия экипажа согласно  
аварийному покиданию.

### 3

#### Пожар при неизвестном источнике пожара

При возникновении пожара на разбеге на скорости, меньшей или равной  $V_1$  — прекратить взлет, а на скорости большей  $V_1$  — продолжать взлет.

##### Признаки

— Дым или запах гари в кабине или грузовом отсеке.

##### Действия

1 Команду  
«Кислородные  
маски и  
дымозащитные очки  
надеть»

Дать

КС

члены экипажа достают и  
надевают кислородные маски  
и дымозащитные очки,  
подсоединяют авиагарнитуру,  
переключатель  
РМ-ГСШ-МАСКА в положение  
МАСКА.

##### Примечание

В случае появления дыма под стеклами дымозащитных очков оттянуть от переносицы кислородную маску КМ-114М для выдувания дыма из под очков.

2 Команду «На  
питание чистым  
кислородом  
перейти»

Дать

КС

установить переключатель  
МАСКА КИСЛОРОДНАЯ в  
положение «100%».

3	Премещение по самолету с переносным блоком кислородного питания и дымозащитной кислородной маской	Выполнять	2/П	для осмотра и тушения пожара с помощью ОР1-2.
4	Источник пожара	Определить (по возможности)	2/П	по информации на индикаторе КСЭИС, сигнализации, речевому сообщению, сообщениям УВД (других экипажей) и по своим наблюдениям определяет источник пожара и докладывает КС.
5	Сигнал БЕДСТВИЕ	Включить	КС	выключить выключатель АВАР на пульте управления ОСА-С.
6	Службе УВД типовой текст аварийной передачи	Доложить	КС	
7	Запорно-редуцирующее устройство на кислородных баллонах	Закрыть	2/П	под полом кабины.
8	При пожаре в туалете	Проверить его ликвидацию встроенным огнетушителем	2/П	по необходимости использовать ручные огнетушители и удалить кислородные баллоны.

Если пожар ликвидирован:

1	Службе УВД	Доложить	КС	
2	Посадку на ближайшем аэродроме	Выполнить	КС	

Если пожар не ликвидирован:

1	Кабину экипажа	Разгерметизировать	КС	нажать на боковом пульте левого пилота кнопочный выключатель САРД РАЗГЕРМ.
2	Аварийную посадку (в соответствии с обстановкой)	Выполнить	КС	на ближайшем аэродроме (гидроаэродроме) или на выбранной площадке.
3	Службе УВД координаты места посадки	Доложить	КС	

---

4	Команду экипажу при пожаре на земле (воде) «Покинуть самолет, наземные средства пожаротушения применить»	Дать	КС	действия экипажа согласно аварийному покиданию.
---	--	------	----	---

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]



## Подраздел 6.4

Полет со всеми неработающими двигателями  
(одновременный отказ двух двигателей)

После одновременного отказа двух двигателей происходит автоматический выпуск аварийного турбонасоса, обеспечивающего гидропитание гидросистемы № 2 и переход потребителей первой категории на электропитание от аварийных шин. В этом случае теряется управление стабилизатором, предкрылками, закрылками, средними и внешними секциями интерцепторов. На всех рулях и элеронах остается по одному работоспособному бустеру, торможение возможно только в аварийном режиме (от гидроаккумулятора).

Если полет с двумя отказавшими (авторотирующими) двигателями не связан с их неисправностью или угрозой пожара и возможно восстановление нормальной работы хотя бы одного из них, необходимо предпринять попытку запустить двигатели. Запуск двигателей Д-436ТП продолжать до высоты 2000 м. Если до высоты 2000 м двигатели Д-436ТП запустить не удалось, дальнейшие попытки запуска прекратить и выполнить расчет на посадку с выключенными двигателями на аэродром. При отсутствии уверенного расчета посадки на аэродром выполнить посадку на выбранную площадку.

## Признаки

- При одновременном отказе обоих маршевых двигателей на основном двигательном кадре индикатора МФИ 1 КСЭИС высвечиваются надписи:
  - МД 1 ВЫКЛЮЧЕНИЕ;
  - МД 2 ВЫКЛЮЧЕНИЕ;
  - РИ «Первый (второй) двигатель выключение»;
  - отображается падение оборотов роторов (возможен заброс температуры газов за турбиной и повышенная вибрация).

## Действия

1	Режим планирования $V_y = 7$ м/с на скорости 290–300 км/ч	Установить	КС	
2	Решение на запуск двигателей	Принять	КС	от ВСУ.
3	Службе УВД о принятом решении и снижении менее 5000 м	Доложить		
4	В автоматическом выпуске АТН	Убедиться	КС, 2/П	в случае невыхода АТН выпустить его вручную на потолочном пульте нажатием кнопки переключателя РЕЗЕРВ АТН.
5	ВСУ менее 5000 м	Запустить	2/П	

6	Двигатели	Запустить	КС	по одному.
7	Посадку на ближайшем аэродроме при удачном запуске одного или двух двигателей	Выполнить	КС	заход с учетом возможного повторного отказа двигателей.
8	Попытки запуска двигателей	Производить до 2000 м	КС	
9	Службе УВД о принятом решении на аварийную посадку и координатами места посадки	Доложить	КС	в случае неудачных попыток запуска двигателей.
10	СКВ	Выключить	2/П	на потолочном пульте пилотов отжать кнопку переключатель ОТБОР В СКВ 1 или ОТБОР В СКВ 2, загорится табло — верхнее желтое и нижнее белое ОТКЛ.
11	Кабину	Разгерметизировать	КС	нажать на боковом пульте левого пилота кнопочный выключатель САРД РАЗГЕРМ.
12	Топливные насосы	Выключить	2/П	на потолочном пульте отжать кнопки переключатели БАК 1 (2) НАСОСЫ ПОДКАЧКИ.
13	Предпосадочный маневр в крейсерской конфигурации на $V_{пр} = 290-300$ км/ч	Выполнить	КС	вертикальная скорость 7 м/с.
14	Расчет захода: удаление 15 км от ВПП (площадки), высота не менее 1500 м	Выполнить	КС	
15	Закрылки в положение $\delta_3 = 20^\circ$	Выпустить	КС	на центральном пульте переключатель ЗАКРЫЛКИ РЕЗЕРВ в ВЫПУСК на $\delta_3 = 20^\circ$ .
16	Скорость $V_{пр} = 230$ км/ч	Установить	КС	

**Примечание**

В зависимости от состояния поверхности выбранной площадки, принять решение о выпуске шасси или посадке с убранными шасси.

17	Шасси на высоте 200 м и удалении не более 2200 м (при посадке на аэродром)	Выпустить	КС	кран шасси в положение выпущено.
18	Скорость приземления с выпущенными шасси $V_{пр} = 220$ км/ч	Выдержать	КС	
19	При посадке на выбранную площадку, после касания	Обесточить самолет	2/П	по команде КС.
20	Аварийное пожаротушение	Применить	2/П	на потолочном пульте нажать все переключатели ОГNETУШИТЕЛИ 1 ОЧЕРЕДЬ.
21	К интенсивному аварийному торможению после опускания ПОШ	Приступить	КС	рычагами аварийного торможения на центральном пульте.

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

**Подраздел 6.5****Аварийная посадка на сушу (на воду)****Содержание**

1	Общие указания . . . . .	1
2	Действия экипажа перед посадкой . . . . .	3
3	Выполнение аварийной посадки . . . . .	4
3.1	Аварийная посадка на аэродром с невыпущенной передней опорой шасси . . . .	4
3.1	Аварийная посадка на аэродром с невыпущенной передней опорой шасси . . . .	4
3.2	Аварийная посадка на одну основную опору и переднюю опору шасси . . . . .	4
3.3	Аварийная посадка на переднюю опору шасси . . . . .	4
3.4	Аварийная посадка на одну основную опору шасси . . . . .	5
3.5	Аварийная посадка с убраным шасси . . . . .	5
3.6	Аварийная посадка на воду . . . . .	6
4	Развернутое содержание Аварийной контрольной карты «АВАРИЙНАЯ ПОСАДКА НА СУШУ» (для четырех членов экипажа) . . . . .	7
5	Развернутое содержание Аварийной контрольной карты «АВАРИЙНАЯ ПОСАДКА НА СУШУ» (для двух членов экипажа) . . . . .	10
6	Развернутое содержание Аварийной контрольной карты «АВАРИЙНАЯ ПОСАДКА НА ВОДУ» (для четырех членов экипажа) . . . . .	13
7	Развернутое содержание Аварийной контрольной карты «АВАРИЙНАЯ ПОСАДКА НА ВОДУ» (для двух членов экипажа) . . . . .	16

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПОСАДКУ НА ВОДУ (ГИДРОАЭРОДРОМ) ПРИ ОТКАЗЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ САМОЛЕТА, ЕСЛИ ПРОДОЛЖЕНИЕ ПОЛЕТА И ПОСАДКА НА СУШУ НЕБЕЗОПАСНЫ.**

**1 Общие указания**

К аварийным посадкам на сушу относятся:

- посадка вне аэродрома;
- посадка на аэродром:
  - с невыпущенной передней опорой шасси;
  - на одну основную опору и переднюю опору шасси;
  - на переднюю опору шасси;
  - на основную опору шасси.
  - с убраным шасси.

Общими рекомендациями при выполнении аварийной посадки являются:

- максимально возможная выработка топлива;
- создание предельно возможной задней центровки;
- своевременная разгерметизация гермокабины;
- приземление с минимально возможной посадочной скоростью;
- максимальное использование аварийно-спасательного оборудования.

КС принимает решение о количестве оставленного в баках топлива к моменту посадки. Во всех случаях остаток топлива должен быть не менее АНЗ.

Командир самолета сразу же после возникновения аварийной обстановки обязан доложить службе управления воздушным движением (УВД) типовой текст Аварийной передачи о предстоящей аварийной посадке, так как в дальнейшем для этого может не хватить времени или возможностей.

Типовой текст Аварийной передачи:

Терплю бедствие («МЭЙДЭЙ» — при международных полетах), раз .....	3
Я («ИСИ» — при международных полетах), раз .....	1
Позывной экипажа воздушного судна, терпящего бедствие, раз .....	2
Широта места, раз .....	2
Долгота места, раз .....	2
Время московское (по Гринвичу — при международных полетах), раз .....	2
Вид повреждения и требуемая помощь, раз .....	1
Принятое командиром самолета решение и другие сведения, которые могут способствовать поиску и спасению, раз .....	1
Слово «Прием», раз .....	1

**2 Действия экипажа перед посадкой**

- |   |   |             |             |   |
|---|---|-------------|-------------|---|
| 1 | Службе УВД<br>типовой текст<br>аварийной<br>передачи о<br>выполнении<br>аварийной посадки | Доложить    | КС          |   |
| 2 | Команду экипажу<br>«ПРИГОТОВИТЬСЯ<br>К ВЫНУЖДЕННОЙ<br>ПОСАДКЕ НА СУШУ<br>(НА ВОДУ)»       | Дать        | КС          |   |
| 3 | Надежность<br>стопорения кресла   | Проверить   | КС,<br>2/П, |   |
| 4 | Привязные ремни   | Застопорить | КС,<br>2/П  | в положении<br>предотвращающем удар о<br>конструкцию самолета и<br>дающем возможность<br>управлять самолетом. |
| 5 | Столик на рабочем<br>месте к борту  | Откинуть    | БМ, НБ      | (для 4-х членов экипажа).   |
| 6 | Привязные ремни<br>сидений  | Застегнуть  | БМ, НБ      | (для 4-х членов экипажа).   |
| 7 | Безопасную позу   | Принять     | БМ, НБ      | (для 4-х членов экипажа).   |
| 8 | В управлении<br>самолетом КС  | Помогать    | 2/П         |   |

### 3 Выполнение аварийной посадки

#### 3.1 Аварийная посадка на аэродром с невыпущенной передней опорой шасси

##### Примечание

Посадку на сушу выполнять при невозможности посадки на воду (гидроаэродром).

1	Посадку с выпущенной механизацией в посадочное положение	Выполнить на грунтовую ВПП (по возможности)	КС, 2/П	режим стандартный.
2	После приземления носовую часть лодки	Удерживать в поднятом положении	КС	пока сохраняется эффективность РВ.
3	Носовую часть лодки	Плавно опустить на грунтовую ВПП	КС	до потери эффективности РВ.
4	К основному торможению	Приступить	КС	
5	Направление на пробеге	Выдерживать	КС	рулем направления и отдельным торможением колес.
6	Двигатели, топливные краны, электроснабжение	Выключить	КС, 2/П	

#### 3.2 Аварийная посадка на одну основную опору и переднюю опору шасси

1	Шасси	Убрать	2/П	
2	Посадку на воду	Выполнить	КС	режим стандартный.
3	Посадку на грунтовую ВПП, при невозможности посадки на воду	Выполнить	КС	режим, как при посадке на воду.

#### 3.3 Аварийная посадка на переднюю опору шасси

1	Механизацию в посадочное положение	Выпустить	КС, 2/П	рукоятку ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ в положение ВЫПУЩЕНО (центральный пульт).
2	Посадку на подготовленную грунтовую ВПП (по возможности)	Выполнить	КС	



3	Двигатели непосредственно перед приземлением	Выключить по команде КС	2/П
4	Скорость приземления 160–175 км/ч	Выдержать	КС

**ВНИМАНИЕ**

**НЕ ДОПУСКАТЬ ПРИЗЕМЛЕНИЯ САМОЛЕТА НА МАЛЫХ УГЛАХ АТАКИ И УДАРА О ЗЕМЛЮ КОЛЕСАМИ ПЕРЕДНЕЙ ОПОРЫ.**

**3.4 Аварийная посадка на одну основную опору шасси**

1	Шасси	Убрать	2/П
2	Посадку на воду	Выполнить	КС
3	Посадку на грунтовую ВПП, при невозможности посадки на воду	Выполнить	КС

**3.5 Аварийная посадка с убранными шасси**

Аварийная посадка вне аэродрома выполняется по решению КС с убранными шасси и механизацией крыла (при отказе маршевых двигателей) и производится, как правило, против ветра. Направление ветра определяется по дыму, пыли и другим характерным признакам.

При посадке на густой лес, кустарник или посеvy за уровень земли принимать верхушки деревьев, кустарника или посевов и с учетом этого производить выравнивание самолета.

В гористой местности посадку выполнять на восходящий склон.

При невыпуске шасси от основной и аварийной систем и невозможности посадки на воду, посадку выполнять только на грунтовую ВПП.

1	Механизацию в посадочное положение	Выпустить	КС, 2/П	рукоятку ПРЕДКРЫЛКИ-ЗАКРЫЛКИ в положение ВЫПУЩЕНО (центральный пульт).
2	Отбор воздуха на высоте 550–400 м	Отключить	2/П	ОТБОР в СКВ 1 в ОТКЛ (ОТБОР в СКВ 2 в ОТКЛ) (потолочный пульт).
3	Кабину экипажа	Разгерметизировать	КС	нажать на боковом пульте левого пилота кнопочный выключатель САРД РАЗГЕРМ.
4	Форточку	Открыть	КС, 2/П	

5	Двигатели непосредственно перед приземлением	Выключить по команде КС	2/П	
6	После касания при срабатывании сигнализации о пожаре или визуальном определении пожара в мотогондолах (с помощью перископа)	Убедиться в возникновении пожара	2/П	
7	Аварийное пожаротушение	Применить	2/П	нажать на потолочном пульте пилотов кнопку переключатель ОГНЕТУШИТЕЛИ МОТОГОНД 1 или МОТОГОНД 2 1 ОЧЕРЕДЬ и убедиться, что загорелись их табло ВКЛ и РАЗРЯД белого цвета.
8	Самолет после остановки	Экстренно покинуть	Э	на безопасное расстояние на случай пожара.

### 3.6 Аварийная посадка на воду

Аварийная посадка на воду аналогична аварийной посадке на сушу с убраннным шасси.

#### 4 Развернутое содержание Аварийной контрольной карты «АВАРИЙНАЯ ПОСАДКА НА СУШУ» (для четырех членов экипажа)

1	Сигнал БЕДСТВИЕ	Включить	КС	включить выключатель АВАР на пульте ОСА-С.
2	Службе УВД типовой текст аварийной передачи о аварийной посадке	Доложить	КС	
3	Команду 2/П, БМ и НБ «ПРИГОТОВИТЬСЯ К ВЫНУЖДЕННОЙ ПОСАДКЕ НА СУШУ»	Дать	КС	по СПУ.
4	Дверь в кабину пилотов	Открыть по команде КС	2/П	и зафиксировать ее в открытом положении.
5	Надежность стопорения кресла	Проверить	КС, 2/П	
6	Привязные ремни	Застопорить	КС, 2/П	в положении предотвращающем удар о конструкцию самолета и дающем возможность управлять самолетом.
7	Столик на рабочем месте к борту	Откинуть	БМ, НБ	
8	Привязные ремни сидений	Застегнуть	БМ, НБ	
9	Безопасную позу	Принять	БМ, НБ	
10	Заход на посадку, на аэродром с выпущенным шасси и выпущенной механизацией	Выполнить	КС	
11	Заход на посадку вне аэродрома с убраным шасси и выпущенной механизацией	Выполнить	КС	
12	Двигатели перед приземлением вне аэродрома с убраным шасси по команде КС	Выключить перед касанием земли	2/П	

13	Аварийную посадку на скорости 155–175 км/ч, без крена	Выполнить	КС	в соответствии с техникой ее выполнения в зависимости от конкретной аварийной ситуации.
14	После касания при срабатывании сигнализации о пожаре или визуальном определении пожара в мотогондолах (с помощью перископа)	Убедиться в возникновении пожара	2/П	
15	Аварийное пожаротушение	Применить	2/П	нажать на потолочном пульте пилотов кнопку переключатель <b>ОГНЕТУШИТЕЛИ</b> <b>МОТОГОНД 1</b> или <b>МОТОГОНД 2 1 ОЧЕРЕДЬ</b> и убедиться, что загорелись их табло <b>ВКЛ</b> и <b>РАЗРЯД</b> белого цвета.

После аварийной посадки самолета и его остановки:

1	Кислородные маски (при их использовании)	Снять	КС, 2/П, БМ, НБ
2	Возможность покидания через форточки и положение самолета	Оценить	КС
3	Действием экипажа самолета при покидании	Руководить	КС
4	Команду 2/П, БМ, НБ «ПОКИНУТЬ САМОЛЕТ»	Дать	КС
5	Аварийное освещение	Включить	КС
6	Кресла в заднее положение	Откатить и застопорить	КС, 2/П
7	Привязные ремни	Расстегнуть	КС, 2/П, БМ, НБ
8	Подлокотники кресла	откинуть вверх	КС, 2/П

9	Форточки фонаря кабины	Открыть	КС, 2/П	и осмотреть поверхность земли.
10	Аварийные канаты в действие	Ввести	КС, 2/П	
11	Спасательный плот (при необходимости)	Сбросить	БМ, НБ	из грузового отсека через переднюю входную или аварийно-эксплуатационную двери.
12	Аварийный топор и аптечку	Взять	2/П	
13	Самолет через форточку по канату	Покинуть	2/П	
14	Аварийный радиомаяк АРМ- 406АС1 с места установки	Достать	КС	
15	Радиостанцию Р-855А1	Взять	КС	
16	Аварийный радиомаяк АРМ- 406АС1 через форточку	Передать 2/П	КС	
17	Самолет через правую форточку по канату	Покинуть	БМ	
18	Самолет через левую форточку по канату	Покинуть	НБ	
19	Самолет через форточку по канату	Покинуть	КС	взяв с собой радиостанцию Р-855А1.
20	На безопасное расстояние от самолета	Отойти	2/П, БМ, НБ, КС	взяв с собой снаряжение, спущенное с борта.
21	Аварийный радиомаяк АРМ-406АС1	Привести в действие	КС	

## 5 Развернутое содержание Аварийной контрольной карты «АВАРИЙНАЯ ПОСАДКА НА СУШУ» (для двух членов экипажа)

1	Сигнал БЕДСТВИЕ	Включить	КС	включить выключатель АВАР на пульте ОСА-С.
2	Службе УВД типовой текст аварийной передачи о аварийной посадке	Доложить	КС	
3	Команду 2/П «ПРИГОТОВИТЬСЯ К ВЫНУЖДЕННОЙ ПОСАДКЕ НА СУШУ»	Дать	КС	по СПУ.
4	Надежность стопорения кресла	Проверить	КС, 2/П	
5	Привязные ремни	Застопорить	КС, 2/П	в положении предотвращающем удар о конструкцию самолета и дающем возможность управлять самолетом.
6	Заход на посадку на аэродром с выпущенным шасси и выпущенной механизацией	Выполнить	КС	
7	Заход на посадку вне аэродрома с убранным шасси и выпущенной механизацией	Выполнить	КС	
8	Двигатели перед приземлением вне аэродрома с убранным шасси по команде КС	Выключить перед касанием земли	2/П	
9	Аварийную посадку на скорости 155–175 км/ч, без крена	Выполнить	КС	в соответствии с техникой ее выполнения в зависимости от конкретной аварийной ситуации.

10	После касания при срабатывании сигнализации о пожаре или визуальном определении пожара в мотогандолах (с помощью перископа)	Убедиться в возникновении пожара	2/П	
11	Аварийное пожаротушение	Применить	2/П	нажать на потолочном пульте пилотов кнопку переключатель ОГНЕТУШИТЕЛИ МОТОГОНД 1 или МОТОГОНД 2 1 ОЧЕРЕДЬ и убедиться, что загорелись их табло ВКЛ и РАЗРЯД белого цвета.

После аварийной посадки самолета и его остановки:

1	Кислородные маски (при их использовании)	Снять	КС, 2/П,	
2	Возможность покидания через форточки и положение самолета	Оценить	КС	
3	Действием 2/П при покидании самолета	Руководить	КС	
4	Команду 2/П «ПОКИНУТЬ САМОЛЕТ»	Дать	КС	
5	Аварийное освещение в кабине пилотов	Включить	КС	
6	Кресла в заднее положение	Откатить и застопорить	КС, 2/П	
7	Привязные ремни	Расстегнуть	КС, 2/П	
8	Подлокотники кресла	Откинуть вверх	КС, 2/П	
9	Форточки фонаря кабины	Открыть	КС, 2/П	и осмотреть поверхность земли.
10	Аварийные канаты в действие	Ввести	КС, 2/П	

11	Спасательный плот (при необходимости)	Сбросить	2/П КС	из грузового отсека через переднюю входную или аварийно-эксплуатационную двери
12	Аварийный топор и аптечку	Взять	2/П	
13	Самолет через форточку по канату	Покинуть	2/П	взяв с собой аварийный топор и аптечку.
14	Аварийный радиомаяк АРМ- 406АС1 с места установки	Достать	КС	
15	Радиостанцию Р-855А1	Взять	КС	
16	Аварийный радиомаяк АРМ- 406АС1 через форточку	Передать 2/П	КС	
17	Самолет через форточку по канату	Покинуть	КС	взяв с собой радиостанцию Р-855А1.
18	На безопасное расстояние от самолета	Отойти	2/П, КС	взяв с собой снаряжение, спущенное с борта.
19	Аварийный радиомаяк АРМ-406АС1	Привести в действие	КС	



## 6 Развернутое содержание Аварийной контрольной карты «АВАРИЙНАЯ ПОСАДКА НА ВОДУ» (для четырех членов экипажа)

1	Сигнал БЕДСТВИЕ	Включить	КС	включить выключатель АВАР на пульте ОСА-С.
2	Службе УВД типовой текст аварийной передачи о аварийной посадке	Доложить	КС	
3	Команду 2/П, БМ и НБ «ПРИГОТОВИТЬСЯ К ВЫНУЖДЕННОЙ ПОСАДКЕ НА ВОДУ»	Дать	КС	по СПУ.
4	Дверь в кабину пилотов	Закрыть по команде КС	2/П	
5	Надежность стопорения кресла	Проверить	КС, 2/П	
6	Привязные ремни	Застопорить	КС, 2/П	в положении предотвращающем удар о конструкцию самолета и дающем возможность управлять самолетом.
7	Столик на рабочем месте к борту	Откинуть	БМ, НБ	
8	Привязные ремни сидений	Застегнуть	БМ, НБ	
9	Безопасную позу	Принять	БМ, НБ	
10	Заход на посадку на воду с убраным шасси и выпущенной механизацией	Выполнить	КС	
11	Аварийную посадку на скорости 155–175 км/ч, без крена	Выполнить	КС	в соответствии с техникой ее выполнения в зависимости от конкретной аварийной ситуации.

После приводнения самолета и его остановки:

1	Кислородные маски (при их использовании)	Снять	КС, 2/П, БМ, НБ	
2	Состояние самолета, его положение и местонахождение	Оценить	КС	

3	Действием экипажа самолета при покидании	Руководить	КС	
4	Команду 2/П, БМ, НБ «ПОКИНУТЬ САМОЛЕТ»	Дать	КС	
5	Команду 2/П «ДВЕРЬ В КАБИНУ ПИЛОТОВ ОТКРЫТЬ»	Дать	КС	
6	Команду БМ, НБ «СБРОСИТЬ ПЛОТ»	Дать	КС	
7	Аварийное освещение	Включить	КС	
8	Кресла в заднее положение	Откатить и застопорить	КС, 2/П	
9	Привязные ремни	Расстегнуть	КС, 2/П, БМ, НБ	
10	Подлокотники кресла	Откинуть вверх	КС, 2/П	
11	Спасательные жилеты	Надеть	КС, 2/П, БМ, НБ	
12	Аптечку с борта	Снять	2/П	
13	Дверь в кабину пилотов	Открыть	2/П	
14	Крышку люка-лаза в двери при заклинивании двери	Удалить	2/П	
15	Входную или аварийно-эксплуатационную двери	Открыть	БМ	
16	Пространство снаружи самолета и водную поверхность	Осмотреть	БМ	
17	Швартовный фал и пусковой линь плота за скобу у дверей	Закрепить	БМ	
18	Спасательный плот на воду через проем двери	Сбросить	БМ, НБ	(плот приводится в действие автоматически).

19	Аварийный радиомаяк АРМ- 406АС1 с места установки	Достать	КС	
20	Радиостанцию Р-855А1	Взять	КС	
21	В грузовой отсек	Пройти	2/П, КС	
22	Спасательные жилеты в действие, перед переходом на плот	Привести	2/П, БМ, НБ, КС	
23	На плот с борта самолета	Перейти	БМ, НБ	
24	Аптечку на плот членам экипажа	Передать	2/П	
25	На плот с борта самолета	Перейти	2/П	
26	Аварийный радиомаяк АРМ- 406АС1 на плот	Передать 2/П	КС	
27	На плот с борта самолета	Перейти	КС	
28	Швартовый фал плота от самолета	Отсоединить	КС	
29	На безопасное расстояние от самолета	Отойти	2/П, БМ, НБ, КС	взяв с собой снаряжение, спущенное с борта.
30	Аварийный радиомаяк АРМ-406АС1	Привести в действие	КС	

## 7 Развернутое содержание Аварийной контрольной карты «АВАРИЙНАЯ ПОСАДКА НА ВОДУ» (для двух членов экипажа)

1	Сигнал БЕДСТВИЕ	Включить	КС	включить выключатель АВАР на пульте ОСА-С.
2	Службе УВД типовой текст аварийной передачи о аварийной посадке	Доложить	КС	
3	Команду 2/П «ПРИГОТОВИТЬСЯ К ВЫНУЖДЕННОЙ ПОСАДКЕ НА ВОДУ»	Дать	КС	по СПУ.
4	Дверь в кабину пилотов при посадке на воду	Закрыть по команде КС	2/П	
5	Надежность стопорения кресла	Проверить	КС, 2/П	
6	Привязные ремни	Застопорить	КС, 2/П	в положении предотвращающем удар о конструкцию самолета и дающем возможность управлять самолетом.
7	Заход на посадку на воду с убраннным шасси и выпущенной механизацией	Выполнить	КС	
8	Аварийную посадку на скорости 155–175 км/ч, без крена	Выполнить	КС	в соответствии с техникой ее выполнения в зависимости от конкретной аварийной ситуации.

После приводнения самолета и его остановки:

1	Кислородные маски (при их использовании)	Снять	КС, 2/П	
2	Состояние самолета, его положение и местонахождение	Оценить	КС	
3	Действиями 2/П при покидании	Руководить	КС	
4	Команду 2/П «ПОКИНУТЬ САМОЛЕТ»	Дать	КС	
5	Аварийное освещение	Включить	КС	
6	Кресла в заднее положение	Откатить и застопорить	КС, 2/П	

7	Привязные ремни	Расстегнуть	КС, 2/П	
8	Подлокотники кресла	Откинуть вверх	КС, 2/П	
9	Команду 2/П «ДВЕРЬ В КАБИНУ ПИЛОТОВ ОТКРЫТЬ и СБРОСИТЬ ПЛОТ»	Дать	КС	
10	Спасательные жилеты	Надеть	КС, 2/П	
11	Аптечку с борта	Снять	2/П	
12	Дверь в кабину пилотов	Открыть	2/П	
13	Крышку люка-лаза в двери при заклинивании двери	Удалить	2/П	
14	Входную или аварийно-эксплуатационную двери	Открыть	2/П	
15	Пространство снаружи самолета и водную поверхность	Осмотреть	2/П	
16	Аварийный радиомаяк АРМ-406АС1 с места установки	Достать	КС	
17	Радиостанцию Р-855А1	Взять	КС	
18	В грузовой отсек	Пройти	КС	
19	Швартовный фал и пусковой линь плота за скобу у дверей	Закрепить	2/П	
20	Спасательный плот на воду через проем двери	Сбросить	2/П, КС	(плот приводится в действие автоматически).
21	Спасательные жилеты в действие, перед переходом на плот	Привести	2/П, КС	
22	На плот с борта самолета	Перейти	2/П	
23	Аварийный радиомаяк АРМ- 406АС1 на плот 2/П	Передать	КС	
24	На плот с борта самолета	Перейти	КС	
25	Швартовный фал плота от самолета	Отсоединить	КС	
26	На безопасное расстояние от самолета	Отойти	2/П, КС	взяв с собой спущенное с борта снаряжение.
27	Аварийный радиомаяк АРМ-406АС1	Привести в действие	КС	

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

# **Раздел 7**

## **ЛЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**





---

## Раздел 7

### Летные характеристики

#### Содержание

- 7.1 Основные определения
- 7.2 Расчет полета
- 7.3 Сводка характерных скоростей (скорости приборные)
- 7.4 Этапы полета
- 7.5 Основные сведения по гидродинамике

**[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]**

---

Подраздел 7.1

## Основные определения

## Содержание

1	Общие указания	1
2	Основные определения	1
2.1	Скорости	1
2.2	Массы	2
2.3	Траектории и дистанции	3
2.4	Прочие параметры	4
3	Поправки к приборам	4
3.1	Поправки к указателям скорости	4
3.2	Поправки к высотомерам	5

**1 Общие указания**

Приведенные в настоящем разделе характеристики соответствуют нормам летной годности АП-25 и позволяют определить необходимые данные для обеспечения требуемого уровня безопасности полета.

Летные данные, определяемые по номограммам настоящего раздела, обеспечиваются при соблюдении предписанной техники пилотирования (см. Раздел 3, Раздел 4, Раздел 5 и Раздел 6) и выполнения полета в пределах установленных ограничений (см. Раздел 2).

**2 Основные определения****2.1 Скорости**

**Скорость сваливания  $V_C$**  — скорость начала сваливания самолета или минимальная скорость установившегося полета, при заданной конфигурации самолета и полетной массе.

**Скорость принятия решения на взлете  $V_1$**  — наибольшая скорость разбега самолета, при которой, в случае отказа критического двигателя (отказ распознается на этой скорости), возможно как безопасное прекращение, так и безопасное продолжение взлета.

**Минимально эволютивная скорость взлета ( $V_{\min \text{ э.в.}}$ )** — наименьшая скорость, при которой, в случае внезапного отказа критического двигателя возможно сохранять управление самолетом и выдерживать режим прямолинейного полета при угле крена не более  $5^\circ$ .

**Минимально эволютивная скорость разбега  $V_{\min \text{ э.р.}}$**  — наименьшая скорость в ходе разбега, при которой в случае внезапного отказа критического двигателя возможно сохранить управление самолетом, используя только руль направления.

**Скорость подъема передней стойки шасси  $V_{\text{п.ст}}$**  — скорость начала отклонения ручки управления «на себя» для увеличения угла тангажа на разбеге.

**Скорость отрыва на взлете  $V_{\text{отр}}$**  — скорость самолета в момент отрыва всех его опорных устройств от поверхности ВПП (воды) по окончании разбега, при взлете.

**Безопасная скорость взлета  $V_2$**  — скорость самолета, достигаемая на первом этапе взлета и выбранная таким образом, чтобы обеспечить безопасное получение нормируемых градиентов набора высоты на втором этапе взлета.

**Скорость начала изменения положения механизации  $V_3$**  — скорость самолета в момент начала уборки закрылков на участке начального набора высоты должна быть не менее, чем большая из указанных двух величин:  $1,2 V_C$  — при измененном положении органов механизации и  $1,10 V_{\min \text{ э.в}}$

**Скорость захода на посадку  $V_{\text{зп}}$**  — скорость движения самолета по посадочной глиссаде должна быть не менее  $1,3 V_C$ .

**Посадочная скорость  $V_{\text{п}}$**  — скорость самолета в момент касания основными опорами поверхности ВПП.  $V_{\text{п}} = V_{\text{зп}} - 10 \text{ км/ч}$ .

## 2.2 Массы

**Взлетная масса  $m_0$**  — масса самолета в момент начала движения при взлете.

**Полетная масса  $m_{\text{п}}$**  — масса самолета в полете (от момента начала движения при взлете до момента покидания ВПП при посадке).

**Посадочная масса  $m_{\text{пос}}$**  — масса самолета в момент касания ВПП (воды) при посадке.

**Максимально допустимая взлетная масса  $m_{0 \text{ max}}$**  — наибольшая взлетная масса, ограниченная условиями прочности или условиями безопасного взлета с данного аэродрома в данных атмосферных условиях.

**максимально допустимая посадочная масса  $m_{\text{пос max}}$**  — наибольшая посадочная масса, ограниченная условиями прочности, или условиями безопасной посадки, или ухода на второй круг с данного аэродрома в данных атмосферных условиях.

**Потребный запас топлива  $m_{\text{пзт}}$**  — масса топлива, необходимая для выполнения конкретного полета. Состоит из основного и резервного запасов топлива.

**Основной запас топлива  $m_{\text{озт}}$**  — масса топлива, расходуемая при запуске и прогреве двигателей, рулении, взлете, полете по маршруту, заходе на посадку и посадке, определяемая при принятых прогнозируемых условиях.

**Резервный запас топлива  $m_{\text{рзт}}$**  — масса топлива, представляющая собой аэронавигационный и компенсационный запасы топлива.

**Аэронавигационный запас топлива  $m_{\text{анз}}$**  — масса топлива, необходимая для ухода на второй круг и выполнения полета на запасной аэродром со скоростью, соответствующей минимальному километровому расходу топлива, выполнения полета на режиме ожидания над запасным аэродромом в течение 30 мин, осуществления захода на посадку до высоты принятия решения.

**Компенсационный запас топлива  $m_{\text{кзт}}$**  — масса топлива, необходимая для компенсации погрешностей, связанных с точностью самолетовождения и топливоизмерительных систем, с разбросом индивидуальных характеристик эксплуатируемых самолетов и двигателей, с возможными отклонениями метеоусловий и т.д. Устанавливается не менее 3% массы основного запаса топлива.

**Масса пустого снаряженного самолета  $m_{\text{п сн}}$**  — масса самолета, полностью подготовленного для выполнения конкретного полетного задания, но без нагрузки и

потребного запаса топлива. Складывается из массы пустого самолета ( $m_{п}$ ), определяемой по формуляру, массы экипажа ( $m_{эк}$ ), массы снаряжения ( $m_{сн}$ ).

**Масса нагрузки  $m_{н}$**  — масса загружаемой на аэродроме нагрузки.

## 2.3 Траектории и дистанции

**Градиент набора, высоты  $h_{н}$**  — тангенс угла наклона траектории набора высоты, умноженный на 100 %.

**Градиент снижения  $h_{сн}$**  — абсолютная величина тангенса угла наклона траектории снижения, умноженная на 100 %.

**Полный градиент набора высоты  $h_{пн}$**  — наибольшее достижимое в рассматриваемых эксплуатационных условиях значение градиента набора высоты.

**Чистый градиент набора высоты  $h_{чн}$**  — наиболее вероятное для данного самолета при массовой его эксплуатации в рассматриваемых эксплуатационных условиях значение градиента набора высоты.

**Первый этап взлета** — набор высоты с момента отрыва самолета до высоты 10,7 м. Первый этап включен в потребную взлетную дистанцию при продолженном взлете.

**Второй этап взлета** — набор высоты от высоты 10,7 м до высоты, на которой заканчивается уборка шасси.

**Третий этап взлета** — набор высоты от высоты, на которой заканчивается уборка шасси, до высоты начала уборки механизации крыла.

**Четвертый этап взлета** — набор высоты от высоты начала уборки механизации до высоты 450 м над поверхностью аэродрома.

**Высота над поверхностью земли** — истинное расстояние по вертикали между землей и самой низкой частью самолета в полете без крена.

**Высота над уровнем моря** — барометрическая высота или атмосферное давление, переведенное в высоту в соответствии с распределением атмосферного давления в стандартной атмосфере (СА).

**Полные характеристики** — характеристики максимально возможные для самолетов в рассматриваемых эксплуатационных условиях.

Чистые или гарантированные характеристики отличаются от полных характеристик некоторым ухудшением из-за различных обстоятельств, которые не могут быть учтены при повседневной эксплуатации (неизбежные отклонения в технике пилотирования при выполнении маневров, снижение летных качеств и др.).

**Располагаемая длина разбега (РДР)** — длина ВПП, уменьшенная на длину участка выруливания.

**Располагаемая дистанция взлета (РДВ)** — расстояние, равное сумме — РДР, КПБ и свободной зоны (СЗ), но РДВ должна быть не более 150% длины ВПП.

**Располагаемая дистанция прерванного взлета (РДПВ)** — сумма длин РДР и КПБ, если таковая имеется.

**Располагаемая посадочная дистанция (РПД)** — расстояние по горизонтали, равное длине ВПП.

**Посадочная дистанция** — расстояние по горизонтали, необходимое для выполнения посадки и полной остановки самолета (или для снижения скорости приблизительно до 5 км/ч при посадке на воду) от точки на высоте 15 м над посадочной поверхностью.

Потребная посадочная дистанция равна посадочной дистанции, умноженной на коэффициент:

— 1,67 для основных аэродромов;

— 1,43 для запасных аэродромов,

и не должна превышать располагаемую посадочную дистанцию.

## 2.4 Прочие параметры

**Высота аэродрома** — барометрическая высота по стандартной атмосфере, соответствующая давлению наружного воздуха на аэродроме.

**Уклон ВПП** — тангенс угла наклона поверхности ВПП к горизонтальной плоскости, выраженный в процентах.

Уклон ВПП по направлению полета вверх принимается со знаком плюс, вниз — со знаком минус.

**Угол дифферента** — угол между горизонтальной плоскостью и продольной осью самолета.

**Высота волны** — расстояние между гребнем и впадиной волны при 3% обеспеченности.

**Высота зыби** — то же, что и высота волны.

## 3 Поправки к приборам

### 3.1 Поправки к указателям скорости

Указатели скорости имеют три вида поправок:

- инструментальная поправка ( $\delta V_{и}$ ), которая определяется по паспорту каждого прибора;
- аэродинамическая поправка ( $\delta V_{а}$ ), которая является общей для всех самолетов данного типа и определяется по графикам на Рис. 63, Рис. 64;
- поправка на сжимаемость ( $\delta V_{сж}$ ), которая является общей для всех самолетов и учитывается при определении индикаторной скорости;

Аэродинамические поправки к указателю скорости полета в полетной конфигурации определяются по графику на Рис. 63.

Зависимость индикаторной скорости от приборной скорости и высоты с учетом поправок на сжимаемость воздуха приведена на Рис. 62.

Зависимость истинной скорости и числа М полета от приборной скорости и температуры наружного воздуха приведена на Рис. 61.

---

Аэродинамические поправки к указателю скорости полета во взлетной и посадочной конфигурациях приведены на *Рис. 64*. Поправка на сжимаемость воздуха во взлетной и посадочной конфигурациях из-за малых высот и скоростей полета не учитывается.

### **3.2 Поправки к высотомерам**

Поправки к высотомерам складываются из:

- инструментальной поправки ( $\delta H_{\text{и}}$ ), которая определяется по паспорту каждого прибора;
- аэродинамической поправки ( $\delta H_{\text{а}}$ ), которая является общей для всех самолетов данного типа, оборудованных однотипными приемниками статического давления и определяется для самолета по *Рис. 65*, *Рис. 66*, *Рис. 67*.

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]



---

**Подраздел 7.2****Расчет полета****Содержание**

1	Общие указания . . . . .	1
2	Выбор эшелона и наивыгоднейшего режима полета . . . . .	3
3	Определение потребного запаса топлива . . . . .	5
3.1	Определение потребного запаса топлива при перевозке грузов . . . . .	5
3.2	Определение потребного запаса топлива при тушении лесного пожара . . . . .	6
4	Максимально допустимая взлетная масса самолета и скорости на взлете . . . . .	14
4.1	Максимально допустимая взлетная масса, определяемая длиной аэродрома . . . . .	15
4.2	Максимально допустимая взлетная масса, определяемая из условия безопасного набора высоты . . . . .	16
4.3	Определение потребной длины разбега и потребной дистанции взлета со всеми работающими двигателями . . . . .	17
5	Максимально допустимая посадочная масса и скорости на посадке . . . . .	22
6	Определение максимально допустимой нагрузки и окончательный расчет взлетной и посадочной массы . . . . .	24
7	Расчет времени пути и расхода топлива по этапам полета . . . . .	25
7.1	Взлет . . . . .	26
7.2	Набор высоты . . . . .	26
7.3	Снижение . . . . .	26
7.4	Горизонтальный полет . . . . .	26
7.5	Выполнение цикла по сбросу воды . . . . .	27
7.6	Заход на посадку и посадка . . . . .	27
7.7	Окончательная проверка потребного количества заправляемого топлива . . . . .	28
8	Расчет максимальной дальности рубежа возврата . . . . .	29
9	Загрузка и центровка . . . . .	29
	Приложение 1 . . . . .	30
10	Отказы функциональных систем самолета, приводящие к ухудшению характеристик расхода топлива . . . . .	31

**1 Общие указания**

Перед каждым вылетом экипаж должен выполнить расчет полета, который включает:

- определение потребного запаса топлива;
- выбор эшелона и наивыгоднейшего режима полета;
- определение максимально допустимой взлетной и посадочной масс;
- определение коммерческой нагрузки;
- уточнение фактических взлетной и посадочной масс и скоростей на взлете и посадке;
- контроль центровки и загрузки самолета.

Исходными материалами для расчета являются:

- расстояние по маршруту, которое должно быть пройдено самолетом;
- расстояние от аэродрома назначения до запасного аэродрома;
- распределение ветра по высотам (скорость и направление) по трассе;

- фактические атмосферные условия на аэродроме вылета и прогнозируемые условия по этапам полета, а также на аэродромах назначения и запасных (температура и давление воздуха, направление и скорость ветра);
- длина ВПП, КПБ и С.З., схема препятствий, ограничения по шуму, состояние поверхности ВПП, уклон аэродромов вылета, назначения и запасных;
- масса пустого самолета и его центровка по формуляру.

Предусмотренные на самолете конфигурации приведены в Табл. 1.

Таблица 1

Этап полета	Конфигурация	Угол отклонения механизации (градусы)		Положение шасси
		Закрылки	Предкрылки	
Взлет с бетонированной ВПП	Первая взлетная	20	20	Выпущено
	Вторая взлетная	20	20	Убрано
Взлет с воды	Взлетная с воды	10*	20	Убрано
Полет по маршруту	Полетная	0	0	Убрано
Забор воды на глиссировании	Посадочная на воду	38	20	Убрано
Сброс воды в зоне пожара	Вторая взлетная	20	20	Убрано
Посадка на бетонированную ВПП	Посадочная	38	20	Выпущено
Посадка на воду	Посадочная на воду	38**	20	Убрано

**Примечание 1**

\* — При разбеге после достижения индикаторной скорости 110 км/ч закрылки довыпускаются на угол 38°.

\*\* — При пробеге после торможения до индикаторной скорости 150 км/ч закрылки убираются до нулевого положения.

**Примечание 2**

Все расходы топлива и удельные дальности в разделе определены с учетом отбора воздуха от двигателей на нужды кондиционирования воздуха в кабинах самолета.

**Примечание 3**

При дополнительных отборах воздуха от двигателей для противообледенительной системы воздухозаборников и включенной противообледенительной электромеханической системе крыла и оперения, километровый расход топлива увеличится на 3%.

**Примечание 4**

При выборе маршрута необходимо учитывать, что в случае отказа одного двигателя высота полета над уровнем местности должна быть не менее 400 м.

## 2 Выбор эшелона и наивыгоднейшего режима полета

С увеличением высоты полета дальность и продолжительность полета, как правило, увеличивается. Наибольшая дальность полета самолета Бе-200 достигается при полете на высоте 8100 м, которая является для данного самолета максимально допустимой.

Однако, при полете на малые дальности из-за повышенных расходов топлива при наборе высоты не следует подниматься на большую высоту. Рекомендуемые в этих случаях высоты полета приведены в *Табл. 2*.

Таблица 2

Дальность, км	до 110	от 110 до 220	220 и более
Рекомендуемые высоты полета, м	от 500 до 3000	от 3000 до 6000	от 6000 до 8100

При выборе эшелона необходимо учитывать направление и скорость ветра, которые также существенно влияют на дальность полета. При расчете основного запаса топлива влияние ветра учитывается тем, что расчет производится по воздушному пути, т.е. пути, проходимому относительно воздуха:

$$L_{\text{возд}} = L \cdot (V/V+U),$$

где:

$L_{\text{возд}}$  — воздушный путь;

$L$  — расстояние по карте;

$V$  — воздушная скорость;

$U$  — средний ветер на маршруте, встречная или попутная составляющие, попутный — положительный, встречный — отрицательный.

Каждому значению высоты и массы самолета соответствует скорость полета, при которой удельная дальность будет максимальной (см. *Рис. 28–36*) — скорость наибольшей дальности. Но поскольку минимумы удельных дальностей достаточно пологие, для удобства пилотирования скорости наибольшей дальности приняты не зависящими от массы и для каждой высоты приняты постоянными. Скорости полета, которые необходимо выдерживать для получения наибольшей дальности, приведены в *Табл. 3*.

Режим наибольшей продолжительности используется для ожидания при посадке, при восстановлении ориентировки и в других случаях, когда необходимо израсходовать наименьшее количество топлива в единицу времени. Скорости, соответствующие режиму наибольшей продолжительности, приведены в *Табл. 4*.

Режим наибольшей скорости ограничен максимально допустимыми скоростями полета. Километровые и часовые расходы топлива, соответствующие этому режиму, приведены в *Табл. 5*.

Таблица 3 Километровый и часовой расходы топлива на режиме максимальной дальности (условия СА, СКВ включена, ПОС выключена)

Н, м	Скорость полета, км/ч		Масса самолета, кг							
			30000		34000		38000		41000	
	Прибор.	Ист.	кг/км	т/ч	кг/км	т/ч	кг/км	т/ч	кг/км	т/ч
500	385	400	5,19	2,08	5,36	2,14	5,56	2,22	5,69	2,28
2000	390	420	4,72	1,98	4,88	2,05	5,08	2,13	5,26	2,21
4000	380	450	4,07	1,83	4,24	1,91	4,42	1,99	4,58	2,06
6000	375	490	3,48	1,71	3,64	1,78	3,83	1,88	3,98	1,95
8000	370	550	3,09	1,7	3,24	1,78	3,43	1,89	3,58	1,97

Таблица 4 Часовой расход топлива на режиме максимальной продолжительности (условия СА, СКВ включена, ПОС выключена)

Масса самолета, кг	Скорость полета (приборная), км/ч	Часовой расход топлива (т/ч) при высоте полета (м)				
		500	2000	4000	6000	8000
30000	270	1,58	1,48	1,4	1,32	1,26
35000	290	1,74	1,67	1,6	1,52	1,48
41000	320	1,98	1,94	1,88	1,79	1,79

Таблица 5 Километровый и часовой расходы топлива на режиме максимальной скорости (условия СА, СКВ включена, ПОС выключена)

Н, м	Скорость полета, км/ч		Масса самолета, кг							
			30000		34000		38000		41000	
	Прибор.	Ист.	кг/км	т/ч	кг/км	т/ч	кг/км	т/ч	кг/км	т/ч
500	520	540	6,41	3,46	6,49	3,51	6,54	3,53	6,59	3,56
2000	525	585	5,95	3,48	6,02	3,52	6,08	3,56	6,13	3,59
4000	530	650	5,5	3,58	5,57	3,62	5,62	3,65	5,67	3,68
6000	490	670	4,65	3,12	4,72	3,16	4,81	3,22	4,87	3,26
8000	430	660	3,82	2,52	3,97	2,62	4,03	2,66	4,07	2,68

### 3 Определение потребного запаса топлива

#### 3.1 Определение потребного запаса топлива при перевозке грузов

Потребный запас топлива определяется по формуле:

$$m_{п.з.т.} = m_{о.з.т.} + m_{р.з.т.},$$

где:

$m_{о.з.т.}$  — масса основного запаса топлива.

$m_{р.з.т.}$  — масса резервного запаса топлива.

Масса основного запаса топлива определяется по формуле:

$$m_{о.з.т.} = m_{т. зем.} + m_{т. взл.} + m_{т. наб.} + m_{т. сн.} + m_{т. гор.} + m_{т. кр. п.},$$

где:

$m_{т. зем.}$  — масса топлива, расходуемого на земле на запуск, прогрев двигателей составляет 65 кг и заливается сверх взлетной массы. Топливо на руление к месту старта определяется из расчета расхода 11,3 кг/мин.

$m_{т. взл.}$  — масса топлива, расходуемого на взлет, набор высоты 450 м и разгон до наивыгоднейшей скорости набора. Составляет 120 кг.

$m_{т. наб.}$  — масса топлива, расходуемого на набор высоты. Определяется по номограмме (Рис. 16) в зависимости от высоты набора, массы самолета и отклонения температуры наружного воздуха, от стандартной. По номограмме (Рис. 17, 18) определяется время набора и дальность при наборе высоты.

$m_{т. сн.}$  — масса топлива, расходуемого на снижение, определяется по номограмме (Рис. 46) в зависимости от массы самолета и высоты начала снижения. По номограммам (Рис. 47, 48) определяется время снижения и дальность при снижении.

$m_{т. гор.}$  — масса топлива, расходуемого на участке горизонтального полета, протяженность которого определяется по формуле:

$$\Delta L_{гор.} = L - \Delta L_{наб.} - \Delta L_{сн.},$$

где:

$\Delta L_{гор.}$  — протяженность участка горизонтального полета;

$L$  — общая протяженность маршрута;

$\Delta L_{наб.}$  — протяженность участка набора;

$\Delta L_{сн.}$  — протяженность участка снижения.

Расчет расхода топлива на горизонтальном участке, когда известна масса самолета в начале ( $m_n$ ) и конце участка ( $m_k$ ) определяется по формуле:

$$m_{т. гор.} = \Delta L_{гор.} / L_{уд. ср.},$$

где:

$L_{уд.ср.}$  — определяется по номограммам (Рис. 28–36) для заданной высоты и скорости полета и средней полетной массы самолета на участке, который определяется по формуле:

$$m_{ср} = (m_k + m_n) / 2.$$

Когда масса на одном из концов участка ( $m_n$  или  $m_k$ ) неизвестна, расчет ведется методом последовательного приближения, который описан в примерах с использованием зависимости дальности горизонтального полета от полетной массы (см. Рис. 26, 27).

$m_{т.кр.п.}$  — масса топлива, расходуемого на полет по кругу и посадку, составляет для самолета Бе-200 — 420 кг. Время полета по кругу 12 мин.

Масса резервного запаса топлива определяется по формуле:

$$m_{р.з.т.} = m_{а.н.з.} + m_{к.з.т.},$$

где:

$m_{а.н.з.}$  — аэронавигационный запас топлива. Минимальный аэронавигационный запас топлива на самолете Бе-200 установлен на 1 час полета на высоте круга и равен 2000 кг. При расстоянии до запасного аэродрома более 240 километров аэронавигационный запас топлива должен быть увеличен. Зависимость аэронавигационного запаса топлива от расстояния до запасного аэродрома приведена на Рис. 44;

$m_{к.з.т.}$  — компенсационный запас топлива. Определяется по Табл. 6.

Таблица 6

Дальность полета, км	500 и менее	1000	1500	2000	2500	3000 и более
Компенсационный запас топлива, кг	100	150	200	250	300	350

## 3.2 Определение потребного запаса топлива при тушении лесного пожара

### 3.2.1 Расчет контрольного остатка топлива

При полете на тушение лесного пожара потребный запас топлива:

$$m_{п.з.т.} = m_{т.а-п} + m_{т.п-а} + m_{т.ц.} + m_{р.з.т.},$$

где:

$m_{т.а-п}$  — масса топлива, расходуемого на полет от аэродрома до пожара:

$$m_{т.а-п} = m_{т.зем} + m_{т.взл.} + m_{т.наб.} + m_{т.сн.} + m_{т.гор.} + m_{т.осм.},$$

где:

$m_{т.зем.}$  — масса топлива, расходуемого на земле (см. п.п. 3.1);

$m_{т.взл.}$  — масса топлива, расходуемого на взлет (см. п.п. 3.1);

$m_{т.наб.}$ ,  
 $m_{т.сн.}$  — масса топлива, расходуемого в наборе высоты,  
снижении и горизонтальном полете (см. п.п. 3.1);

$m_{т.гор.}$

$m_{т.осм.}$  — масса топлива, расходуемого на осмотр очага  
пожара и выработку плана тушения. Полет на  
режиме максимальной продолжительности в  
течение 10 мин,  $m_{т.осм.} = 330$  кг;

$m_{т.п-а}$  — масса топлива, расходуемого на полет от очага пожара до аэродрома  
после прекращения тушения:

$$m_{т.п-а} = m_{т.наб.} + m_{т.сн.} + m_{т.гор.} + m_{т.кр.пос.},$$

где:

$m_{т.наб.}$ ,  
 $m_{т.сн.}$ ,  
 $m_{т.гор.}$  — масса топлива расходуемого в наборе высоты,  
снижении, горизонтальном полете и на круг, посадку  
(см. п.п. 3.1).

$m_{т.кр.пос.}$

$m_{т.ц.}$  — масса топлива, расходуемого на выполнение циклов, определяется по  
формуле:

$$m_{т.ц.} = m_{т.ц.} \cdot n,$$

где:

$m_{т.ц.}$  — средний расход топлива на выполнение одного  
цикла определяется по Табл. 7;

$n$  — количество запланированных циклов;

$m_{р.з.т.}$  — резервный запас топлива (см. п.п. 3.1).

Таблица 7 Средний расход топлива на цикл и время выполнения цикла  
при тушении пожара

Расстояние от очага до водоема, км	10	20	30	40	50
Расход топлива на один цикл, кг	300	400	500	600	700
Время выполнения одного цикла, ч	0,11	0,17	0,23	0,29	0,35

Для конкретных условий тушения рассчитывается контрольный остаток топлива на борту, при котором экипаж должен прекратить тушение лесного пожара и возвратиться на аэродром вылета:

$$m_{т.к.} = m_{т.п-а} + m_{р.з.т.},$$

где:

$m_{т.п-а}$  — масса топлива, расходуемого на полет от пожара до аэродрома вылета;

$m_{р.з.т.}$  — масса резервного запаса топлива (см. п.п. 3.1).

### Пример I

Рассчитать потребный запас топлива при полете на заданную дальность с заданной коммерческой нагрузкой.

### Условия:

Расстояние от аэродрома назначения, км ..... 800

Расстояние до запасного аэродрома, км ..... 300

Масса коммерческой нагрузки, кг ..... 4000

Масса пустого снаряженного самолета, ( $m_{п.сн.}$ ), кг ..... 28200

Высота крейсерского полета, м ..... 8000

Средний эквивалентный ветер, м/с ..... 0

Условия стандартной атмосферы.

### Порядок расчета:

- 1 Изобразить схематически профиль полета, разбив его на участки и обозначив цифрами точки границ участков полета, как показано на Рис. 1.

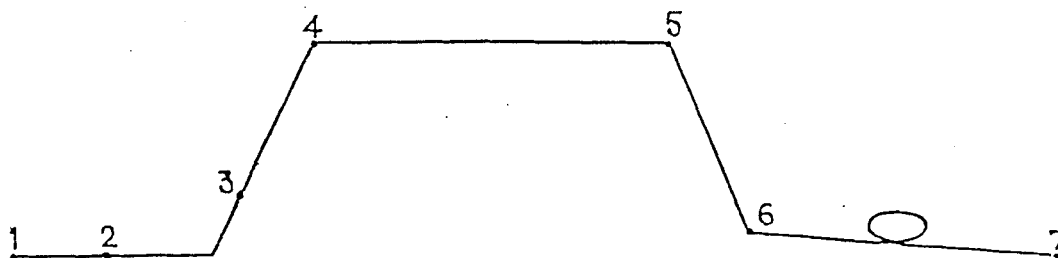


Рис. 1 Профиль полета

1–2 — Запуск, прогрев двигателей и выруливание на старт.

2–3 — Взлет и разгон до наивыгоднейшей скорости набора высоты.

3–4 — Набор высоты.



4–5 — Крейсерский полет на высоте 8000 м на скорости, соответствующей минимальным километровым расходам.

5–6 — Снижение до высоты круга.

6–7 — Круг и посадка.

- 2 Определить резервный запас топлива, воспользовавшись графиком (Рис. 44) и Табл. 6:

$$m_{p.z.t.} = m_{a.n.z.} + m_{k.z.t.} = 2050 + 150 = 2200 \text{ кг.}$$

- 3 Определить скорость крейсерского полета по Табл. 3. Она составляет 550 км/ч.

- 4 Определить массу самолета после посадки:

$$m_7 = m_{п.сн.} + m_{н.} + m_{p.z.t.} = 28200 + 4000 + 2200 = 34400 \text{ кг.}$$

- 5 Определить массу самолета в конце снижения:

$$m_6 = m_7 + m_{т.кр.п.} = 34400 + 420 = 34820 \text{ кг.}$$

- 6 Определить расход топлива, путь и время при снижении с высоты 8000 м до высоты круга, воспользовавшись номограммами (Рис. 45, 46, 47):

$$\Delta m_{т.сн.} = 135 \text{ кг;}$$

$$\Delta L_{сн.} = 107 \text{ км;}$$

$$\Delta T_{сн.} = 14,5 \text{ мин.}$$

- 7 Определить массу самолета на начало снижения:

$$m_5 = m_6 + \Delta m_{т.сн.} = 34820 + 135 = 34955 \text{ кг.}$$

- 8 Определить суммарную дальность набора высоты и горизонтального полета:

$$\Delta L_{н+гор.} = L - \Delta L_{сн.} = 800 - 107 = 693 \text{ км.}$$

- 9 Воспользовавшись графиком (Рис. 26), определить расход топлива на преодоление расстояния 693 км в крейсерском полете, для этого на кривой  $H = 8000$  м при  $V = 550$  км/ч находим точку, соответствующую полетной массе самолета

$$m = 34955 \text{ кг} : L = 2040 \text{ км}$$

и от нее вниз (расчет ведется от конца полета) отложим  $\Delta L = 693$  км, получим новую точку с координатами:

$$L = 1347 \text{ км; } m = 37400 \text{ кг.}$$

- 10 Массу самолета 37400 кг назначить как массу самолета в момент окончания набора высоты нулевого приближения и для нее определить расход топлива, дальность и время набора высоты нулевого приближения по графикам (Рис. 16, 17, 18):

$$m_{т.н.}^{\circ} = 850 \text{ кг; } \Delta L_{н.}^{\circ} = 116 \text{ км; } \Delta T_{н.}^{\circ} = 15,2 \text{ мин.}$$

- 11 Определить дальность, время полета и расход топлива на участке горизонтального полета нулевого приближения, воспользовавшись графиком (Рис. 26), как в п. 9.

При этом:

$$\Delta L_{\text{гор.}} = L_{\text{н.гор.}} - \Delta L_{\text{н.}} = 693 - 116 = 577 \text{ км.}$$

На графике (Рис. 26) массе 34955 кг соответствует дальность 2040 км. Отнимем от нее 577 км, получим дальность 1463 км на кривой  $H = 8000$  м. Ей соответствует полетная масса  $m = 36850$  кг:

$$\Delta m_{\text{т.гор.}}^{\circ} = 36850 - 34955 = 1895 \text{ кг;}$$

$$\Delta T_{\text{гор.}}^{\circ} = \Delta L_{\text{гор.}} / V_{\text{гор.}} = 577 / 550 = 1,05 \text{ ч.}$$

- 12 Определить массу самолета в начале набора первого приближения:

$$m_3^1 = m_5 + \Delta m_{\text{т.гор.}}^{\circ} + \Delta m_{\text{т.н.}} = 34955 + 1895 + 850 = 37700 \text{ кг.}$$

- 13 Определить дальность, время и расход топлива при наборе высоты первого приближения. Для массы 37700 кг по графикам (Рис. 16, 17, 18) находим:

$$\Delta m_{\text{т.н.}}^1 = 860 \text{ кг; } \Delta L_{\text{н.}}^1 = 118 \text{ км; } \Delta T_{\text{н.}}^1 = 15,5 \text{ мин.}$$

- 14 Определить массу самолета в начале горизонтального полета первого приближения:

$$m_4^1 = m_3^1 - \Delta m_{\text{т.н.}}^1 = 37540 - 860 = 36840 \text{ кг.}$$

- 15 Для средней полетной массы горизонтального полета:

$$m_{\text{ср.гор.}} = (m_4^1 + m_5) / 2 = (36840 + 34955) / 2 = 35900 \text{ кг.}$$

Определить по графику Рис. 36 удельную дальность  $L_{\text{уд.}}^1 = 0,3$  и расход топлива в горизонтальном полете первого приближения:

$$\Delta m_{\text{т.гор.}}^1 = \Delta L_{\text{гор.}}^1 / L_{\text{уд.}}^1 = (693 - 118) / 0,3 = 1915 \text{ кг и время горизонтального полета.}$$

$$T_{\text{гор.}}^1 = \Delta L_{\text{гор.}}^1 / V_{\text{гор.}} = 575 / 550 = 1,05 \text{ час.}$$

Процесс уточнения расходов в наборе высоты и горизонтальном полете прекратить, т.к. разница между нулевым приближением и первым приближением не превышает 3%.

- 16 Определить массу самолета в начале участка горизонтального полета:

$$m_4 = m_5 + \Delta m_{\text{т.гор.}} = 34955 + 1915 = 36870 \text{ кг.}$$

- 17 Определить массу самолета в начале участка набора высоты:

$$m_3 = m_4 + \Delta m_{\text{т.н.}}^1 = 36870 + 860 = 37730 \text{ кг.}$$

- 18 Определить взлетную массу самолета:

$$m_2 = m_3 + \Delta m_{\text{т.взл.}} = 37730 + 120 = 37850 \text{ кг.}$$

- 19 Определить массу самолета перед запуском двигателей:

$$m_1 = m_2 + \Delta m_{\text{т.зап.}} = 37850 + 65 + 11,3 \cdot 7 = 38000 \text{ кг.}$$

20 Определить потребный запас топлива на данный рейс:

$$m_{п.з.т.} = m_1 - m_{п.сн.} - m_{н.} = 38000 - 28200 - 4000 = 5800 \text{ кг.}$$

**Ответ:** Заправка самолета топливом на данный рейс должна быть не менее 5800 кг.

### Пример II

Рассчитать потребный запас топлива, взлетную массу и контрольный остаток топлива при полете на тушение лесного пожара.

### Условия

Расстояние аэродром-пожар, км .....	200
Расстояние пожар-водоем, км .....	40
Масса снаряженного самолета, кг .....	28200
Масса нагрузки (химикаты), кг .....	0
Ветер, м/с. ....	0
Количество запланированных циклов по сбросу воды .....	8
Отклонение температуры от стандартной, град. ....	+10

### Прорядок расчета

- 1 Резервный запас топлива назначить 2100 кг.
- 2 Изобразить схематически профиль полета, разбив его на участки и обозначив цифрами точки границ участков, как показано на Рис. 2.

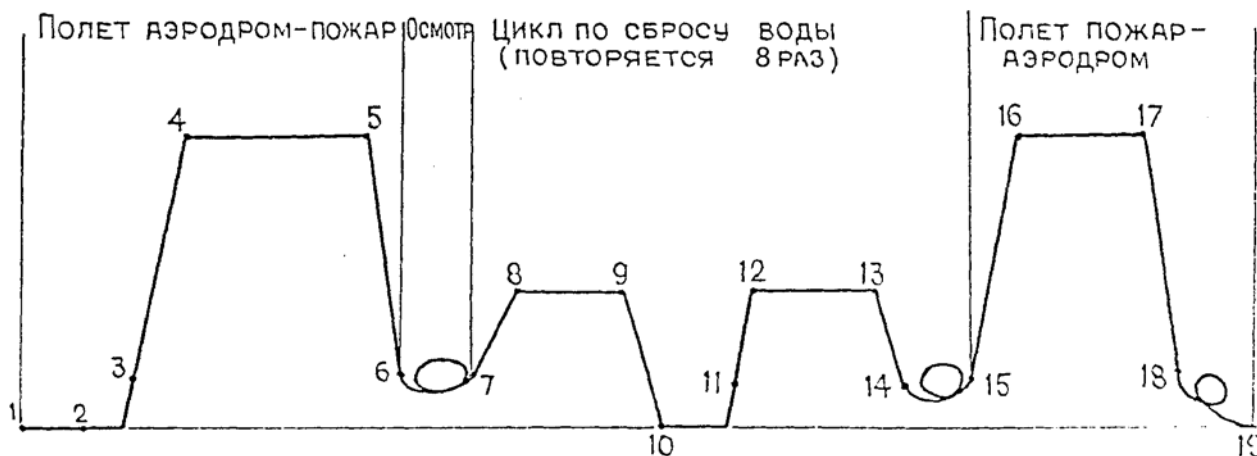


Рис. 2 Профиль полета

- 1-2 — Запуск, прогрев двигателей и выруливание на старт.
- 2-3 — Взлет и разгон до наивыгоднейшей скорости набора высоты.
- 3-4 — Набор высоты 4000 м.

4–5 — Горизонтальный полет на высоте 4000 м на скорости 450 км/ч.

5–6 — Снижение до высоты осмотра 400 м.

6–7 — Осмотр очага на высоте 400 м.

7–8 — Набор высоты 1000 м.

8–9 — Горизонтальный полет на высоте 1000 м на скорости 400 км/ч в направлении пожар-водоем.

9–10 — Снижение перед забором воды.

10–11 — Забор воды на глиссировании и взлет.

11–12 — Набор высоты 1000 м.

12–13 — Горизонтальный полет на высоте 1000 м на скорости 400 км/ч, в направлении водоем-пожар.

13–14 — Снижение до высоты сброса.

14–15 — Сброс воды в зоне пожара.

7–15 — Повторяющийся восемь раз цикл сброса воды на очаг пожара.

15–16 — Набор высоты 4000 м.

16–17 — Горизонтальный полет на высоте 4000 м на скорости 450 км/ч.

17–18 — Снижение до высоты круга.

18–19 — Круг и посадка.

- 3 Начать расчет расхода топлива от конца полета, так как взлетная масса нам не известна, а известна масса снаряженного самолета.

- 4 Определить массу самолета после посадки:

$$m_{\text{пос.}} = m_{19} = m_{\text{п.сн.}} + m_{\text{р.з.т.}} = 28200 + 2100 = 30300 \text{ кг.}$$

- 5 Определить массу самолета в конце снижения:

$$m_{\text{к.сн.}} = m_{18} = m_{\text{пос.}} + m_{\text{т.кр.п.}} = 30300 + 420 = 30720 \text{ кг.}$$

- 6 Определить расход топлива, дальность и время снижения с высоты 4000 м до высоты круга, воспользовавшись номограммами (Рис. 45, 46, 47):

$$\Delta m_{\text{т.сн.}} = 75 \text{ кг; } \Delta L_{\text{сн.}} = 47 \text{ км; } \Delta T_{\text{сн.}} = 7,0 \text{ мин.}$$

- 7 Определить массу самолета в начале снижения:

$$m_{\text{н.сн.}} = m_{\text{к.сн.}} + \Delta m_{\text{сн.}} = 30720 + 75 = 30795 \text{ кг.}$$

- 8 Определить суммарную протяжённость участков набора высоты и горизонтального полета:

$$\Delta L_{\text{н.гор.}} = 200 - 47 = 153 \text{ км.}$$

- 9 Воспользовавшись графиком *Рис. 26*, определить расход топлива на прохождение этого расстояния в горизонтальном полете на высоте 4000 м. Для этого на кривой  $H = 4000$  м,  $V = 450$  км/ч найти точку, соответствующую полетной массе самолета  $m = 30795$  кг, которой соответствует дальность  $L = 2560$  км. От нее отнять  $\Delta L = 153$  км и получим  $L = 2407$  км, которой соответствует масса самолета  $m = 31400$  кг.

- 10 Массу самолета 31400 кг назначить как массу самолета в момент окончания набора высоты нулевого приближения и определить расход топлива, дальность и время набора с учетом отклонения температуры от стандартной, пользуясь номограммами (*Рис. 16, 17, 18*):

$$\Delta m_{т.н.} = 290 \text{ кг}; \Delta L_{н.} = 29 \text{ км}; \Delta T_{н.} = 4,4 \text{ мин.}$$

- 11 Протяженность участка горизонтального полета определить как разницу общей дальности и протяженности участков набора и снижения:

$$\Delta L_{г.п.} = L - \Delta L_{н.} - \Delta L_{с.п.} = 200 - 47 - 29 = 124 \text{ км.}$$

- 12 Определить расход топлива в горизонтальном полете, воспользовавшись километровым расходом из *Табл. 3*:

$$q = 4,1 \text{ кг/км};$$

$$\Delta m_{т.г.п.} = \Delta L \cdot q = 124 \cdot 4,1 = 510 \text{ кг.}$$

- 13 Определить расход топлива на полет от очага пожара до аэродрома и посадку на аэродроме вылета:

$$m_{т.п-а} = m_{т.15-19} = m_{15-16} + m_{16-17} + m_{17-18} + m_{18-19} = 290 + 510 + 75 + 420 = 1295 \text{ кг.}$$

- 14 Определить контрольный остаток топлива на борту:

$$m_{т.к.} = m_{п-а} + m_{р.з.т.} = 1295 + 2100 = 3395 \text{ кг.}$$

Масса самолета, перед возвращением на аэродром:

$$m_{15} = m_{с.н.} + m_{т.к.} = 28200 + 3395 = 31595 \text{ кг.}$$

- 15 Определить расход топлива на выполнение циклов, воспользовавшись *Табл. 7*:

$$m_{т.ц.} = n \cdot m_{т.1ц.} = 8 \cdot 600 = 4800 \text{ кг.}$$

- 16 Определить массу самолета перед началом тушения после осмотра очага пожара:

$$m_7 = m_{15} + m_{т.ц.} = 31595 + 4800 = 36395 \text{ кг.}$$

- 17 Определить массу самолета перед осмотром очага пожара:

$$m_6 = m_7 + m_{т.осм.} = 36395 + 330 = 36725 \text{ кг.}$$

- 18 Определить расход топлива на снижение, дальность и время снижения по графикам (*Рис. 45, 46, 47*):

$$\Delta m_{т.с.п.} = \Delta m_{5-6} = 81 \text{ кг}; \Delta L_{с.п.} = 51 \text{ км}; \Delta T_{с.п.} = 7,7 \text{ мин.}$$

- 19 Определить массу самолета в начале снижения:

$$m_5 = m_6 + \Delta m_{5-6} = 36725 + 81 = 36806 \text{ кг.}$$

- 20 Определить расход топлива на набор высоты и горизонтальный полет на участке 3-5 нулевого приближения, воспользовавшись графиком (Рис. 26). Для этого сначала определить протяженность участка 3-5:

$$\Delta L_{3-5} = 200 - 51 = 149 \text{ км.}$$

После этого на кривой  $H = 4 \text{ км}$ ;  $V = 450 \text{ км/ч}$  найти точку, соответствующую полетной массе 36806 кг:  $L = 1150 \text{ км}$ . Отнять от этой дальности 149 км, получим  $L = 1001 \text{ км}$  и по этой же кривой найти для дальности 1001 км массу начала набора нулевого приближения:

$$m_{\text{н.н.}} = 37450 \text{ кг}; \Delta m_{3-5} = 37450 - 36806 = 644 \text{ кг.}$$

- 21 Определить расход топлива при наборе, дальность и время набора с учетом отклонения температуры от стандартной по графикам (Рис. 16, 17, 18) для массы 37450 кг:

$$\Delta m_{\text{т.наб.}} = \Delta m_{3-4} = 360 \text{ кг}; \Delta L_{\text{наб.}} = 37 \text{ км}; \Delta T_{\text{наб.}} = 5,5 \text{ мин.}$$

- 22 Определить расход топлива, дальность и время в горизонтальном полете на участке 4-5, воспользовавшись километровым расходом и скоростью  $q = 4,4 \text{ кг/км}$ ;

$V = 450 \text{ км/ч}$ , взятыми из Табл. 3:

$$L_{\text{гор.}} = L_{4-5} = 200 - 51 - 37 = 112 \text{ км};$$

$$\Delta m_{\text{т.гор.}} = \Delta m_{4-5} = 112 \times 4,4 = 493 \text{ кг};$$

$$\Delta T_{4-5} = \Delta L / V = 112 / 450 = 0,249 \text{ ч.}$$

- 23 Определить массу самолета в начале набора высоты в точке 3:

$$m_3 = m_5 + \Delta m_{4-5} + \Delta m_{3-4} = 36806 + 493 + 360 = 37659 \text{ кг.}$$

- 24 Определить взлетную массу самолета:

$$m_0 = m_2 = m_3 + m_{\text{взл.}} = 37659 + 120 = 37779 \text{ кг.}$$

- 25 Определить потребный запас топлива при полете на тушение лесного пожара по формуле:

$$m_{\text{п.з.т.}} = m_2 - m_{\text{сн.}} + m_{\text{т.зем.}} = 37779 - 28200 + 65 + 11,5 \cdot 7 = 9728 \text{ кг.}$$

#### 4 Максимально допустимая взлетная масса самолета и скорости на взлете

Максимально допустимая взлетная масса самолета определяется из условия обеспечения безопасности в случае отказа одного двигателя на взлете. При этом самолет должен иметь возможность:

- безопасного прекращения или продолжения взлета с аэродрома заданных размеров;
- безопасного набора высоты, которая обеспечивается выполнением нормируемых градиентов набора высоты на всех этапах траектории взлета, а при наличии препятствий по курсу взлета проверяется построением чистой траектории взлета, которая должна проходить выше препятствий на 10,7 м.

**Примечание**

При определении максимально допустимой взлетной массы самолета необходимо строго выполнять ограничения раздела 2 настоящего руководства.

**4.1 Максимально допустимая взлетная масса, определяемая длиной аэродрома**

При наличии свободной зоны достаточных размеров максимально допустимая взлетная масса и скорость принятия решения определяются по располагаемой длине разбега и располагаемой дистанции прерванного взлета в следующем порядке. По номограмме *Рис. 11* в зависимости от уклона ВПП, продольной составляющей ветра, располагаемой длины разбега и располагаемой дистанции прерванного взлета, определяются значения параметра  $R$  и отношения  $V_1 / V_{п.ст.}$ . Затем, в зависимости от температуры, высоты аэродрома и найденного значения параметра  $R$ , определяется максимальная взлетная масса по номограмме *Рис. 12*. По величине максимальной взлетной массы и отношению  $V_1 / V_{п.ст.}$  находится скорость принятия решения по номограмме *Рис. 15*.

Если при определении параметра  $R$  и отношения  $V_1 / V_{п.ст.}$  точка пересечения линий окажется левее сетки параметра  $R$  и отношения  $V_1 / V_{п.ст.}$ , то скорость отказа, распознаваемого на  $V_1$ , для данных условий меньше минимально эволютивной скорости разбега  $V_{МСГ}$ , что недопустимо. В этом случае величину параметра  $R$  и отношение  $V_1 / V_{п.ст.}$  следует определить в точке пересечения вертикальной линии, соответствующей располагаемой дистанции прерванного взлета с линией, соответствующей минимальному значению отношения  $V_1 / V_{п.ст.}$ , имеющемуся на сетке.

Если при определении параметра  $R$  и отношения  $V_1 / V_{п.ст.}$  точка пересечения линий окажется правее сетки параметров  $R$  и  $V_1 / V_{п.ст.}$ , то скорость принятия решения  $V_1$  для данных условий равна скорости подъема передней стойки  $V_{п.ст.}$ . В этом случае величину параметра  $R$  необходимо определить в точке пересечения горизонтальной линии, соответствующей располагаемой дистанции разбега (взлета) с линией, соответствующей отношению  $V_1 / V_{п.ст.} = 1$ .

Если свободная зона отсутствует или ее размеры недостаточны, то максимальную взлетную массу следует определять по располагаемой дистанции взлета. Определение максимальной взлетной массы и скорости принятия решения —  $V_1$  производится аналогично описанному выше способу с тем отличием, что вместо параметра  $R$  определяется параметр  $D$  (*Рис. 13*) и максимально допустимая взлетная масса определяется по номограмме *Рис. 14*.

Если заранее неизвестно, какими номограммами пользоваться, необходимо рассчитать максимальную взлетную массу для обоих случаев (по параметрам  $R$  и  $D$ ) и искомой максимально допустимой массой принять меньшую из них.

При построении номограмм принято, что до отказа оба двигателя работают на взлетном режиме и самолет движется по ВПП с ускорением. После отказа одного из двигателей самолет в течение трех секунд продолжает двигаться с ускорением и достигает скорости, на которой отказ двигателя распознается. Если скорость, на которой распознается отказ, меньше или равна  $V_1$ , то принимается решение о прекращении взлета и экипажем производятся действия, на которые отведены следующие интервалы времени:

Таблица 8

уборка РУД работающего двигателя	1,0 с
отклонение спойлеров и тормозных щитков, а также включение тормозов и начало интенсивного торможения	происходит автоматически

#### 4.2 Максимально допустимая взлетная масса, определяемая из условия безопасного набора высоты

Максимально допустимая взлетная масса из условия безопасного набора высоты определяется при взлете с суши в зависимости от высоты аэродрома и температуры наружного воздуха по номограмме *Рис. 8* и *9*. При взлете с воды, а также при заборе воды на глиссировании — по номограмме *Рис. 10*.

При наличии препятствий по курсу взлета и данных о них максимально допустимая взлетная масса должна проверяться построением чистой траектории взлета с одним отказавшим двигателем.

Траектория взлета с одним отказавшим двигателем до высоты 450 м разбивается на этапы:

- I этап — набор высоты 10,7 м.
- II этап — набор высоты от  $H = 10,7$  м до момента окончания уборки шасси.
- III этап — набор высоты от момента окончания уборки шасси до достижения высоты 450 м над уровнем ВПП.

Расчет чистой траектории взлета с одним отказавшим двигателем выполняется путем заполнения *Табл. 11* в следующей последовательности:

- 1 По номограмме *Рис. 4* для I, II и III этапов определяется полный и чистый градиенты набора высоты. На первом и втором этапах градиенты равны и снимаются по шкале «Шасси выпущено», на третьем этапе — по шкале «Шасси убрано». После определения градиенты заносятся в таблицу.
- 2 По графику *Рис. 1*, в зависимости от взлетной массы определяется индикаторная скорость на I, II и III этапах. Она равна безопасной скорости взлета.
- 3 По индикаторной скорости для каждого этапа определить среднюю воздушную скорость по формуле:

$$V_B = V_i / \sqrt{\Delta},$$

где:

$V_B$  — воздушная скорость;

$V_i$  — индикаторная скорость;

$\Delta$  — относительная плотность воздуха, определяемая по формуле:

$$\Delta = \rho_{\Phi} / \rho_0, \text{ где:}$$



$\rho_{\text{ф}}$  — фактическая плотность воздуха на высоте, определяемая по формуле:

$$\rho_{\text{ф}} = \rho_{\text{н}} \cdot T_{\text{н}}/T_{\text{ф}}, \text{ где:}$$

$\rho_{\text{н}}$ , — плотность и температура воздуха в градусах Кельвина в стандартных условиях (см. Приложение 1, Табл. 13);

$\rho_{\text{ф}}$ , — фактическая плотность и температура в градусах Кельвина на аэродроме. Температура  $T_{\text{ф}}$  определяется по формуле:

$$T^{\circ}\text{K} = T^{\circ}\text{C} + 273,15^{\circ},$$

$\rho_0$  — плотность воздуха в стандартных условиях на уровне моря:

$$\rho_0 = 0,125 \text{ кг}\cdot\text{сек}^2/\text{м}^4.$$

- 4 Определить значение средней путевой скорости по формуле:

$$W = V_{\text{В}} \pm U,$$

где:

$W$  — путевая скорость;

$V_{\text{В}}$  — воздушная скорость;

$U$  — скорость эквивалентного ветра:

- положительная — попутного;
- отрицательная — встречного.

- 5 Определить дистанции, приращение высоты и время на каждом этапе траектории, как описано в примере II. Полученные данные заносятся в таблицу и по этим данным строится чистая траектория, взлета (см. Рис. 3).

Если построенная чистая траектория взлета с одним отказавшем двигателем проходит выше препятствий не менее, чем на 10,7 м, то выбранная из предыдущих условий максимально допустимая взлетная масса остается без изменений. В противном случае, она должна быть уменьшена.

#### 4.3 Определение потребной длины разбега и потребной дистанции взлета со всеми работающими двигателями

После определения максимально допустимой взлетной массы из условия безопасного взлета с одним отказавшим двигателем для полученного значения максимально допустимой взлетной массы по номограмме Рис. 2 определяется потребная длина разбега и по номограмме Рис. 3 потребная дистанция взлета со всеми работающими двигателями. Должны соблюдаться условия:

$$L_{\text{потр.р.}} \leq \text{ВПП} - \Delta L_{\text{ср.}};$$

$$L_{\text{потр.взл.}} \leq \text{ВПП} - L_{\text{ср.}} + \text{КПБ} + \text{С.З.},$$

где:

- $L_{\text{потр.р.}}$  — потребная длина разбега в заданных условиях со всеми работающими двигателями и максимально допустимой взлетной массой;
- $L_{\text{потр.взл.}}$  — потребная дистанция взлета в заданных условиях со всеми работающими двигателями и максимально допустимой взлетной массой;
- ВПП — длина взлетно-посадочной полосы;
- $L_{\text{ср.}}$  — дистанция выруливания;
- КПБ — длина концевой полосы безопасности;
- С.З. — длина свободной зоны аэродрома.

Несоблюдение указанных условий может быть следствием допущенной ранее ошибки. Необходимо проверить предыдущие расчеты.

### Пример I

Определение максимально допустимой взлетной массы.

#### Условия взлета

Длина ВПП аэродрома, м . . . . .	1300
Длина КПБ аэродрома, м . . . . .	400
Длина свободной зоны, м. . . . .	500
Высота аэродрома, м . . . . .	1000
Температура воздуха, °C, (МСА +15°) . . . . .	23
Продольная составляющая ветра — встречная, м/с . . . . .	10
Уклон ВПП, % вверх. . . . .	1

- 1 Определить располагаемые дистанции:

располагаемая длина разбега:

$$РДР = L_{\text{ВПП}} - \Delta L_{\text{ср.}} = 1300 - 50 = 1250 \text{ м;}$$

располагаемая дистанция прерванного взлета:

$$РДПВ = L_{\text{ВПП}} - \Delta L_{\text{ср.}} + L_{\text{КПБ}} = 1300 - 50 + 400 = 1650 \text{ м;}$$

располагаемая дистанция взлета:

$$РДВ = L_{\text{ВПП}} - \Delta L_{\text{ср.}} + L_{\text{КПБ}} + L_{\text{С.З.}} = 1300 - 50 + 400 + 500 = 2150 \text{ м.}$$

- 2 Результаты определения максимально допустимой взлетной массы самолета для заданных условий определить по соответствующим графикам, указанным в *Табл. 9* и поместить в *Табл. 9*.

Таблица 9

Условия определения максимально допустимой массы	Номограмма Рис.	Максимально- допустимая взлетная масса, т	$V_1 / V_{п.ст.}$
По безопасному набору высоты	9	41	—
По располагаемой длине разбега и дистанции прерванного взлета (по параметру R)	11, 12	36	1,0
По располагаемой дистанции взлета и прерванного взлета (по параметру D)	13, 14	более 38,9	—

- 3 Определенная таким образом максимально допустимая взлетная масса из условия отказа одного двигателя на взлете составляет 36 т.

По отношению  $V_1 / V_{п.ст.} = 1$ , соответствующему этой взлетной массе, определить  $V_1 = 202$  км/ч по номограмме (Рис. 15).

- 4 Потребную длину разбега со всеми работающими двигателями определить по номограмме Рис. 2. Она равна 980 м.
- 5 Потребную взлетную дистанцию со всеми работающими двигателями определить по номограмме Рис. 3. Она равна 1300 м.

### Пример II

Расчет и построение чистой траектории набора высоты при взлете самолета с одним отказавшим двигателем.

### Условия

На расстоянии 5 км от конца располагаемой дистанции взлета находится препятствие высотой, м ..... 100

Максимально допустимая взлетная масса, определенная по длине аэродрома и из условия безопасного набора высоты, т ..... 36

Высота аэродрома, м ..... 1000

Температура воздуха на аэродроме, °C, (МСА +15°) ..... +23

Ветер встречный, м/с ..... 10

### Порядок расчета

- Разбить траекторию взлета самолета с одним отказавшим двигателем на этапы:
  - Первый этап, включающий набор высоты с момента отрыва до достижения высоты 10,7 м, находится в пределах располагаемой взлетной дистанции.

- Второй этап начинается от высоты 10,7 м и заканчивается на высоте, на которой заканчивается уборка шасси. Время уборки шасси — 10 с. Начало уборки шасси на высоте 5 м.
  - Третий этап начинается в момент окончания уборки шасси и заканчивается по достижении самолетом высоты 450 м.
- 2 Вычертить таблицу (см. Табл. 11). Расчет будем проводить, заполняя таблицу по мере вычисления данных.
  - 3 По номограмме Рис. 4 определить полный и чистый градиенты набора высоты на II и III этапах траектории.

$$\eta_{II}^I = 2,4 \text{ \%};$$

$$\eta_{II}^I = 1,6 \text{ \%};$$

$$\eta_{III}^I = 4,2 \text{ \%};$$

$$\eta_{III}^I = 3,4 \text{ \%}.$$

- 4 Определить индикаторные скорости на II и III этапах траектории взлета по графику Рис. 1.

$$V_{II}^I = 217 \text{ км/ч}; V_i = V_{II}^I - \delta V_a = 217 - 2 = 215 \text{ км/ч};$$

$$V_{III}^I = 217 \text{ км/ч}; V_i = V_{III}^I - \delta V_a = 217 - 2 = 215 \text{ км/ч}.$$

- 5 Определить воздушные скорости на II и III этапах траектории взлета.

$$V_B = V_i / \sqrt{\Delta},$$

где:

$$\Delta = \rho_{\phi} / \rho_{H=0}^{CA},$$

где:

$\rho_{H=0}^{CA}$  — плотность воздуха в условиях стандартной атмосферы на высоте 0;

$\rho_{\phi}$  — плотность воздуха в фактических условиях:

$$\rho_{\phi} = \rho_{H=1000 \text{ м}}^{CA} \cdot T_{MCA} / (T_{MCA} + 15^{\circ}) = 0,1134 \cdot 282 / 297 = 0,1076;$$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{(0,1076 / 0,125)} = 0,928;$$

$$V_{II}^B = V_{III}^B = 215 \cdot 1 / \sqrt{\Delta} = 215 / 0,92 = 233 \text{ км/ч};$$

$T_{CA}, \rho_{H=1000 \text{ м}}^{CA}$  — снимаем по таблице стандартной атмосферы (см. приложение I).

- 6 Определить путевые скорости на II и III этапах траектории взлета.

$$W = V_B - U;$$

$$W^{II} = W^{III} = 233 - 36 = 197 \text{ км/ч}.$$

- 7 До достижения высоты 10,7 м время уборки шасси составит:

$$\Delta T_{y.ш.}^I = \Delta H^I / V_y^I = (10,7 - 5) / 0,87 = 6,6 \text{ с},$$

где:

$$V_y^I = V_y^{II} = (V_n^I / 3,6) \cdot (h_q^{II} / 100) = 197 / 3,6 \cdot 0,016 = 0,87 \text{ м/с}.$$

Время полета самолета на втором этапе составит:

$$T^{II} = T_{yб.ш.} - \Delta T_{y.ш.}^I = 10 - 6,6 = 3,4 \text{ с}.$$

Горизонтальная дистанция на втором этапе составит:

$$L^{II} = W^{II} \cdot T^{II} = 197 / 3,6 \cdot 3,4 = 186 \text{ м}.$$

Приращение высоты на втором этапе составит:

$$H^{II} = V_y^{II} \cdot T^{II} = 0,87 \cdot 3,4 = 3,0 \text{ м}.$$

- 8 Определить приращение высоты, время и дистанцию на третьем этапе взлетной траектории:

$$H^{III} = 450 - 10,7 - 3 = 436,3 \text{ м};$$

$$L^{III} = H^{III} / h_q^{III} = 421 / 0,034 = 12382 \text{ м};$$

$$T^{III} = H^{III} / V_y^{III} = H^{III} / (W^{III} / 3,6 \cdot h_q^{III} / 100) = 421 / (197/3,6 \cdot 0,034) = 226,3 \text{ с} = 3,77 \text{ мин}.$$

- 9 Занести полученные результаты в табл. 10 и построить чистую траекторию взлета до высоты 450 м, как показано на Рис. 3, изобразив в масштабе препятствие, убедиться в том, что чистая траектория взлета самолета с одним отказавшим двигателем проходит выше препятствия на 45 м.

Таблица 10

Этап	Время, с	Высота над аэродромом, м		Приращение	Градиент, %		Скорость, км/ч			Горизонтальная дистанция, м	
		В начале	В конце		Полный	Чистый	Индикаторная	Воздушная	Путевая	Приращение	Общая
2	3,4	10,7	13,7	3,0	2,4	1,6	215	233	197	186	186
3	226	13,7	450	436,3	4,2	3,4	215	233	197	12382	12568

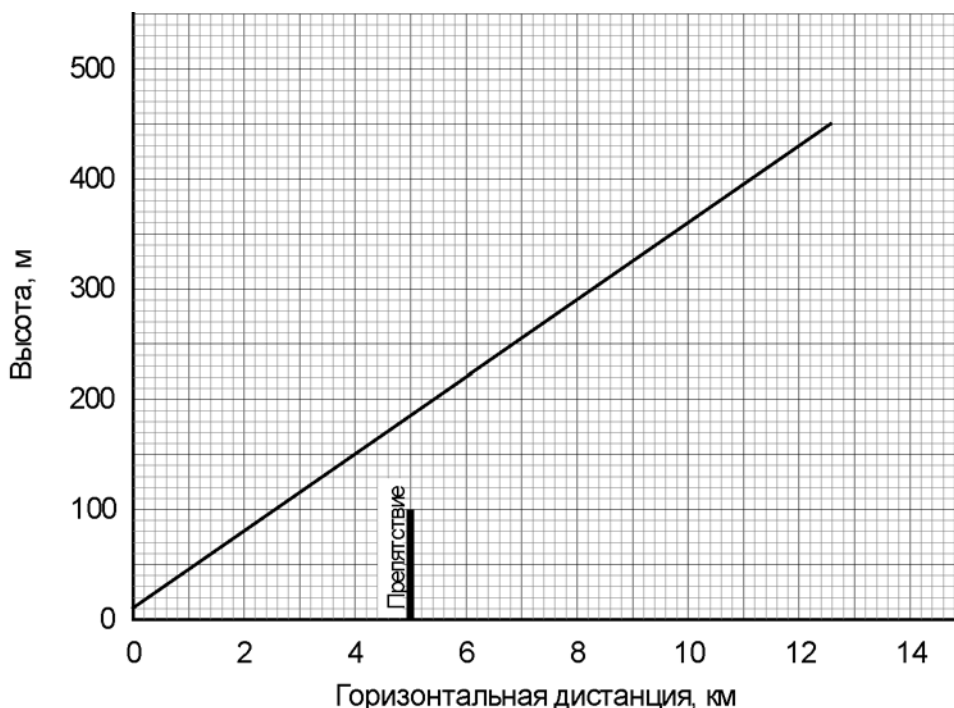


Рис. 3 Чистая траектория взлета

## 5 Максимально допустимая посадочная масса и скорости на посадке

Максимально допустимая посадочная масса самолета определяется условиями обеспечения:

- безопасного набора высоты при уходе на второй круг с одним отказавшим двигателем;
- безопасной посадки на аэродром заданных размеров в ожидаемых условиях посадки.

Максимально допустимая посадочная масса из условия обеспечения безопасного набора высоты при уходе на второй круг определяется по номограмме Рис. 52 в зависимости от барометрической высоты аэродрома посадки и температуры наружного воздуха.

Максимально допустимая посадочная масса из условия обеспечения безопасной посадки на аэродром заданных размеров в ожидаемых условиях посадки определяется по номограмме Рис. 53. Для этого длина ВПП аэродрома посадки приравнивается к потребной посадочной дистанции и по ней для ожидаемых условий посадки, температуры воздуха, высоты аэродрома, уклона ВПП, величины и направления ветра определяется посадочная масса, которая является максимально допустимой для заданной длины аэродрома в заданных условиях посадки.

Максимально допустимой посадочной массой самолета будет меньшая из максимально допустимых посадочных масс, полученных по условиям обеспечения безопасного

набора высоты при уходе на второй круг и безопасной посадки на аэродром заданных размеров. Скорости на посадке определяются по графику Рис. 51.

**Примечание**

При определении максимально допустимой посадочной массы необходимо строго выполнять ограничения, изложенные в разделе 2 настоящего Руководства.

**Пример I**

Определение максимально допустимой посадочной массы и скоростей на посадке.

**Условия посадки**

Длина бетонированной ВПП (РПД) аэродрома назначения, м ..... 1600

Посадочная дистанция должна быть 1600/1,67, м ..... 958

Сухая ВПП;

Барометрическая высота, м ..... 1000

Температура наружного воздуха, (CA+15°) °C ..... +23

Ветер встречный, м/с ..... 10

Уклон ВПП, %, вверх ..... +0,5

Результаты определения максимально допустимой посадочной массы самолета для заданных условий посадки приведены в Табл. 11.

Таблица 11

№ п/п	Условия определения максимально допустимой посадочной массы	Номограмма, рис.	Максимально допустимая посадочная масса, т
1	По безопасному набору высоты при уходе на второй круг	52	Более 35 т
2	По располагаемой посадочной дистанции (длине ВПП)	54, 55	33,5 т

Максимально допустимая посадочная масса ограничивается располагаемой посадочной дистанцией и равна 30 т. Скорости на посадке для максимально допустимой посадочной массы определяем по графику Рис. 51:

- Скорость захода на посадку — 200 км/ч.
- Посадочная скорость — 190 км/ч.

## 6 Определение максимально допустимой нагрузки и окончательный расчет взлетной и посадочной массы

Максимально допустимая нагрузка определяется из условия непревышения максимально допустимой взлетной массы (см. п. 4) и максимально допустимой посадочной массы (см. п. 5).

Из условия непревышения максимально допустимой взлетной массы допустимая нагрузка определяется по формуле:

$$m_{н.доп.} = m_{0 \max} - (m_{п.з.т} - m_{т.зем}) - m_{п.сн.},$$

где:

$m_{н.доп.}$  — масса допустимой нагрузки;

$m_{0 \max}$  — максимально допустимая взлетная масса (см. п. 4);

$m_{п.з.т}$  — потребный запас топлива на полет (см. п. 3);

$m_{т.зем}$  — масса топлива, расходуемая на земле перед взлетом;

$m_{п.сн.}$  — масса пустого снаряженного самолета определяется по формуле:

$$m_{п.сн.} = m_{п.} + m_{эк.} + m_{сн.},$$

где:

$m_{п.}$  — масса пустого самолета определяется по формуляру;

$m_{эк.}$  — масса экипажа;

$m_{сн.}$  — масса снаряжения.

Из условия непревышения максимально допустимой посадочной массы допустимая нагрузка определяется по формуле:

$$m_{н.доп.} = m_{пос.мах} - m_{п.сн.} - m_{р.з.т.},$$

где:

$m_{пос.ма}$  — максимально допустимая посадочная масса (см. п. 5);

$m_{п.сн.}$  — масса пустого снаряженного самолета (см. выше).

Максимально допустимой нагрузкой на данный рейс будет меньшая нагрузка, полученная из условий ограничения взлетной и посадочной масс самолета.

Исходя из необходимости перевозки конкретного груза, его размещения, которое необходимо производить в соответствии с Руководством по загрузке и центровке, назначается фактическая нагрузка, которая не должна превышать максимально допустимую, определенную в данном пункте.

После назначения фактической перевозимой нагрузки производится окончательный расчет взлетной и посадочной масс.



---

Посадочная масса определяется по формуле:

$$m_{\text{пос.ф.}} = m_{\text{п.сн.}} + m_{\text{н.факт.}} + m_{\text{р.з.т.}},$$

где:

- $m_{\text{пос.ф.}}$  — фактическая посадочная масса;
- $m_{\text{п.сн.}}$  — масса пустого снаряженного самолета (см. выше);
- $m_{\text{н.факт.}}$  — фактическая коммерческая нагрузка;
- $m_{\text{р.з.т.}}$  — резервный запас топлива (см. п. 3);

Взлетная масса определяется по формуле:

$$m_{\text{взл.ф.}} = m_{\text{пос.ф.}} + (m_{\text{о.з.т.}} - m_{\text{т.зем.}}),$$

где:

- $m_{\text{взл.ф.}}$  — фактическая взлетная масса;
- $m_{\text{о.з.т.}}$  — основной запас топлива (см. п. 3);
- $m_{\text{т.зем.}}$  — масса топлива, расходуемая на земле, которая заливается сверх взлетной массы (см. п. 3).

Фактическая посадочная масса не должна превышать максимально допустимую посадочную массу (см. п. 5).

Фактическая взлетная масса не должна превышать максимально допустимую взлетную массу (см. п. 4).

В зависимости от фактических взлетной и посадочной масс самолета выбираются:

- скорость подъема передней стойки шасси  $V_{\text{п.ст.}}$ ;
- безопасная скорость взлета  $V_2$ ;
- скорость начала изменения механизации на взлете  $V_3$ ;
- скорость при убранной механизации  $V_4$ ;
- скорость захода на посадку  $V_{\text{з.п.}}$ .

## **7 Расчет времени пути и расхода топлива по этапам полета**

Перед началом расчета должны быть определены:

- профиль полета с указанием высот, скоростей, режимов набора высоты, снижения, сбросов груза и т.д.;
- отклонение температуры от стандартной, направление и скорость ветра по высотам;
- взлетная масса самолета;
- масса нагрузки;
- масса резервного запаса топлива.

По окончании расчета должны быть определены:

- протяженность каждого этапа;
- пройденное расстояние до начала и до конца этапа;

- 
- время прохождения каждого из этапов;
  - время полета от момента старта до начала и конца каждого из этапов;
  - масса топлива, расходуемая на прохождение каждого из этапов;
  - масса самолета в начале и в конце каждого из этапов полета с учетом выработки топлива, сброса грузов в полете и т.д.;
  - остаток топлива на самолете в начале и в конце каждого этапа;
  - средний часовой и километровый расходы топлива на этапах, определяемых по формулам:

$$Q_{\text{ч}} = \Delta G_{\text{T}} / \Delta T;$$

$$q = \Delta G_{\text{T}} / \Delta L,$$

где:

$\Delta G_{\text{T}}$  — расход топлива на этапе;

$\Delta T$  и  $\Delta L$  — время и протяженность этапа.

Перед началом вычислений схематически изображается профиль полета и разбивается на этапы, соответствующие выполнению определенной операции (взлет, посадка, цикл сброса воды и т.д.) или установившемуся режиму полета (набор высоты, горизонтальный полет, снижение). Под профилем вычерчивается таблица так, чтобы каждому этапу полета соответствовала колонка таблицы (Табл. 12). Сначала в колонки заносятся известные из исходных данных или из предыдущих расчетов величины, а затем все остальные. Полностью заполненная таблица свидетельствует об окончании расчета.

## 7.1 Взлет

Время взлета — 1 минута. Расход топлива на взлет и набор высоты 450 м составляет 120 кг.

## 7.2 Набор высоты

Время, путь и расход топлива на набор высоты в зависимости от массы самолета, температуры воздуха при наборе высоты на рекомендуемой скорости приведены на номограммах Рис. 16, 17, 18.

## 7.3 Снижение

Время, путь и расход топлива на снижение на рекомендуемой скорости при работе двигателей на режиме малого газа приведены на номограммах Рис. 45, 46, 47.

## 7.4 Горизонтальный полет

Характеристики горизонтального полета рассчитываются в следующем порядке:

- 1 Определить длину горизонтального участка полета, км:

$$L_{\text{Г}} = L - (L_{\text{НАБ}} + L_{\text{СН}}),$$

где:

$L$  — расстояние от аэродрома вылета до аэродрома назначения или до очага пожара;

$L_{НАБ}$  — расстояние, пройденное в наборе высоты;

$L_{СН}$  — расстояние, пройденное при снижении.

- 2 Определить время полета на горизонтальном участке, ч:

$$T_{Г} = L_{Г} / W,$$

где:

$W$  — путевая скорость, км/ч;

$$W = V_{В} \pm U,$$

где:

$V_{В}$  — воздушная, скорость, км/ч;

$U$  — скорость ветра, км/ч: встречного — отрицательная, попутного — положительная.

- 3 Определить расход топлива в кг на горизонтальном участке по формуле:

$$G_{Т.ГОР} = L_{Г.В.} / L_{уд.Г.},$$

где:

$L_{уд.Г.}$  — средняя удельная дальность на участке горизонтального полета;

$L_{Г.В.}$  — воздушная дальность (см. п. 2).

Средняя удельная дальность на участке горизонтального полета в зависимости от средней массы горизонтального полета (см. п.п. 3.1), высоты горизонтального полета, истинной скорости и отклонения температуры от стандартной приведены на *Рис. 28–36*.

## **7.5 Выполнение цикла по сбросу воды**

Среднее время и расход топлива при выполнении циклов по сбросу воды на очаг пожара в зависимости от расстояния пожар-водоем приведено в *Табл. 7*.

## **7.6 Заход на посадку и посадка**

Для расчета принимать: время захода па посадку — 12 мин, расход топлива — 420 кг.

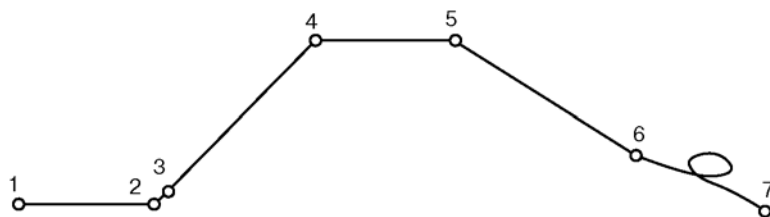


Таблица 12 Время, путь и расход топлива по этапам (Пример 1)

		Взлет	Набор высоты	Крейс. полет	Снижение	Круг и посадка
Высота полета $H$ , м		0–450	450–8000	8000	8000–450	450–0
Скорость полета (приборная) $V_i$ , км/ч		0–330	360	370	360	360–0
Истинная скорость полета (путевая), км/ч		0–330	—	550	—	—
Протяженность этапа, км	истинная, $L$	—	118	575	107	—
	воздушная $L_B$	—	118	575	107	—
Пройденное расстояние (воздушное) $L$ , м	до начала этапа	—	0	118	693	800
	до конца этапа	—	118	693	800	800
Время полета на этапе $t$ , час-мин		0–1	0–15,5	1–3	0–14,5	0–12
Время полета $t$ , час-мин	до начала этапа	0–0	0–1	0–16,5	1–19,5	1–34
	до конца этапа	0–1	0–16,5	1–19,5	1–34	1–46
Масса самолета $M$ , кг	в начале этапа	37850	37730	36870	34955	34820
	в конце этапа	37730	36870	34955	34820	34400
Расход топлива на этапе $m_T$ , кг		120	860	1915	135	420
Остаток топлива $m_T$ , кг	в начале этапа	5650	5530	4670	2755	2620
	в конце этапа	5530	4670	2755	2620	2200
Средний километровый расход топлива $T$ , кг/км		—	7,29	3,33	1,26	—
Средний часовой расход топлива $Q$ , кг/ч		5700	3329	1824	559	2100

## 7.7 Окончательная проверка потребного количества заправляемого топлива

Потребное на полет количество топлива определяется как сумма количеств топлива, рассчитанных по этапам полета с добавлением:

- 150 кг, предназначенных для запуска двигателей и руления на старт;

— резервного запаса топлива, определяемого в соответствии с п.п. 3.1.

Фактическая заправка топливом самолета должна быть не менее полученной суммы.

Пример расчета времени, пути и расхода топлива по этапам (Пример 1) приведен в Табл. 12.

## 8 Расчет максимальной дальности рубежа возврата

В том случае, когда командир принимает решение о вылете при неполной уверенности по метеорологическим условиям в возможности посадки на аэродроме назначения, необходимо рассчитать наибольшую допустимую дальность полета до рубежа, где окончательно должно быть принято решение о посадке на аэродроме назначения, если погода соответствует установленному маршруту, или о возвращении, если она хуже установленного минимума.

Максимальное удаление точки возможного возврата самолета на аэродром вылета или запасной аэродром определяется по формуле:

$$L_{РВ.} = (L_{ШТ.} - L_{РАЗВ.}) / 2 \cdot [1 - (U_{Э} / V)^2].$$

где:

$L_{РВ.}$  — максимальная дальность рубежа возврата, км;

$L_{ШТ.}$  — штилевая дальность полета с данным запасом топлива, км;

$L_{РАЗВ.}$  — длина пути при развороте на обратный курс, км. Определяется по формуле:

$$L_{РАЗВ.} = \pi \cdot (V^2 / (12,96 \cdot g \cdot \operatorname{tg} \gamma)) \cdot 10^{-3} = 0,0246 \cdot 10^{-3} \cdot (V^2 / \operatorname{tg} \gamma),$$

где:

$V$  — истинная скорость, км/ч;

$\gamma$  — угол крена при развороте, градусы.

$U_{Э}$  — скорость попутного (или встречного) эквивалентного ветра на высоте полета, км/ч. Определяется по формуле:

$$U_{Э} = U \cdot \cos (Y. B.),$$

где:

$U$  — скорость ветра, км/ч;

$Y. B.$  — угол ветра, градусы.

$V$  — истинная воздушная скорость полета, км/ч.

## 9 Загрузка и центровка

Загрузку самолета и определение его центровки производить в соответствии с указаниями «Руководство по загрузке и центровке самолета-амфибии Бе-200ЧС» (А201.0000.000 РЦЗ).

## Приложение 1

Таблица 13 Таблица стандартной атмосферы

Геометрическая высота Н, м	Температура $T_H$ , °К	Барометрическое давление $P_H$ , кг/м <sup>2</sup>	Плотность $\rho_H$ , кг·с <sup>2</sup> /м <sup>4</sup>	Скорость звука $\alpha$ , м/с
0	288,15	10332,3	0,12492	340,29
200	286,8	10089,6	0,12254	339,52
400	285,5	9851,6	0,12020	338,75
600	284,2	9618,2	0,11789	337,98
800	282,9	9389,2	0,11561	337,20
1000	281,6	9164,8	0,11337	336,43
1200	280,3	8944,7	0,11116	335,65
1400	279,0	8728,9	0,10898	334,87
1600	227,7	8517,3	0,10684	334,09
1800	276,4	8309,9	0,10473	333,30
2000	275,1	8106,7	0,10265	332,52
2200	273,8	7907,5	0,10060	331,73
2400	272,5	7712,3	0,09859	330,90
2600	271,2	7521,1	0,09661	330,15
2800	269,9	7333,7	0,09465	329,53
3000	268,6	7150,1	0,09273	328,55
3200	267,3	6970,2	0,09084	327,77
3400	266,0	6794,1	0,08898	326,97
3600	264,7	6621,6	0,08714	326,17
3800	263,4	6452,6	0,08534	325,35
4000	262,1	6287,2	0,08356	324,55
4200	260,8	6125,2	0,08182	323,75
4400	259,5	5966,7	0,08010	322,95
4600	258,2	5811,4	0,07841	322,14
4800	256,9	5659,5	0,07674	321,32
5000	255,6	5510,9	0,07511	320,51
5200	254,3	5365,5	0,07350	319,69

Таблица 13 Таблица стандартной атмосферы (Продолжение)

Геометрическая высота Н, м	Температура Т <sub>Н</sub> , °К	Барометрическое давление Р <sub>Н</sub> , кг/м <sup>2</sup>	Плотность ρ <sub>Н</sub> , кг·с <sup>2</sup> /м <sup>4</sup>	Скорость звука α, м/с
5400	253,0	5223,2	0,07191	318,87
5600	251,7	5083,9	0,07036	318,05
5800	250,4	4947,7	0,06883	317,23
6000	249,1	4814,4	0,06732	316,41
6200	247,8	4684,0	0,06584	315,58
6400	246,5	4556,5	0,06439	311,75
6600	245,2	4431,9	0,06296	313,92
6800	243,9	4309,9	0,06155	313,09
7000	242,6	4190,8	0,06017	312,25
7200	241,3	4074,3	0,05882	311,42
7400	240	3960,5	0,05748	310,58
7600	238,7	4849,2	0,05617	309,73
7800	237,4	3740,4	0,05488	308,89
8000	236,1	3635,1	0,05363	308,05

## 10 Отказы функциональных систем самолета, приводящие к ухудшению характеристик расхода топлива

Потребный запас топлива обеспечивает возможность продолжения полета и посадки либо на аэродроме вылета, либо на аэродроме назначения, либо на ближайшем запасном аэродроме в случае возникновения отказа функциональной системы самолета, приводящей к ухудшению характеристик расхода топлива, при возникновении следующих отказов:

- отказ системы уборки шасси на взлете, в случае которого обеспечивается полет по маршруту и посадка на аэродром, выбранный с учетом запаса топлива на борту самолета;
- отказ системы уборки закрылков (предкрылков) на взлете, в случае возникновения которого обеспечивается полет по маршруту и посадка на аэродром, выбранный с учетом запаса топлива на борту самолета.

Параметры полета самолета при наборе высоты от 500 до 3500 м с учетом отказа системы уборки шасси и уборки закрылков (предкрылков) приведены в Табл. 14.

Таблица 14 Полетный вес 38000 кг

Конфигурация самолета	$\delta_{\text{пр}}/\delta_z = 0^\circ/0^\circ$ , шасси выпущено	$\delta_{\text{пр}}/\delta_z = 20^\circ/0^\circ$ , шасси убрано	$\delta_{\text{пр}}/\delta_z = 20^\circ/20^\circ$ , шасси убрано	$\delta_{\text{пр}}/\delta_z = 20^\circ/20^\circ$ , шасси убрано
Время набора, мин	5,6	4,3	5,5	6,3
Расход топлива, кг	380	300	375	430
Путь набора, кг	30	22	23	25
Скорость набора высоты по прибору, км/ч	290	270	230	220
Вертикальная скорость набора высоты, м/с	8–9	11–12	9–10	8
Средний часовой расход топлива при наборе, кг/ч	4070	4235	4090	4095

Таблица 15 Километровые и часовые расходы топлива в крейсерской конфигурации, шасси выпущено

Н, м	Скорость полета, расход топлива $\delta_{\text{пр}}/\delta_z = 0^\circ/0^\circ$	Полетный вес, кг			
		30000	34000	38000	40000
500	Приборная скорость $V_{\text{пр}}$ , км/ч	297	323	339	346
	Истинная скорость $V_{\text{ист}}$ , км/ч	303	331	347	354
	Километровый расход, кг/км	7,9	8,3	8,74	8,96
	Часовой расход, кг/ч	2394	2747	3033	3172
1000	Приборная скорость $V_{\text{пр}}$ , км/ч	303	320	336	346
	Истинная скорость $V_{\text{ист}}$ , км/ч	318	337	353	363
	Километровый расход, кг/км	7,5	7,99	8,47	8,64
	Часовой расход, кг/ч	2385	2692	2991	3136
2000	Приборная скорость $V_{\text{пр}}$ , км/ч	301	318	335	344
	Истинная скорость $V_{\text{ист}}$ , км/ч	333	351	370	379
	Километровый расход, кг/км	7,08	7,5	7,8	7,92
	Часовой расход, кг/ч	2357	2632	2896	3000



Таблица 15 Километровые и часовые расходы топлива в крейсерской конфигурации, шасси выпущено (Продолжение)

Н, м	Скорость полета, расход топлива $\delta_{пр}/\delta_z = 0^\circ/0^\circ$	Полетный вес, кг			
		30000	34000	38000	40000
3000	Приборная скорость $V_{пр}$ , км/ч	298	317	335	341
	Истинная скорость $V_{ист}$ , км/ч	346	368	389	396
	Километровый расход, кг/км	6,63	6,97	7,1	7,2
	Часовой расход, кг/ч	2294	2565	2764	2851

Таблица 16 Километровые и часовые расходы топлива в крейсерской конфигурации, шасси убрано

Н, м	Скорость полета, расход топлива $\delta_{пр}/\delta_z = 20^\circ/0^\circ$	Полетный вес, кг			
		30000	34000	38000	40000
500	Приборная скорость $V_{пр}$ , км/ч	276	283	295	302
	Истинная скорость $V_{ист}$ , км/ч	283	290	303	310
	Километровый расход, кг/км	5,4	6,05	6,6	6,8
	Часовой расход, кг/ч	1530	1755	2000	2100
1000	Приборная скорость $V_{пр}$ , км/ч	267	281	294	300
	Истинная скорость $V_{ист}$ , км/ч	282	295	309	315
	Километровый расход, кг/км	5,43	5,95	6,46	6,68
	Часовой расход, кг/ч	1530	1755	1996	2100
2000	Приборная скорость $V_{пр}$ , км/ч	263	276	290	298
	Истинная скорость $V_{ист}$ , км/ч	291	305	321	329
	Километровый расход, кг/км	5,25	5,75	6,15	6,36
	Часовой расход, кг/ч	1528	1752	1976	2092
3000	Приборная скорость $V_{пр}$ , км/ч	260	275	288	297
	Истинная скорость $V_{ист}$ , км/ч	302	319	335	345
	Километровый расход, кг/км	5,05	5,47	5,81	6,0
	Часовой расход, кг/ч	1525	1746	1948	2070

Таблица 17 Километровые и часовые расходы топлива при отказе системы уборки закрылков при взлете с суши, шасси убрано

Н, м	Скорость полета, расход топлива $\delta_{пр}/\delta_3 = 20^\circ/20^\circ$	Полетный вес, кг			
		30000	34000	38000	40000
500	Приборная скорость $V_{пр}$ , км/ч	244	255	260	271
	Истинная скорость $V_{ист}$ , км/ч	250	262	272	278
	Километровый расход, кг/км	6,6	7,17	7,8	8,0
	Часовой расход, кг/ч	1650	1880	2119	2224
1000	Приборная скорость $V_{пр}$ , км/ч	242	253	263	368
	Истинная скорость $V_{ист}$ , км/ч	254	266	276	282
	Километровый расход, кг/км	6,54	7,07	7,6	7,84
	Часовой расход, кг/ч	1661	1881	2098	2210
2000	Приборная скорость $V_{пр}$ , км/ч	238	249	260	266
	Истинная скорость $V_{ист}$ , км/ч	263	275	287	293
	Километровый расход, кг/км	6,24	6,8	7,22	7,4
	Часовой расход, кг/ч	1641	1870	2072	2168
3000	Приборная скорость $V_{пр}$ , км/ч	234	245	257	263
	Истинная скорость $V_{ист}$ , км/ч	272	285	300	305
	Километровый расход, кг/км	6,0	6,4	6,76	6,96
	Часовой расход, кг/ч	1632	1831	2029	2123

Таблица 18 Километровые и часовые расходы топлива при отказе системы уборки закрылков при взлете с воды, шасси убрано

Н, м	Скорость полета, расход топлива $\delta_{пр}/\delta_3 = 20^\circ/38^\circ$	Полетный вес, кг			
		30000	34000	38000	40000
500	Приборная скорость $V_{пр}$ , км/ч	230	241	253	258
	Истинная скорость $V_{ист}$ , км/ч	235	247	260	264
	Километровый расход, кг/км	8,7	9,1	9,73	10
	Часовой расход, кг/ч	2050	2250	2529	2640
1000	Приборная скорость $V_{пр}$ , км/ч	228	240	251	257
	Истинная скорость $V_{ист}$ , км/ч	240	252	264	270
	Километровый расход, кг/км	8,19	8,9	9,5	9,72

Таблица 18 Километровые и часовые расходы топлива при отказе системы уборки закрылков при взлете с воды, шасси убрано (Продолжение)

Н, м	Скорость полета, расход топлива $\delta_{пр}/\delta_3 = 20^\circ/38^\circ$	Полетный вес, кг			
		30000	34000	38000	40000
2000	Часовой расход, кг/ч	1965	2245	2508	2624
	Приборная скорость $V_{пр}$ , км/ч	225	237	249	256
	Истинная скорость $V_{ист}$ , км/ч	249	262	275	282
	Километровый расход, кг/км	7,83	8,43	8,93	9,12
3000	Часовой расход, кг/ч	1950	2209	2455	2572
	Приборная скорость $V_{пр}$ , км/ч	223	235	249	254
	Истинная скорость $V_{ист}$ , км/ч	259	273	290	295
	Километровый расход, кг/км	7,44	7,92	8,24	8,4
	Часовой расход, кг/ч	1927	2162	2391	2478

Выбор маршрута полета и дальность полета при отказе любой из функциональных систем определяется исходя из запаса топлива на борту. В случае невозможности совершить посадку на аэродроме вылета, маршрут и дальность полета определяются достаточностью запаса топлива на борту. Расход топлива складывается из следующих участков:

- расход топлива на взлет  $\Delta G = 120$  кг;
- расход топлива  $\Delta G_{тнаб}$  на набор высоты (Табл. 14);
- расход топлива  $\Delta G_{тг.п.}$  на горизонтальный полет:

$$\Delta G_{тг.п.} = L_{г.п.} \times Q_{сред},$$

где:

$L_{г.п.}$  — участок горизонтального полета на маршруте;

$Q_{сред}$  — средний километровый расход топлива Табл. 15–18);

- расход топлива  $\Delta G_{тснж}$  на снижение:

$$\Delta G_{тснж} = H_{г.п.} \times 40,$$

где:

$H_{г.п.}$  — высота полета в километрах;

- расход топлива на круг, посадку:

$$\Delta G_{ткруг, пос.} = 420 \text{ кг};$$

- аэронавигационный запас топлива не менее чем на один час полета в отказной конфигурации:

$$\Delta G_{тзапр} \geq \Delta G_{твзл} + \Delta G_{тнаб} + G_{тг.п.} + G_{тснж} + G_{ткруг, пос.} + G_{АНЗ}.$$

---

Запас топлива на борту должен быть не менее потребного топлива на полет по выбранному маршруту.

## Подраздел 7.3

## Сводка характерных скоростей (скорости приборные)

## Содержание

1	Характерные скорости при взлете с суши (закрылки — 20°, предкрылки — 20°) . 1
2	Характерные скорости при взлете с воды (закрылки — 38°, предкрылки — 20°) . . 1
3	Характерные скорости при полете по маршруту (закрылки — 0°, предкрылки — 0°) . 1
4	Характерные скорости при посадке на сушу и на воду (закрылки — 38°, предкрылки — 20°) . . . . . 2
<b>1</b>	<b>Характерные скорости при взлете с суши (закрылки — 20°, предкрылки — 20°)</b>
	Скорость сваливания ( $V_S$ ), рис . . . . . 1
	Минимально эволютивная скорость разбега ( $V_{MCG}$ ), км/ч . . . . . 160
	Минимально эволютивная скорость взлета ( $V_{MC}$ ), км/ч . . . . . 168
	Минимально эволютивная скорость посадки ( $V_{MCL}$ ), км/ч . . . . . 160
	Скорость принятия решения ( $V_1$ ), рис . . . . . 15
	Безопасная скорость взлета ( $V_2$ ), рис . . . . . 1
	Скорость начала уборки закрылков, км/ч . . . . . 260
	Безопасная скорость в полетной конфигурации ( $V_4$ ), рис . . . . . 1
	Максимально допустимая скорость с закрылками, выпущенными во взлетное положение (20°), км/ч . . . . . 290
	Максимально допустимая скорость с выпущенными предкрылками, км/ч . . . . . 310
<b>2</b>	<b>Характерные скорости при взлете с воды (закрылки — 38°, предкрылки — 20°)</b>
	Скорость сваливания ( $V_S$ ) . . . . . П.Р.4.5 Рис.
	Скорость отрыва ( $V_{OTP}$ ) . . . . . П.Р.4.5 Рис.
	Безопасная скорость взлета ( $V_2$ ) . . . . . П.Р.4.5 Рис.
	Скорость начала уборки закрылков, км/ч . . . . . 240
<b>3</b>	<b>Характерные скорости при полете по маршруту (закрылки — 0°, предкрылки — 0°)</b>
	Скорость сваливания, рис . . . . . 23
	Скорости срабатывания сигнализации о приближении к сваливанию, рис. . . . . 25

---

Скорости полета, соответствующие максимальному аэродинамическому качеству, рис . . . . .	24
Рекомендуемая скорость набора высоты, км/ч . . . . .	360
Рекомендуемые скорости горизонтального полета, табл . . . . .	3, 4, 5
Рекомендуемая скорость снижения, км/ч . . . . .	360
Максимально допустимая скорость полета, км/ч . . . . .	530
Максимально допустимое число М . . . . .	0,64
Расчетная предельная скорость полета, км/ч . . . . .	610
Расчетное предельное число М . . . . .	0,69
Максимально допустимая скорость с выпущенными на 20° интерцепторами, км/ч . .	530
Максимально допустимая скорость с выпущенным шасси, км/ч . . . . .	430

#### 4 Характерные скорости при посадке на сушу и на воду (закрылки — 38°, предкрылки — 20°)

Скорость сваливания ( $V_S$ ), рис . . . . .	51
Скорость захода на посадку, рис . . . . .	51
Посадочная скорость, рис . . . . .	51
Максимально допустимая скорость с закрылками, отклоненными на 38°, км/ч . . . . .	280
Максимально допустимая скорость при выпуске шасси, км/ч . . . . .	350
Максимально допустимая скорость с отклоненными на 40° тормозными щитками и интерцепторами, км/ч . . . . .	270

---

## Подраздел 7.4

### Этапы полета

#### Содержание

1	Взлет.....	1
2	Набор высоты.....	2
3	Крейсерский полет.....	2
4	Снижение и ожидание.....	3
5	Заход на посадку и посадка.....	3
6	Дополнительные графики.....	3

В подразделе приведен перечень наименований графиков и таблиц, помещенных в данном руководстве и представляющих летные характеристики самолета Бе-200 на каждом этапе полета, а также дополнительных графиков, используемых при подготовке к полету.

#### 1 Взлет

Характерные скорости на взлете, рис.....	1
Потребная длина разбега, рис.....	2
Потребная взлетная дистанция, рис.....	3
Полный градиент набора высоты, рис:	
закрылки — 20° (взлет с суши).....	4
закрылки — 38° (взлет с воды).....	5
закрылки — 0, предкрылки — 0.....	6, 7
Максимальная взлетная масса, ограниченная градиентом набора высоты, рис.....	8, 9
Максимальная взлетная масса, ограниченная градиентом набора высоты (взлет с воды), рис.....	10
Параметр R и отношение $V_1 / V_{п.ст.}$ для располагаемой длины разбега в располагаемой дистанции прерванного взлета, рис.....	11
Максимальная взлетная масса для располагаемой длины разбега и располагаемой дистанции прерванного взлета, рис.....	12
Параметр D и отношение $V_1 / V_{п.ст.}$ для располагаемой взлетной дистанции и располагаемой дистанции прерванного взлета, рис.....	13
Максимальная взлетная масса для располагаемых дистанций продолженного и прерванного взлета, рис.....	14
Скорость принятия решения $V_1$ в зависимости от взлетной массы и отношения $V_1 / V_{п.ст.}$ , рис.....	15

**2 Набор высоты**

Расход топлива при наборе высоты, рис . . . . .	16
Время при наборе высоты, рис . . . . .	17
Дальность при наборе высоты, рис . . . . .	18
Расход топлива при наборе с одним отказавшим двигателем, рис . . . . .	19
Время при наборе высоты с одним отказавшим двигателем, рис . . . . .	20
Дальность при наборе высоты с одним отказавшим двигателем, рис . . . . .	21

**3 Крейсерский полет**

Практические потолки и максимальная высота полета самолета, рис . . . . .	22
Скорости сваливания, рис . . . . .	23
Скорости полета, соответствующие максимальному аэродинамическому качеству, рис. . . . .	24
Скорости срабатывания сигнализации о приближении к сваливанию, рис . . . . .	25
Километровый и часовой расходы топлива на режиме максимальной дальности, табл. 3	
Часовой расход топлива на режиме максимальной продолжительности, табл. . . . .	4
Километровый и часовой расходы топлива на режиме максимальной скорости, табл. .	5
Зависимость изменения веса самолета от дальности в горизонтальном полете (Режим максимальной дальности), рис. . . . .	26
Зависимость изменения веса самолета от дальности в горизонтальном полете (Режим максимальной скорости), рис. . . . .	27
Удельная дальность при нормальной работе силовой установки:	
Высота, м, рис:	
500 . . . . .	28
1000 . . . . .	29
2000 . . . . .	30
3000 . . . . .	31
4000 . . . . .	32
5000 . . . . .	33
6000 . . . . .	34
7000 . . . . .	35
8000 . . . . .	36



---

Удельная дальность при полете с одним отказавшим двигателем:

Высота, м, рис:

500 .....	37
1000 .....	38
2000 .....	39
3000 .....	40
4000 .....	41
5000 .....	42
6000 .....	43

Зависимость аэронавигационного запаса топлива от расстояния до запасного аэродрома, рис .....	44
---	----

## 4 Снижение и ожидание

Расход топлива при снижении, рис .....	45
Время при снижении, рис .....	46
Дальность при снижении, рис .....	47
Расход топлива при снижении с одним отказавшим двигателем, рис .....	48
Время при снижении с одним отказавшим двигателем, рис .....	49
Дальность при снижении с одним отказавшим двигателем, рис .....	50

## 5 Заход на посадку и посадка

Характерные скорости на посадке, рис .....	51
Максимальная посадочная масса, ограниченная градиентом набора высоты при уходе на второй круг, рис .....	52
Длина пробега, рис .....	53
Посадочная дистанция, рис .....	54
Потребная посадочная дистанция, рис .....	55

## 6 Дополнительные графики

Радиус разворота при тушении пожара .....	56
Воздушная скорость и число М в зависимости от индикаторной скорости и высоты полета .....	57
Составляющие скорости ветра .....	58

---

Изменение температуры воздуха по высоте .....	59
Перевод атмосферного давления в барометрическую высоту .....	60
Истинная скорость и число М в зависимости от приборной скорости и температуры наружного воздуха. ....	61
Индикаторная скорость в зависимости от приборной скорости и высоты полета .....	62
Аэродинамические поправки и скорости полета:	
закрылки — 0; предкрылки — 0 .....	63
закрылки — 20; предкрылки — 20 .....	64
закрылки — 38; предкрылки — 20 .....	64
Аэродинамические поправки системы измерения барометрической высоты полета первой линии статики .....	65
Аэродинамические поправки системы измерения барометрической высоты полета второй линии статики .....	66
Аэродинамические поправки системы измерения барометрической высоты полета третьей линии статики .....	67

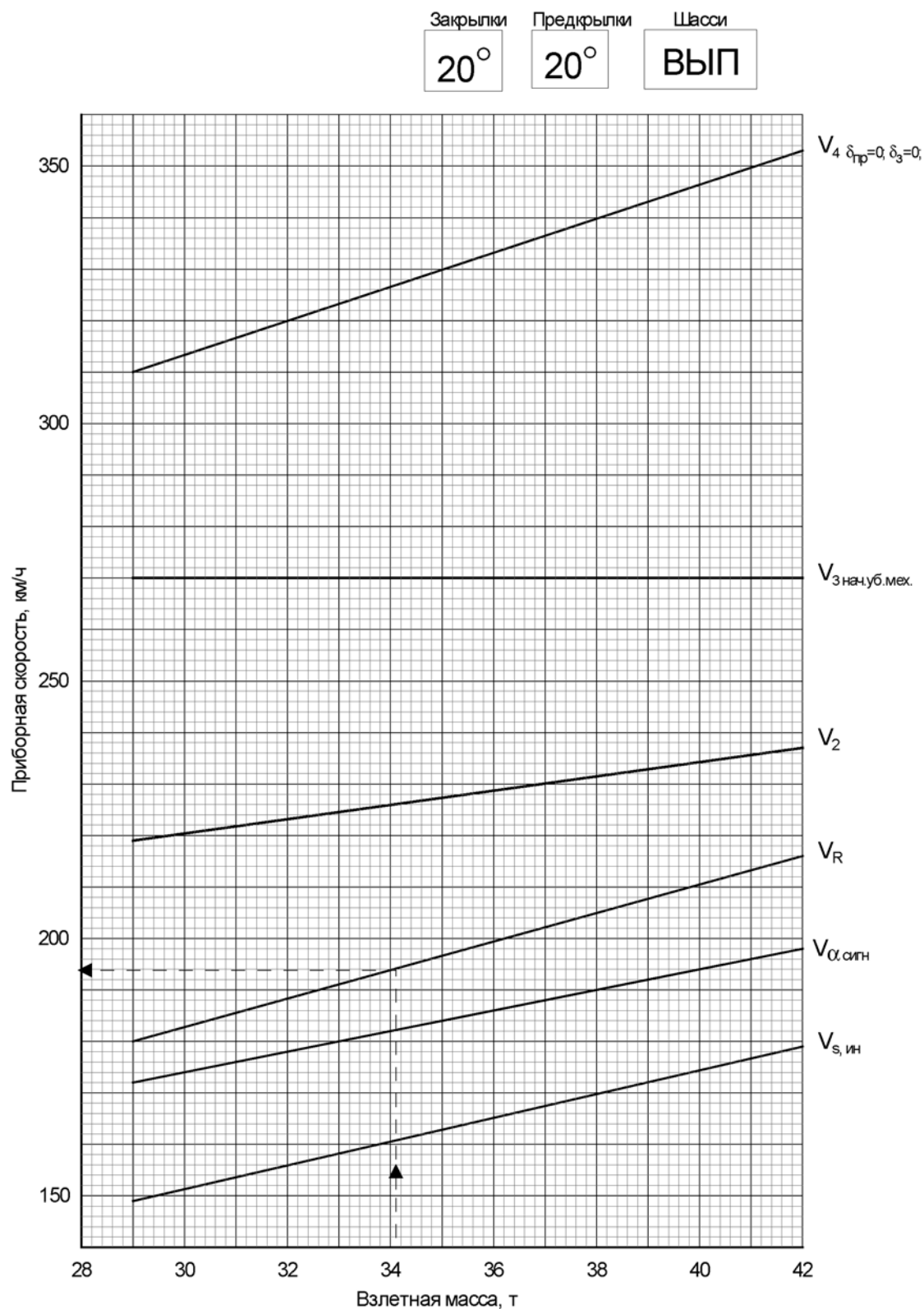


Рис. 1 Характерные скорости при взлете с суши

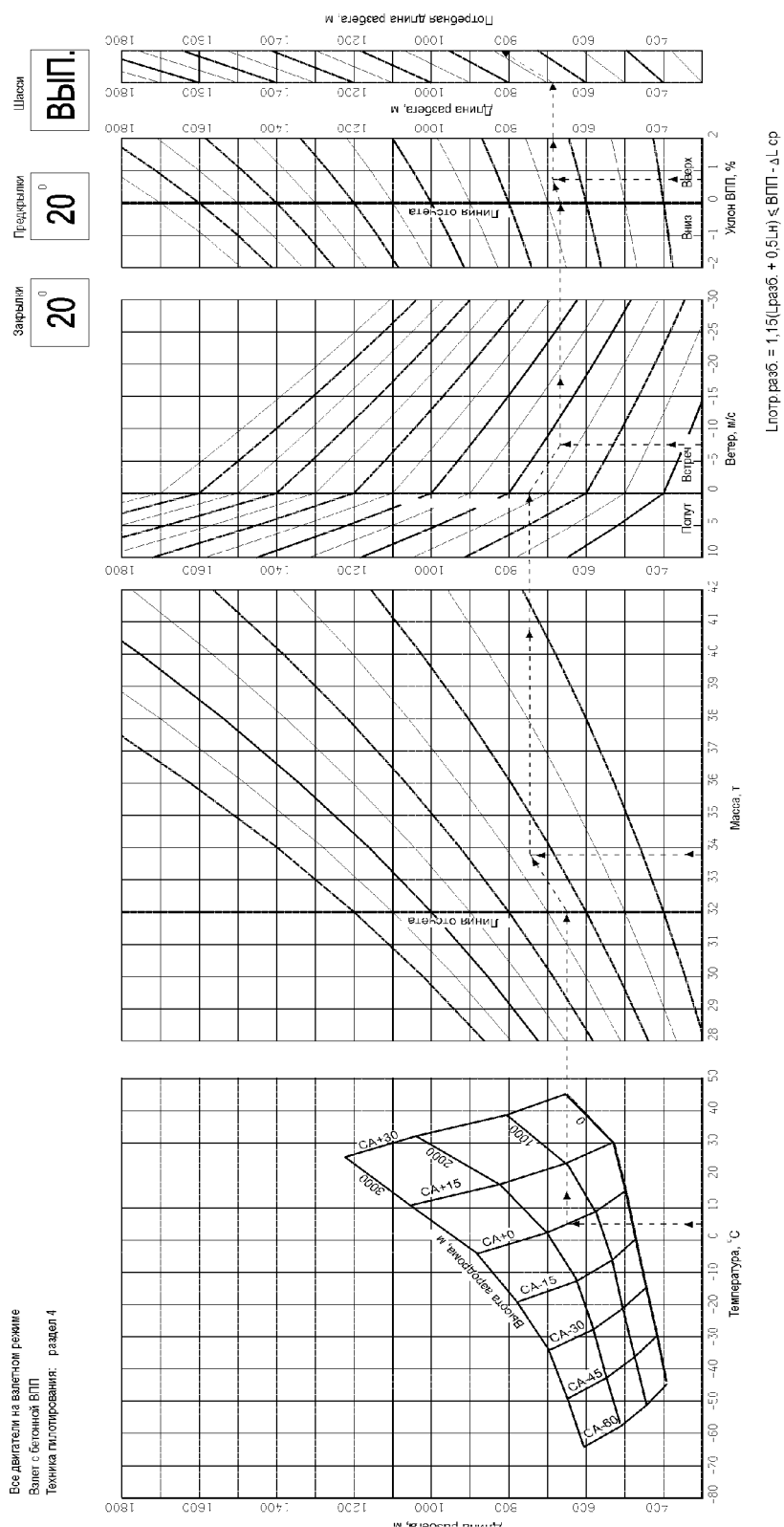


Рис. 2 Потребная длина разбега

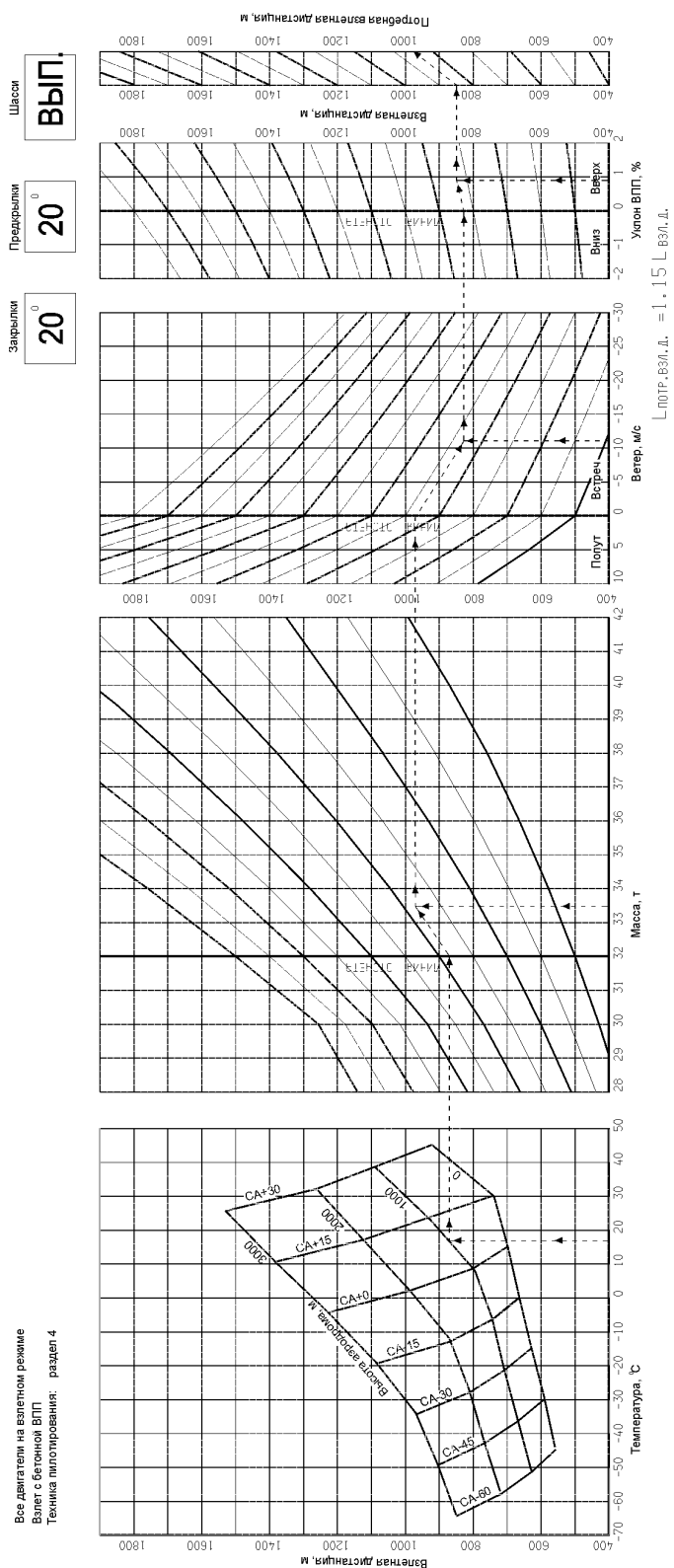


Рис. 3 Потребная взлетная дистанция

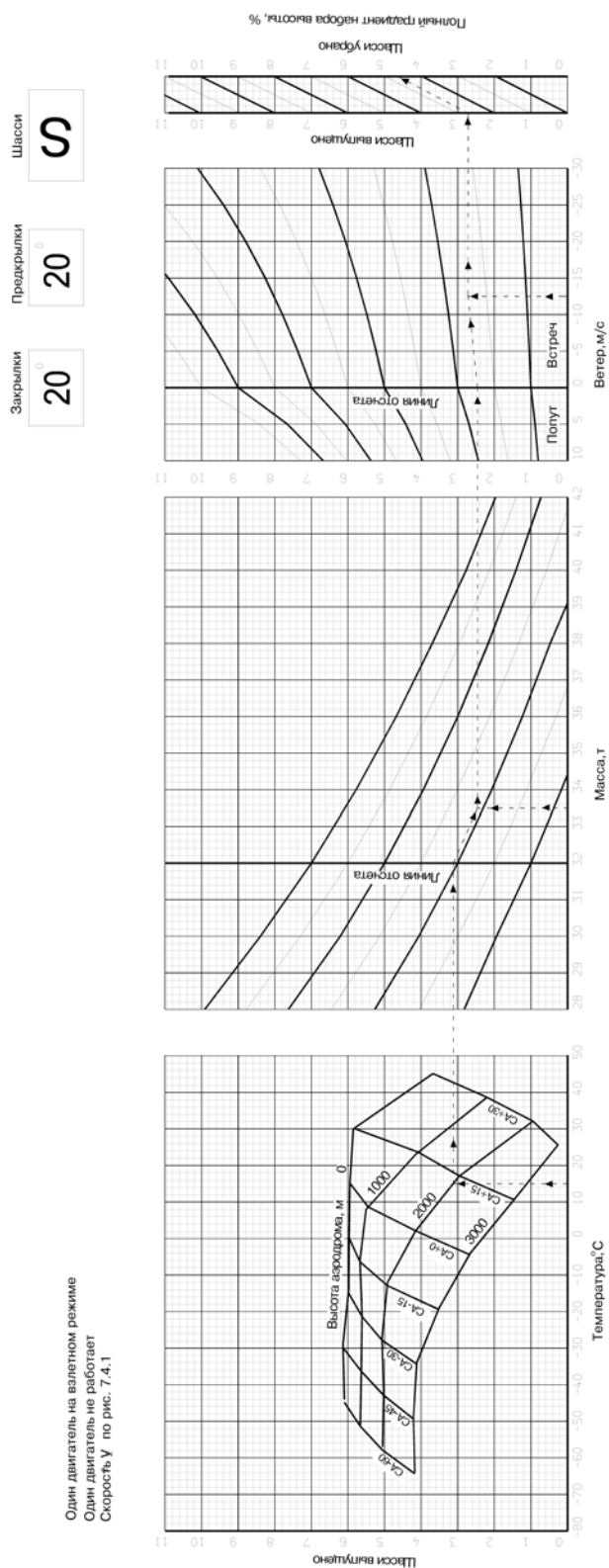


Рис. 4 Полный градиент набора высоты

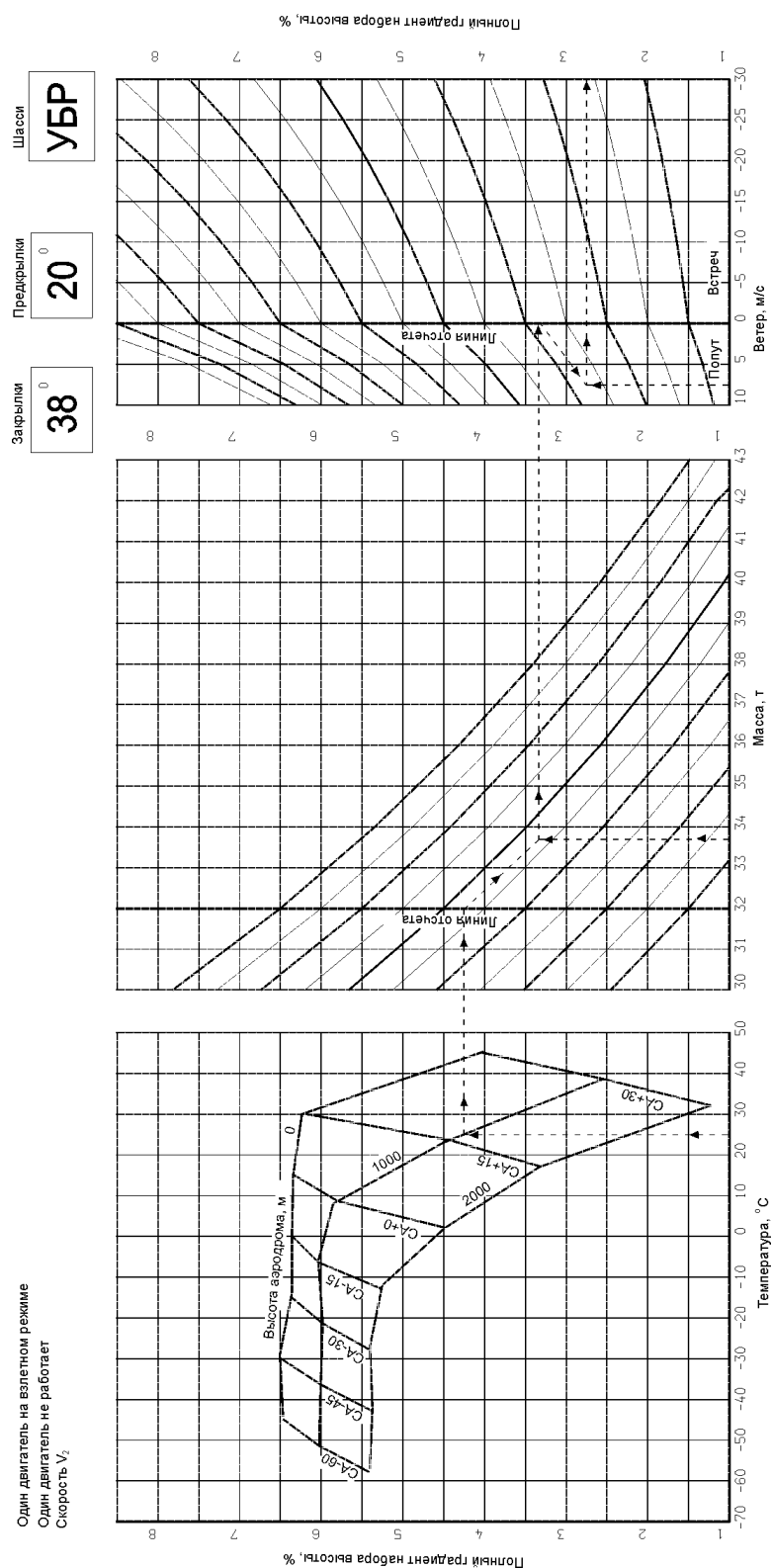
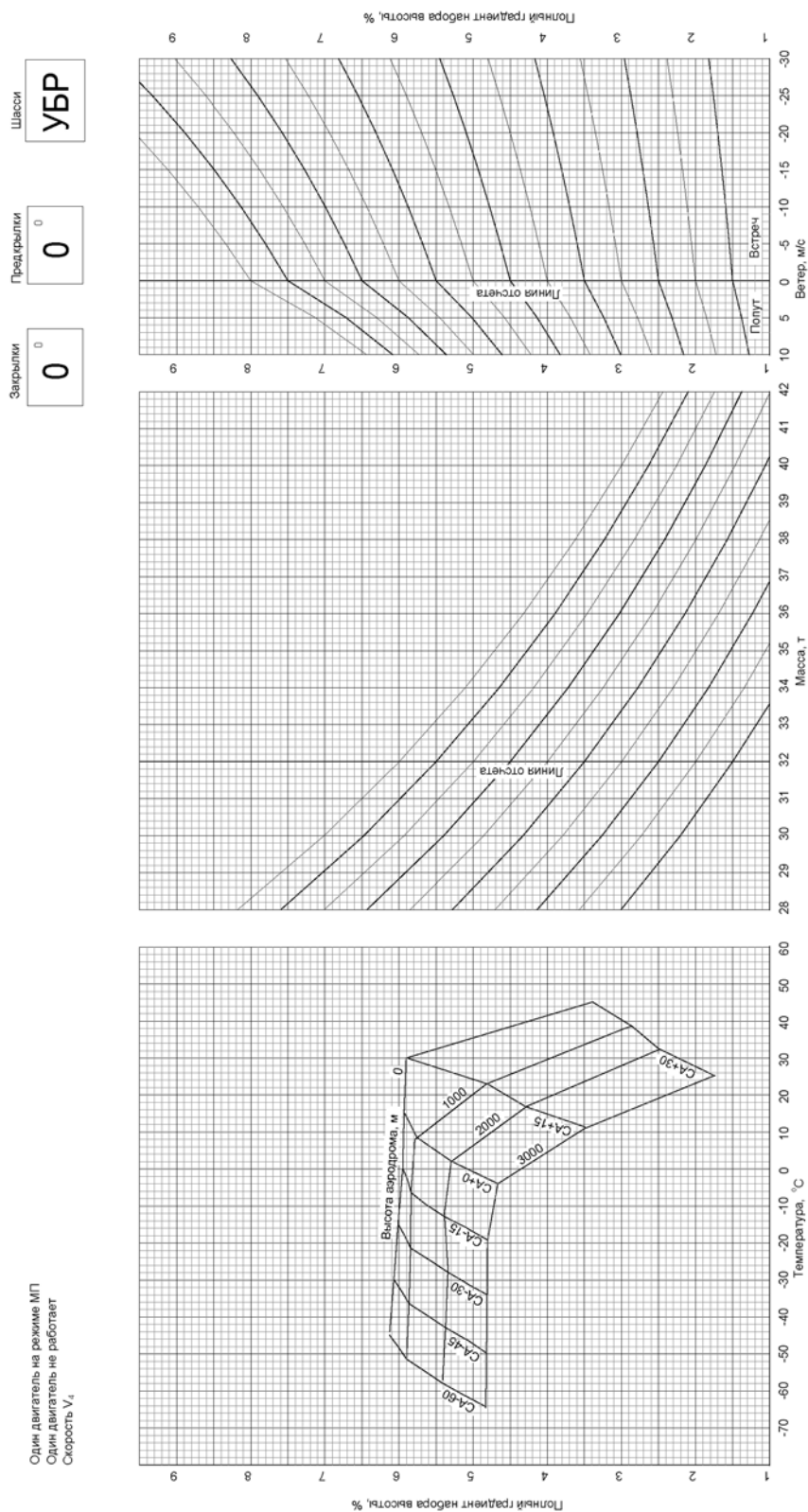


Рис. 5 Полный градиент набора высоты при взлете с воды





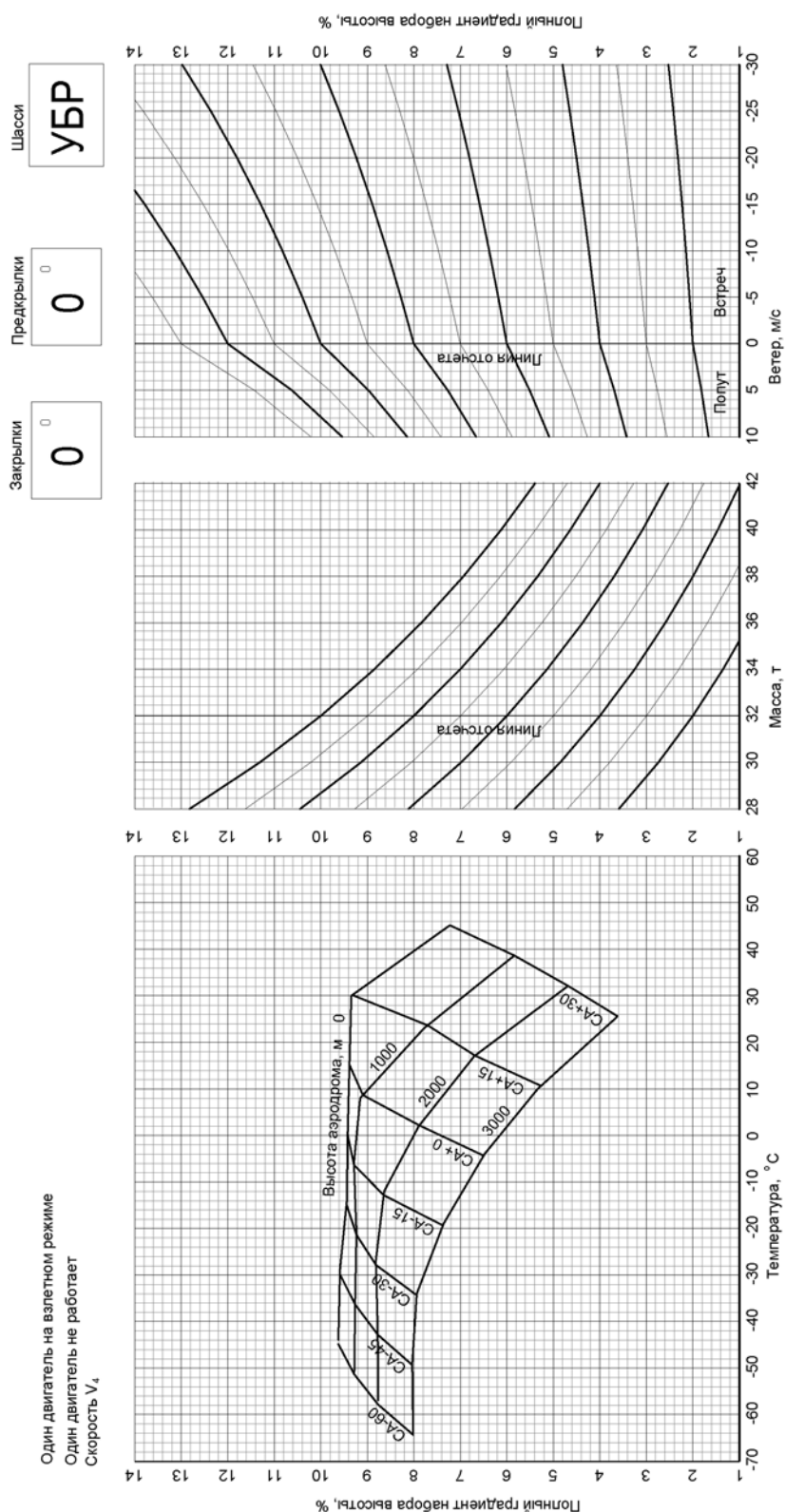


Рис. 7 Полный градиент набора высоты

Один двигатель на режиме МП  
 Один двигатель не работает  
 Скорость  $V_2$   
 Нормируемый градиент набора высоты 1,2%

Закрылки

0°

Предкрылки

0°

Шасси

УБР

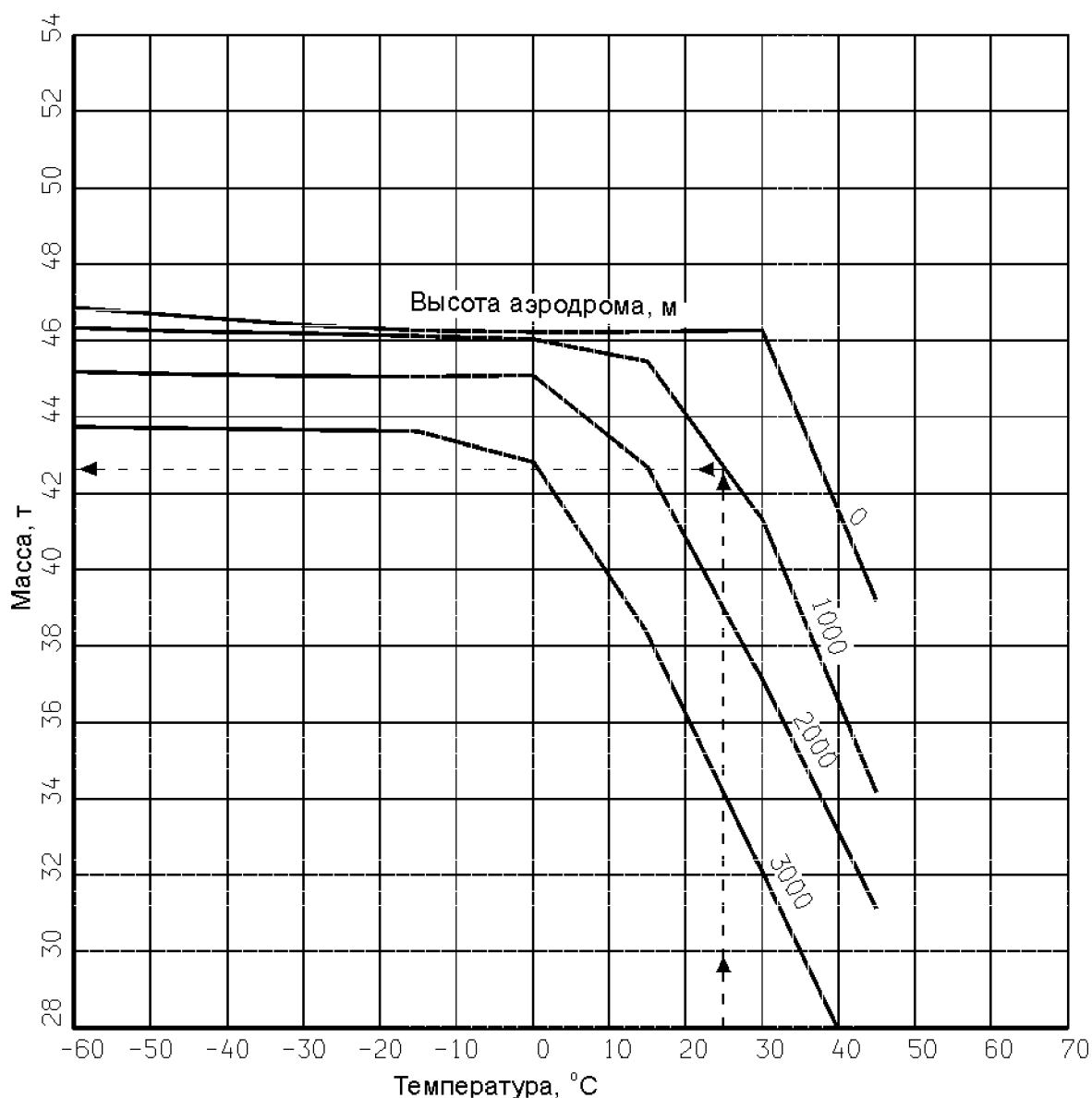


Рис. 8 Максимальная взлетная масса, ограниченная градиентом набора высоты

Один двигатель на взлетном режиме  
 Один двигатель не работает  
 Скорость  $V_2$   
 Нормируемый градиент набора высоты 2,4%

Закрылки

20°

Предкрылки

20°

Шасси

УБР

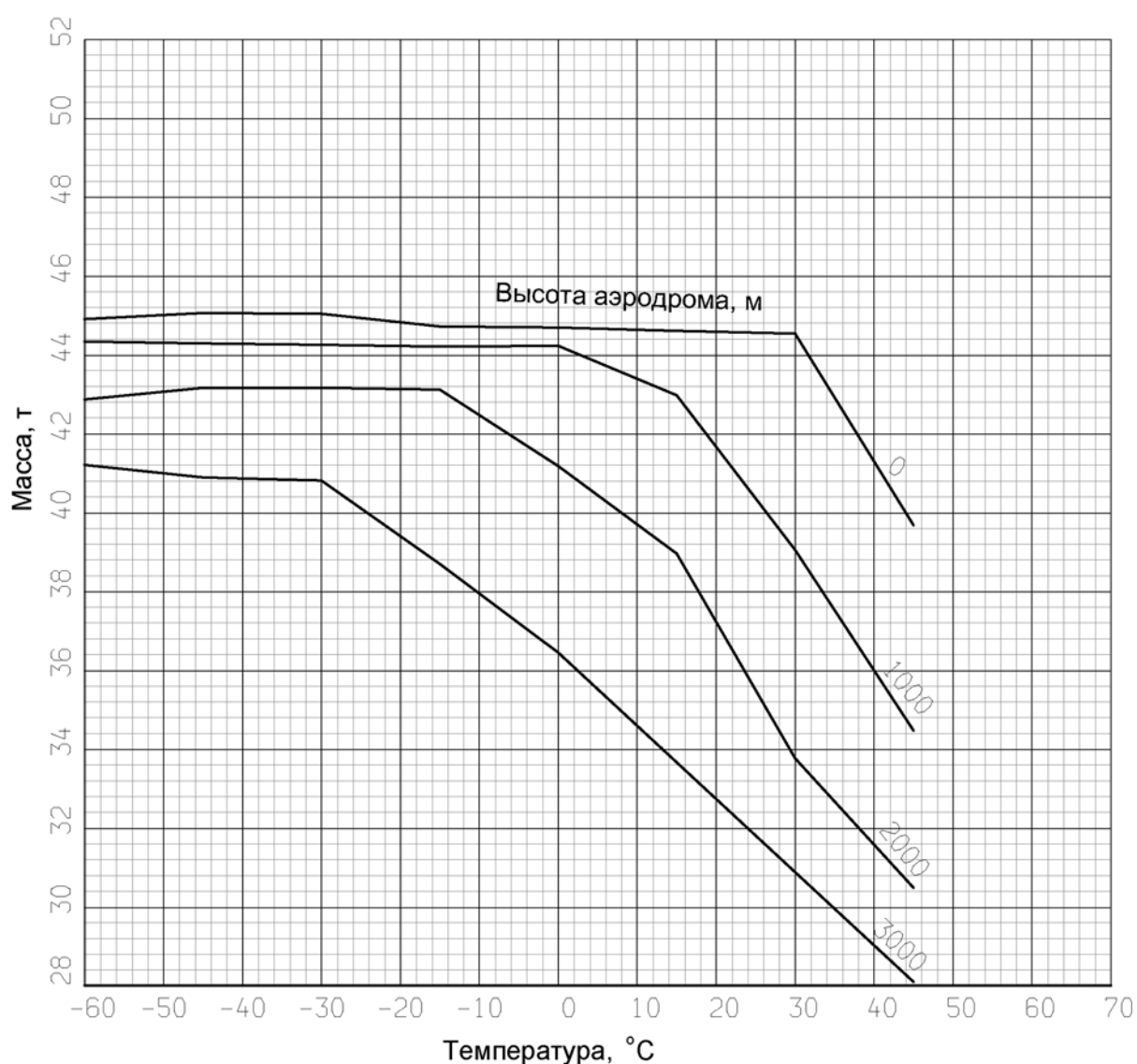


Рис. 9 Максимальная взлетная масса, ограниченная градиентом скороподъемности на начальном участке взлета

Один двигатель на взлетном режиме  
 Один двигатель не работает  
 Скорость  $V_2$   
 Нормируемый градиент набора высоты 2,1%

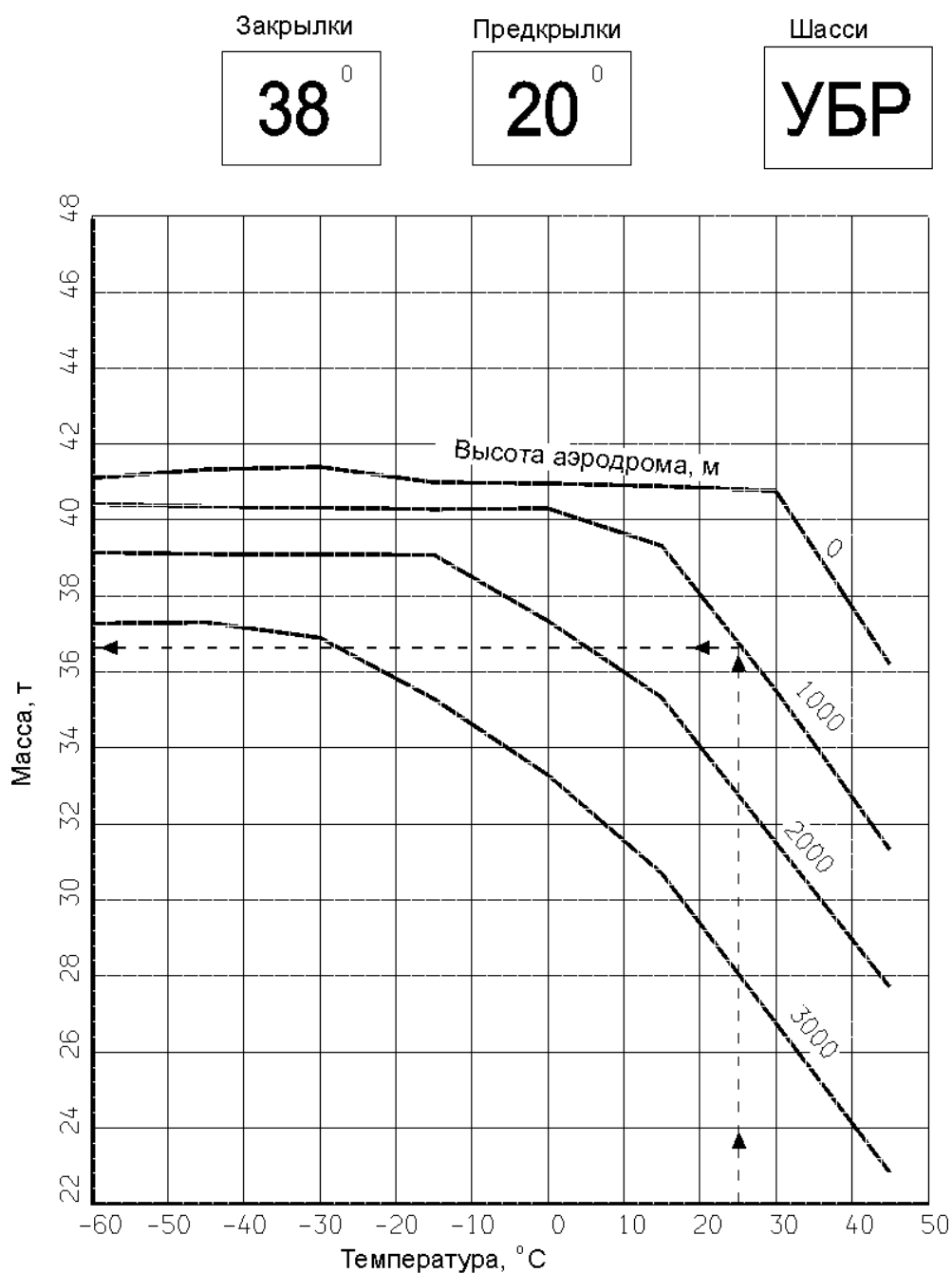


Рис. 10 Максимальная взлетная масса, ограниченная градиентом набора высоты при взлете с воды

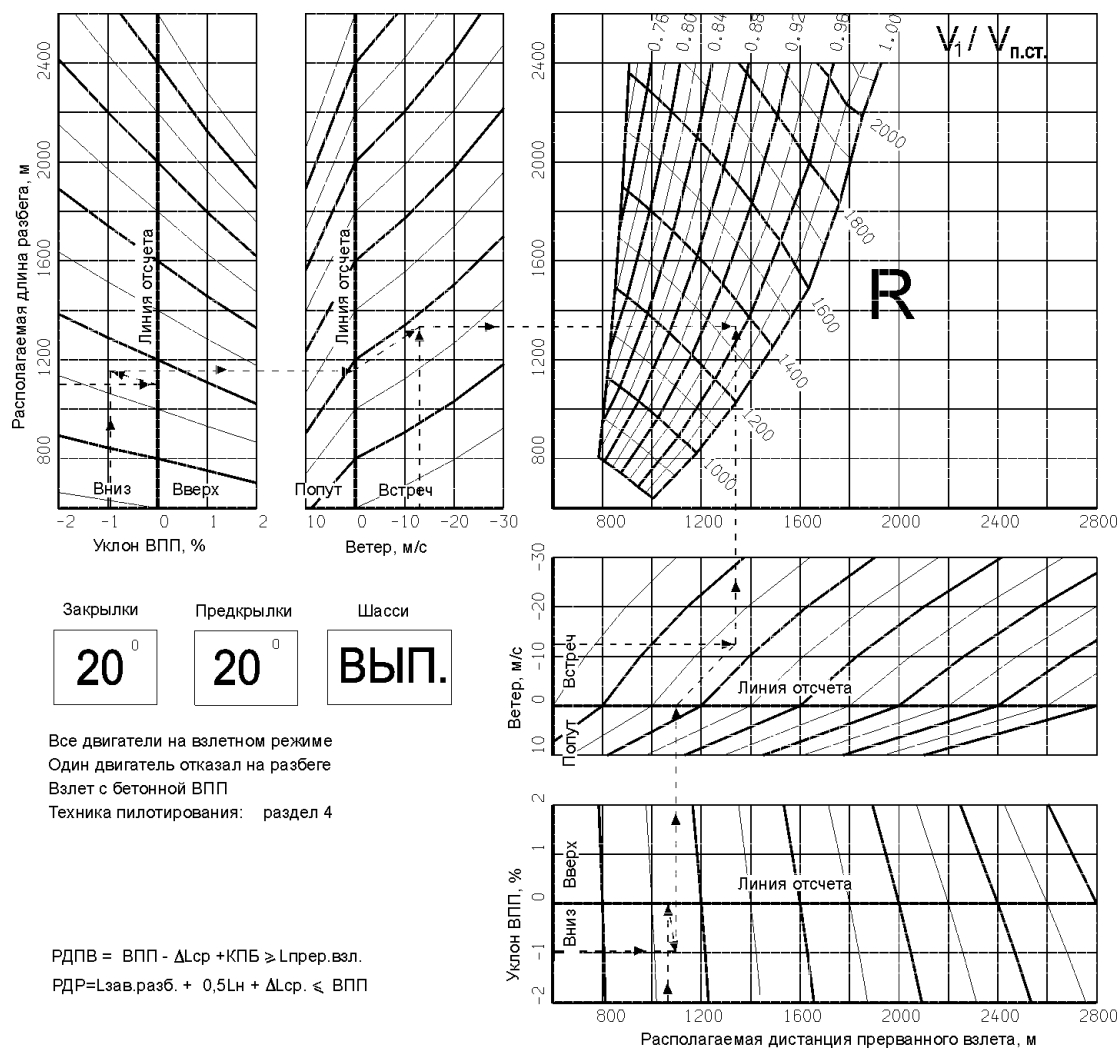


Рис. 11 Параметр «R» и отношение  $V_1/V_{п.ст.}$  для располагаемой длины разбега и располагаемой дистанции прерванного взлета

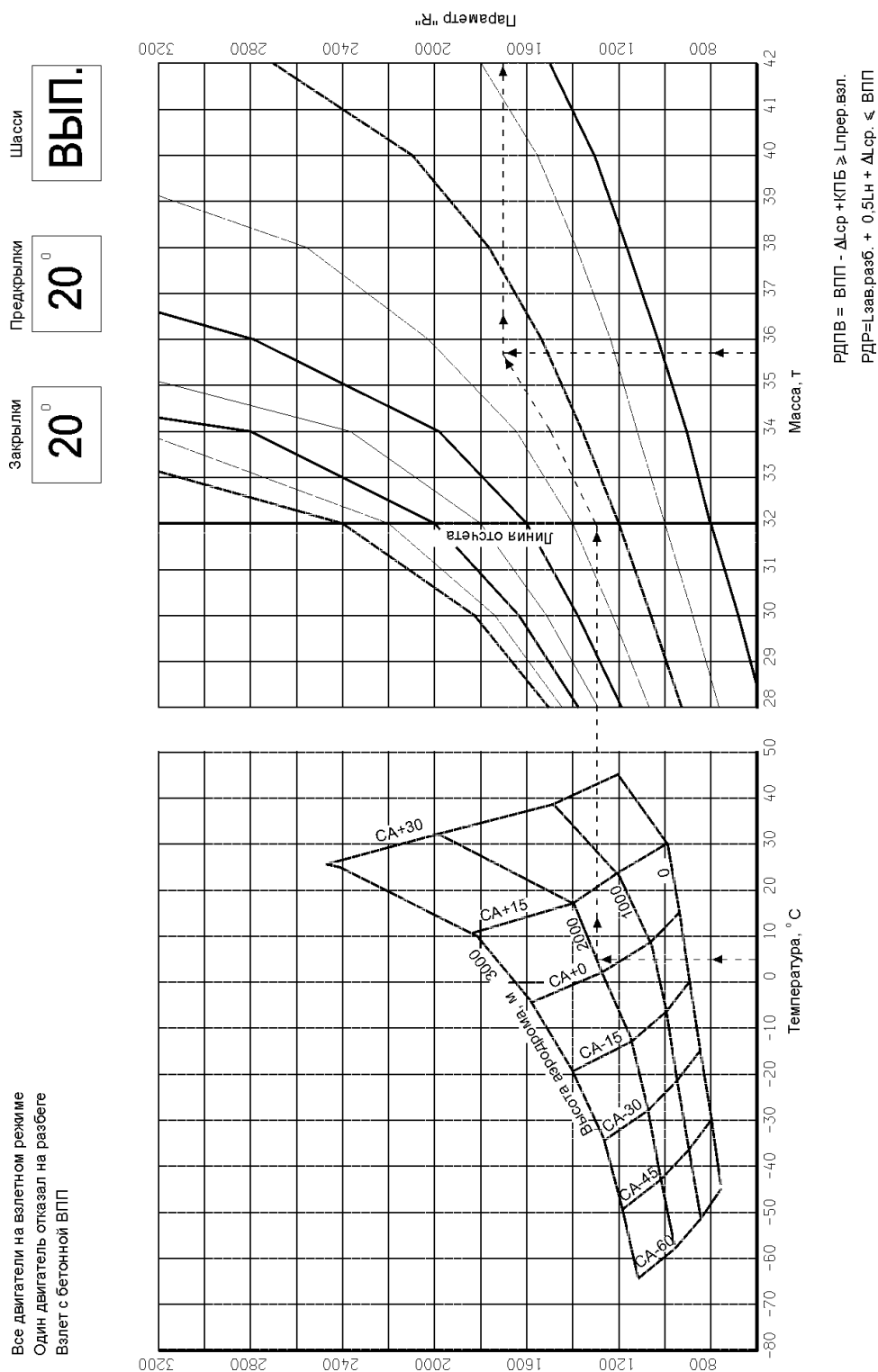


Рис. 12 Максимальная взлетная масса для располагаемой длины разбега и располагаемой дистанции прерванного взлета

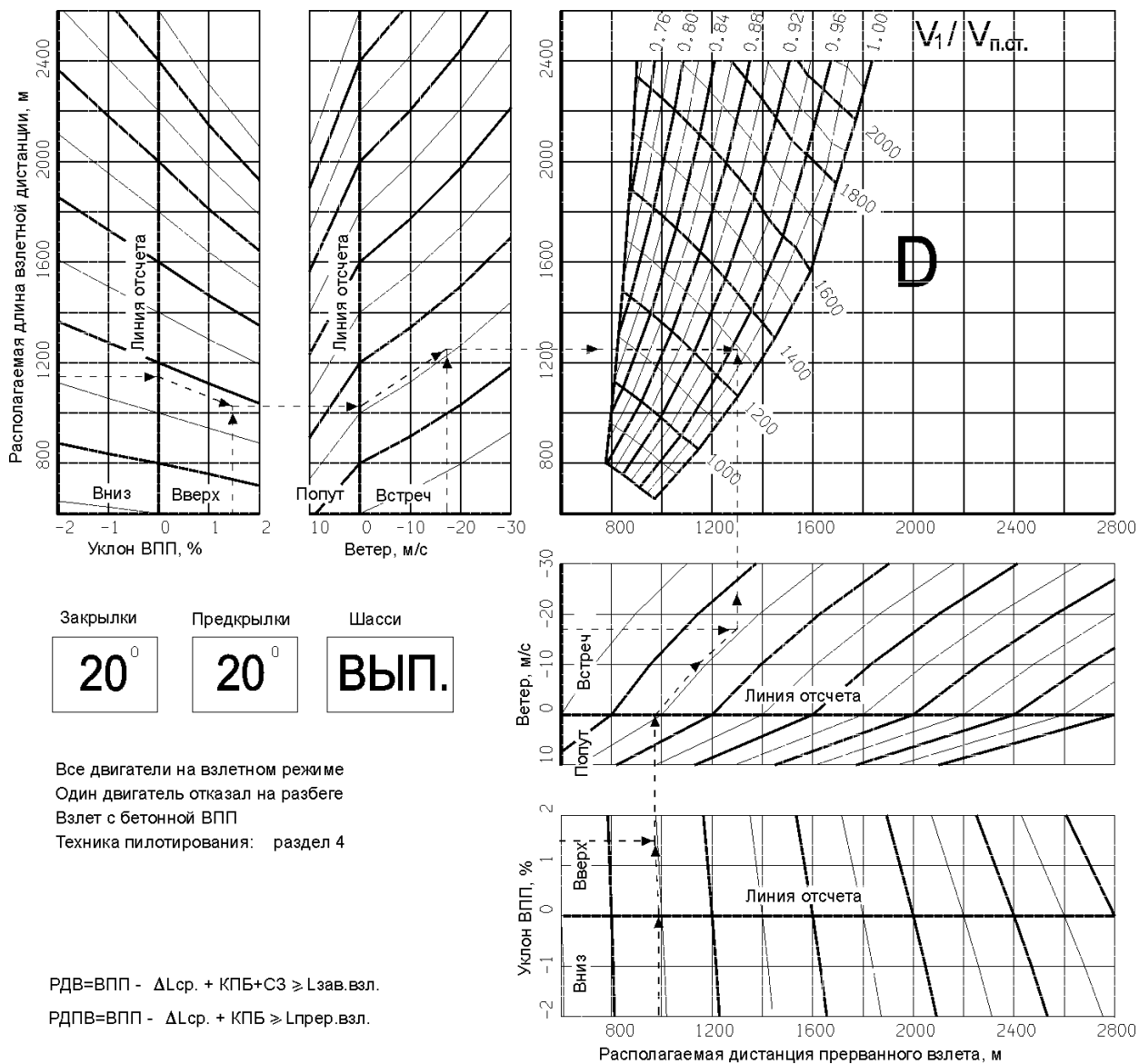


Рис. 13 Параметр «D» и отношение  $V_1/V_{п.ст.}$  для располагаемой взлетной дистанции и располагаемой дистанции прерванного взлета

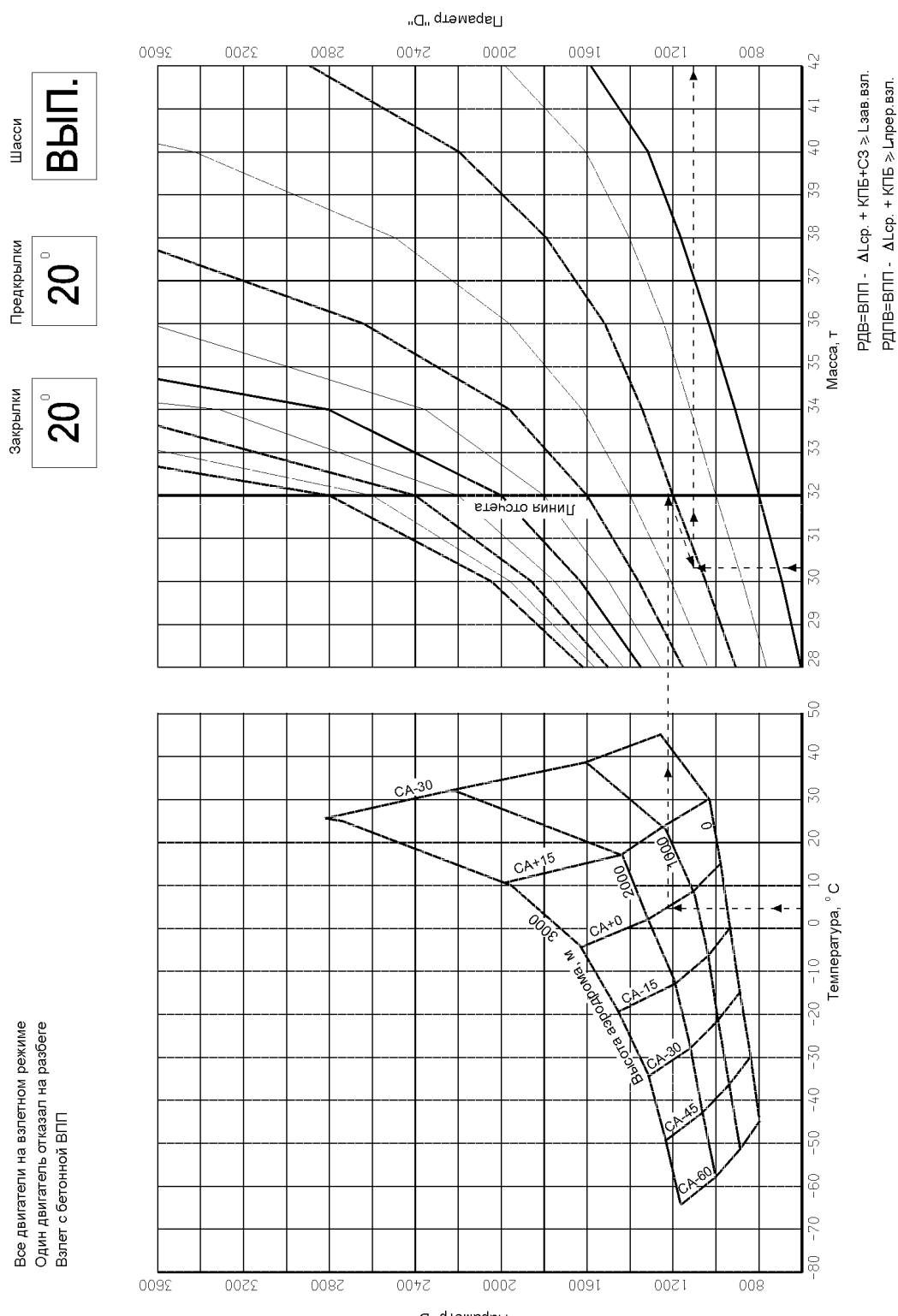


Рис. 14 Максимальная взлетная масса для располагаемых дистанций продолженного и прерванного взлета



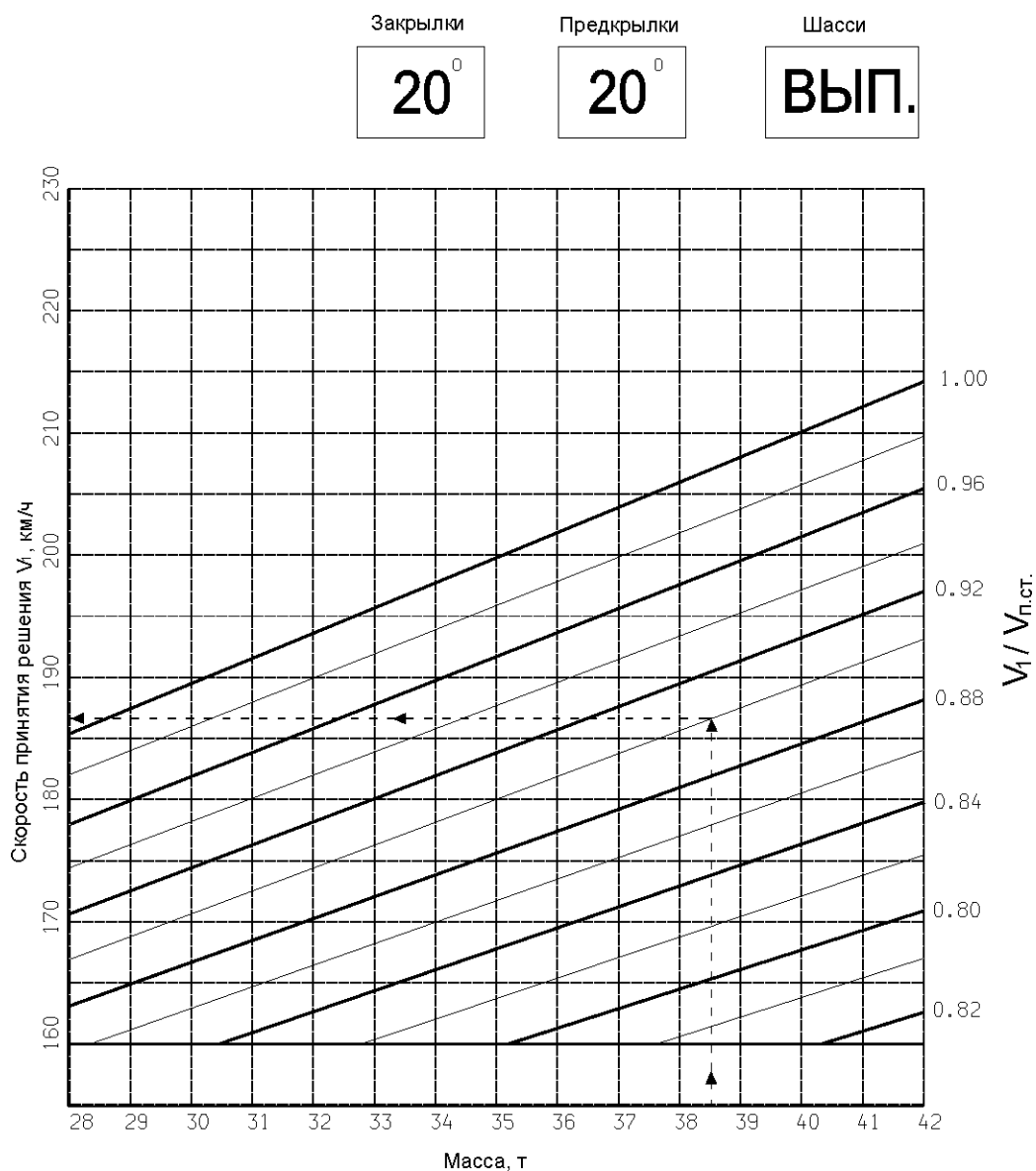


Рис. 15 Скорость принятия решения  $V_1$  в зависимости от взлетной массы и отношения  $V_1/V_{Л.ст.}$

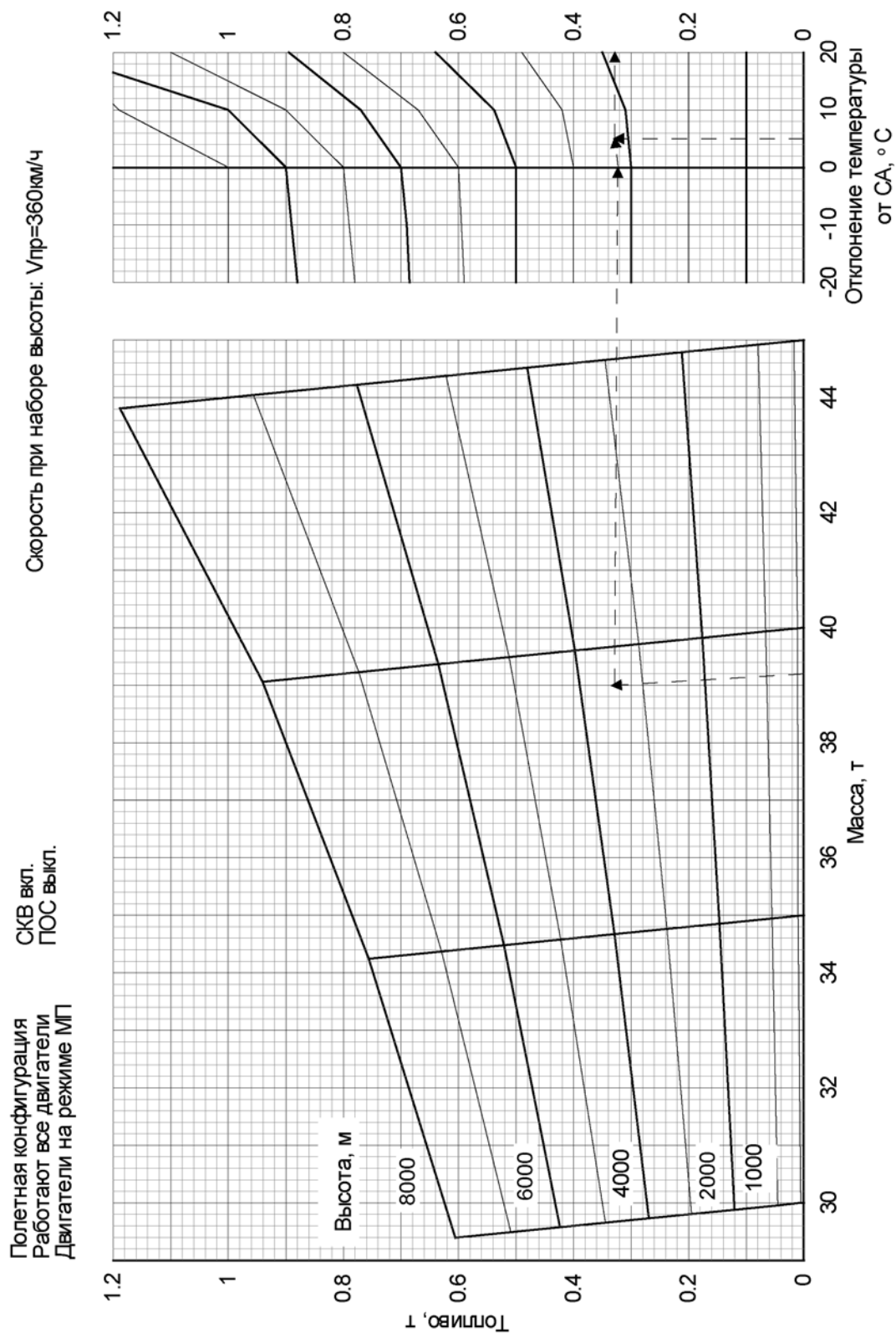


Рис. 16 Расход топлива при наборе высоты

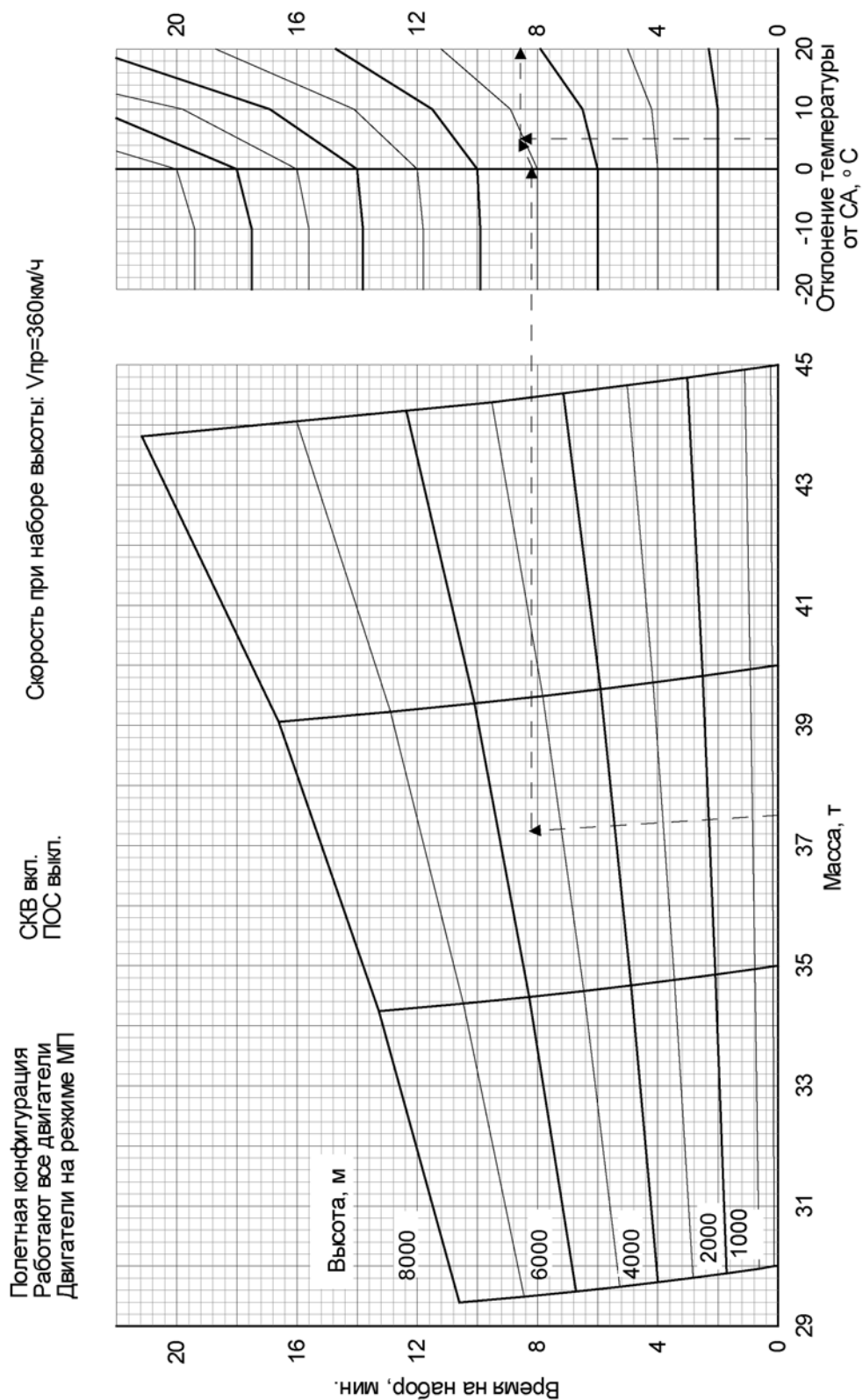


Рис. 17 Время при наборе высоты

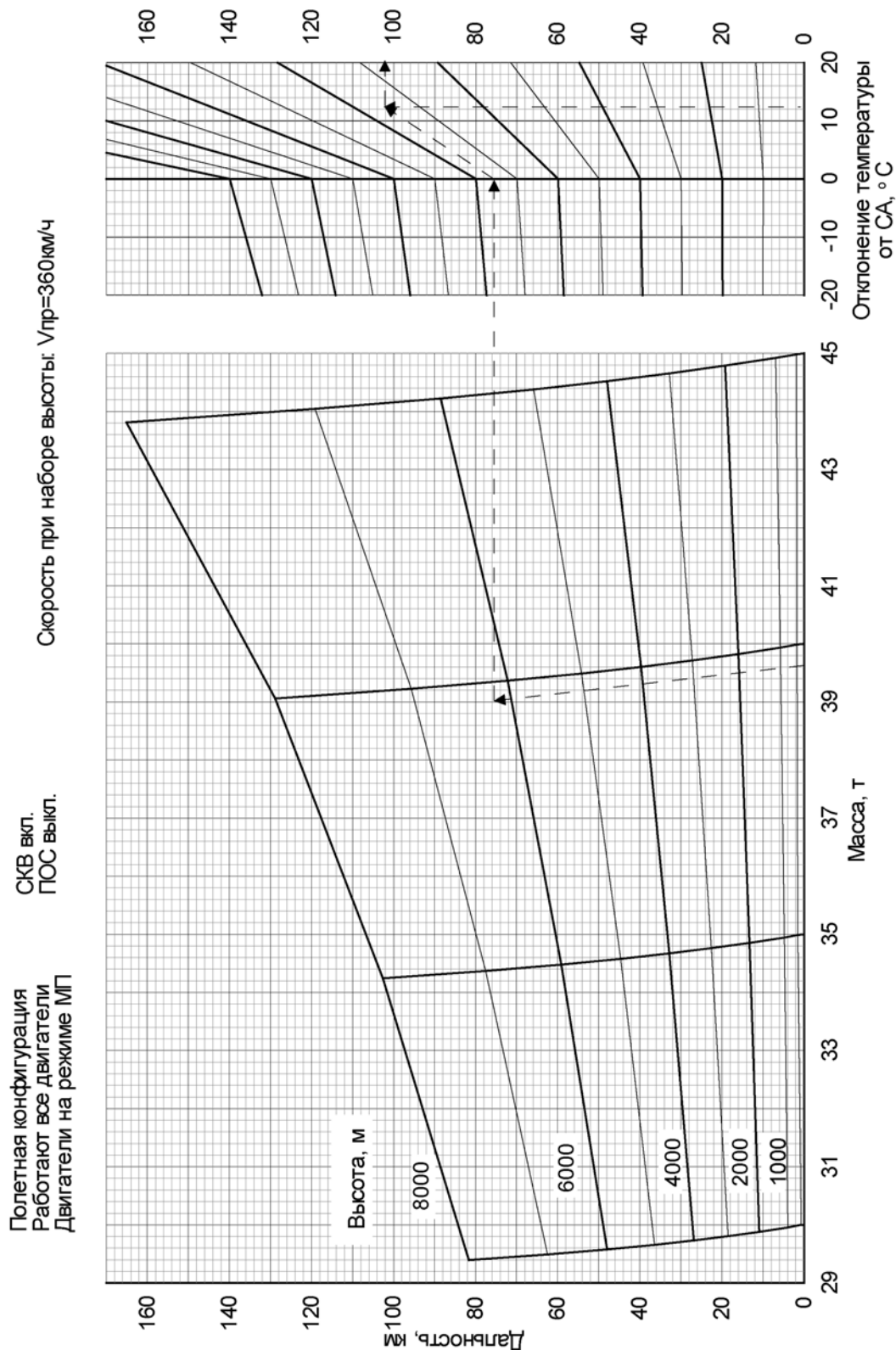


Рис. 18 Дальность при наборе высоты

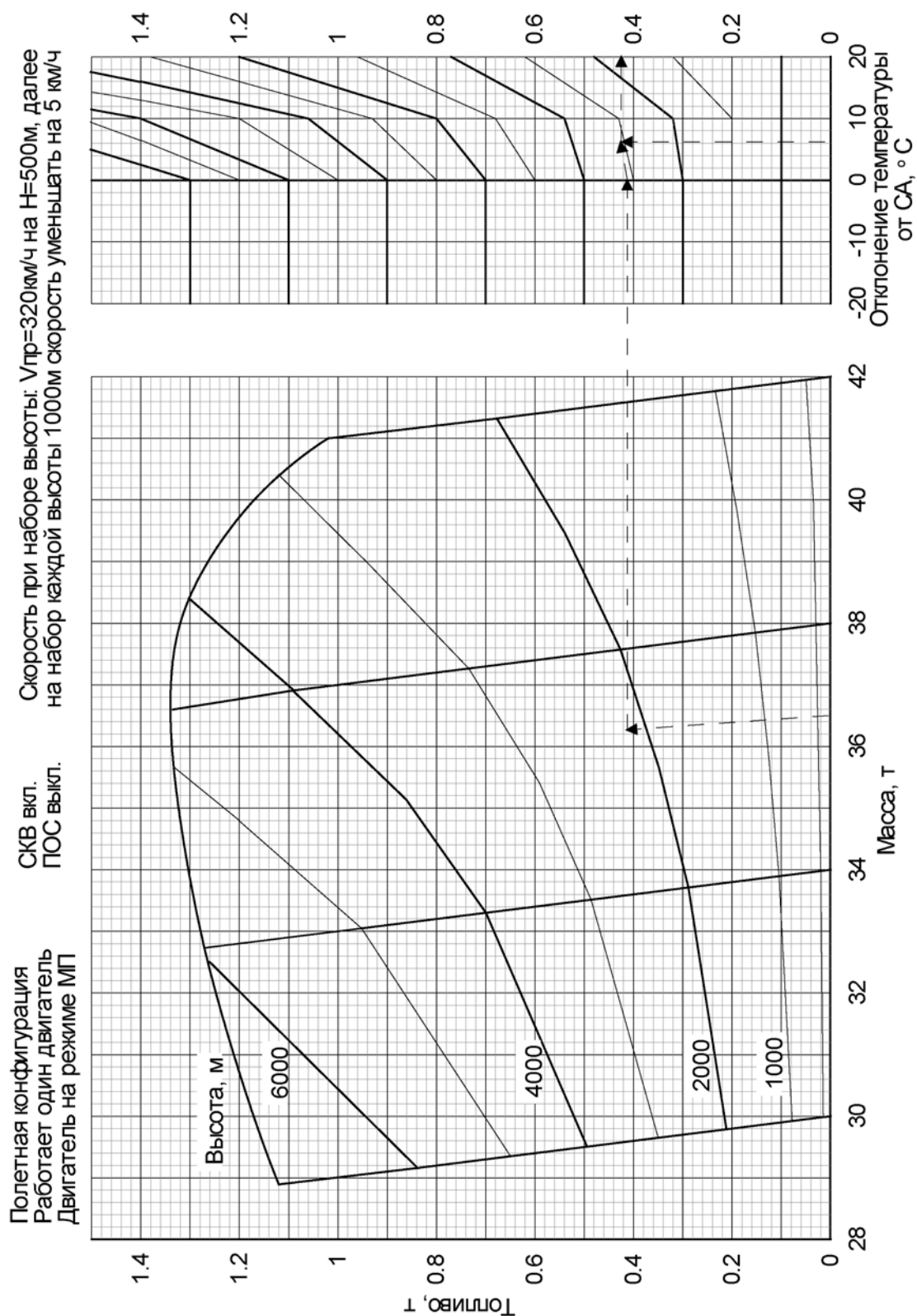


Рис. 19 Расход топлива при наборе высоты

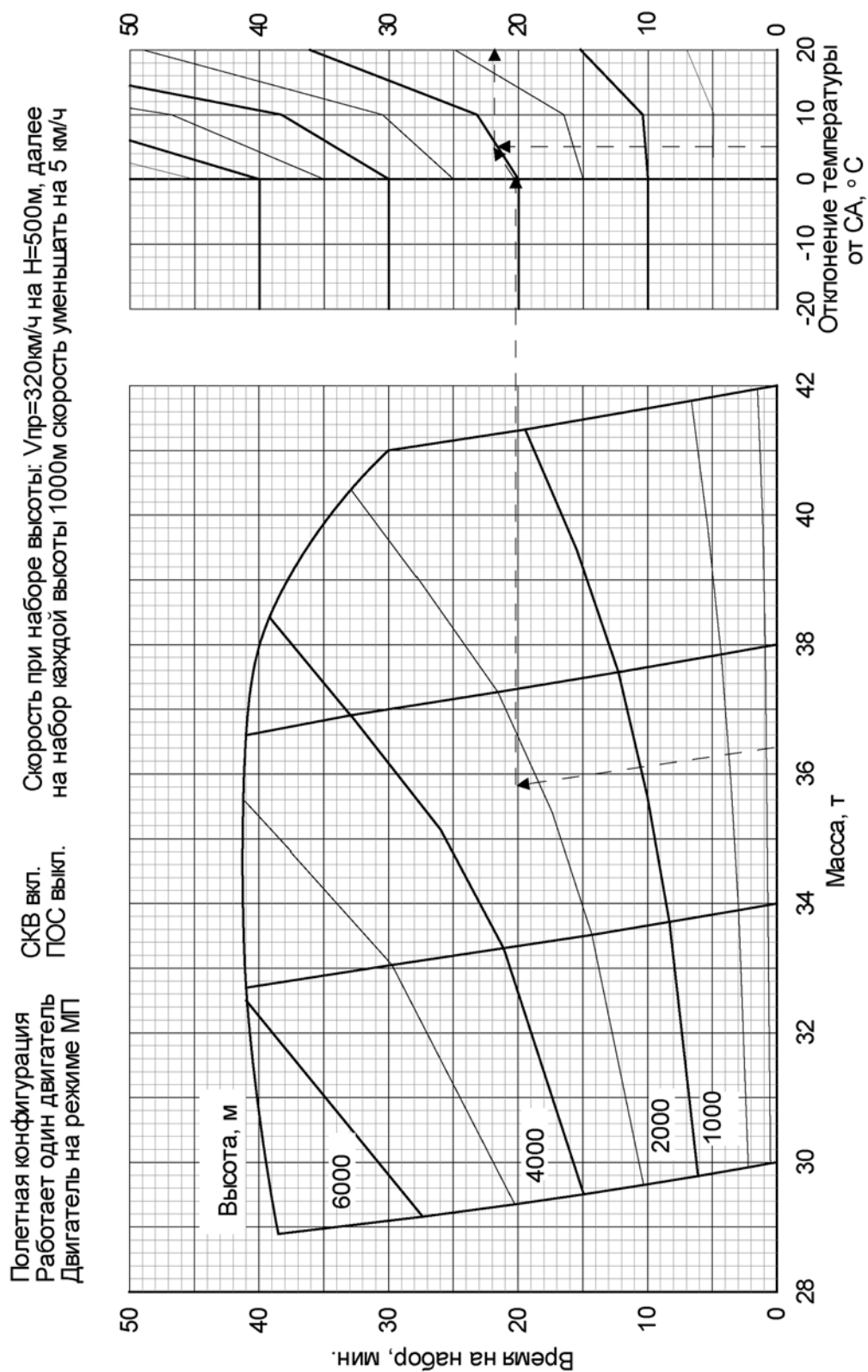


Рис. 20 Время при наборе высоты

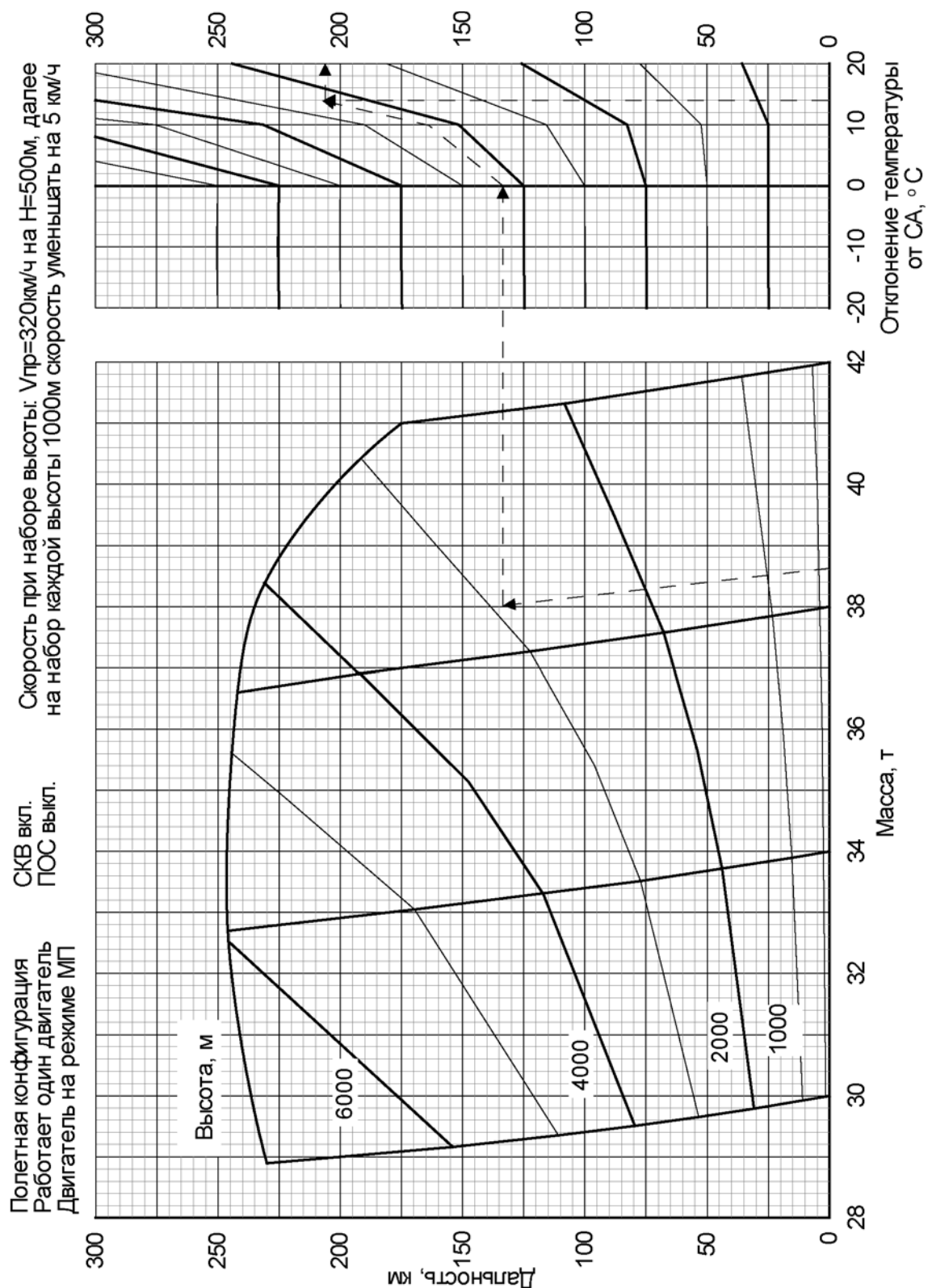


Рис. 21 Дальность при наборе высоты

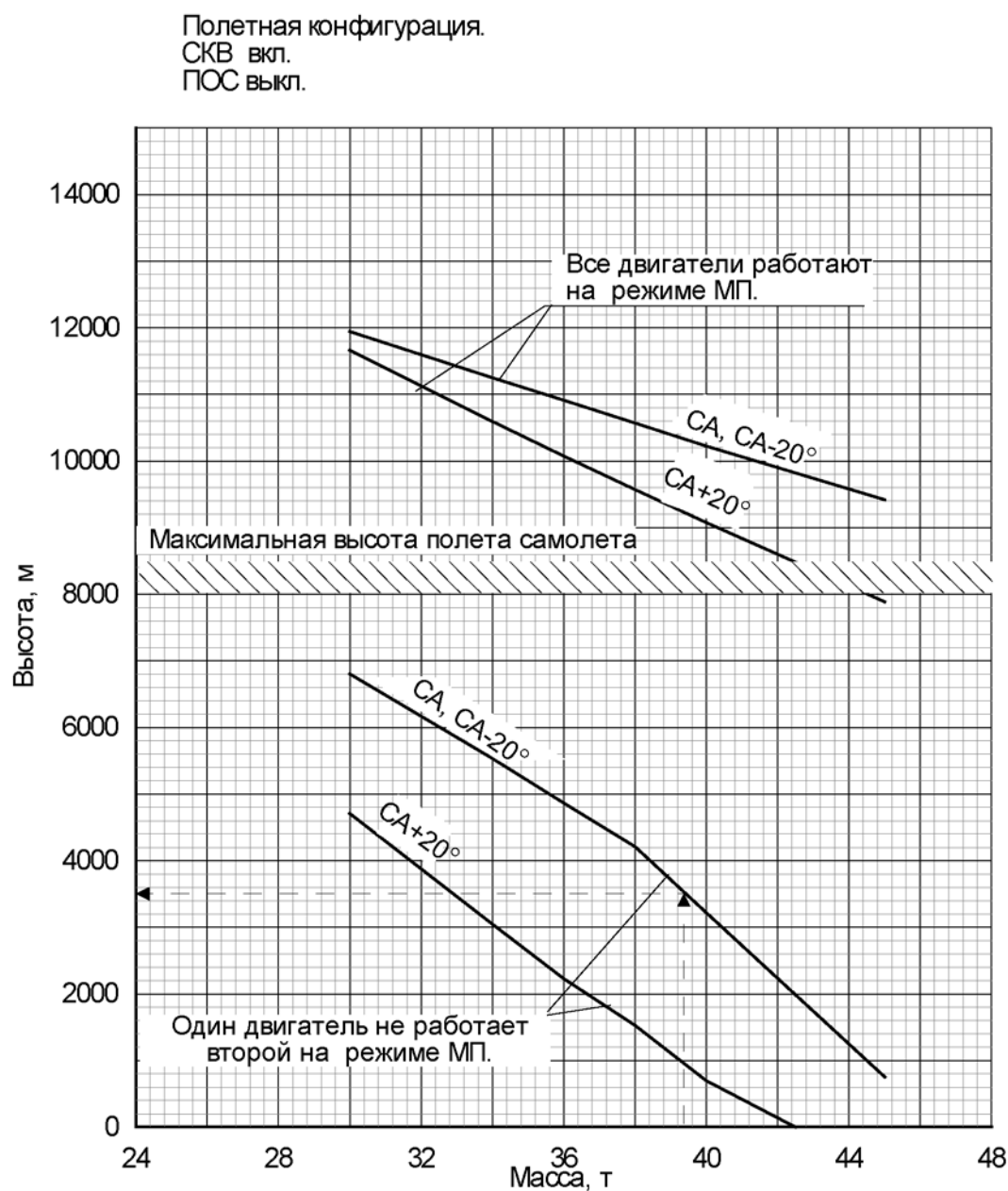
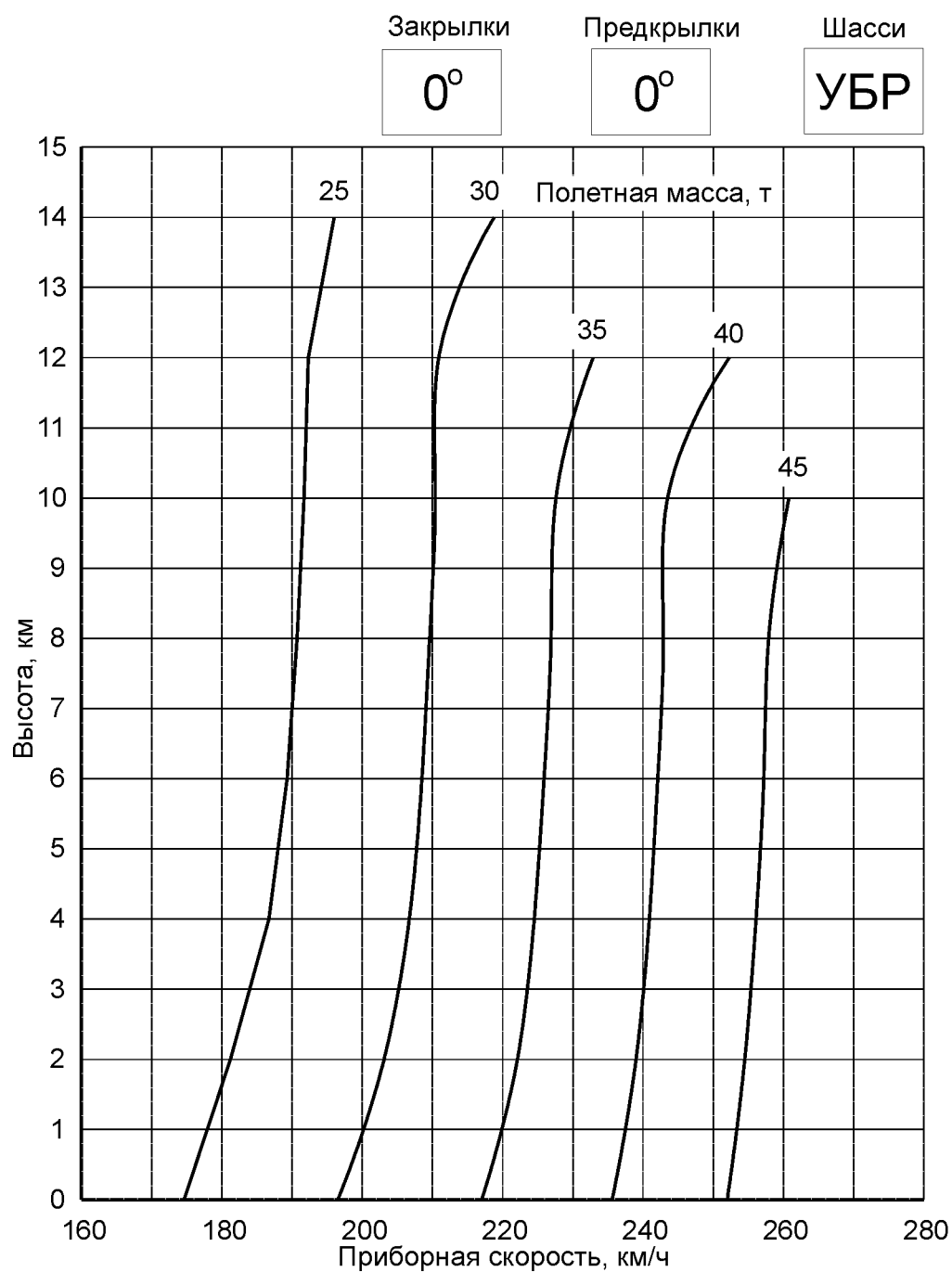


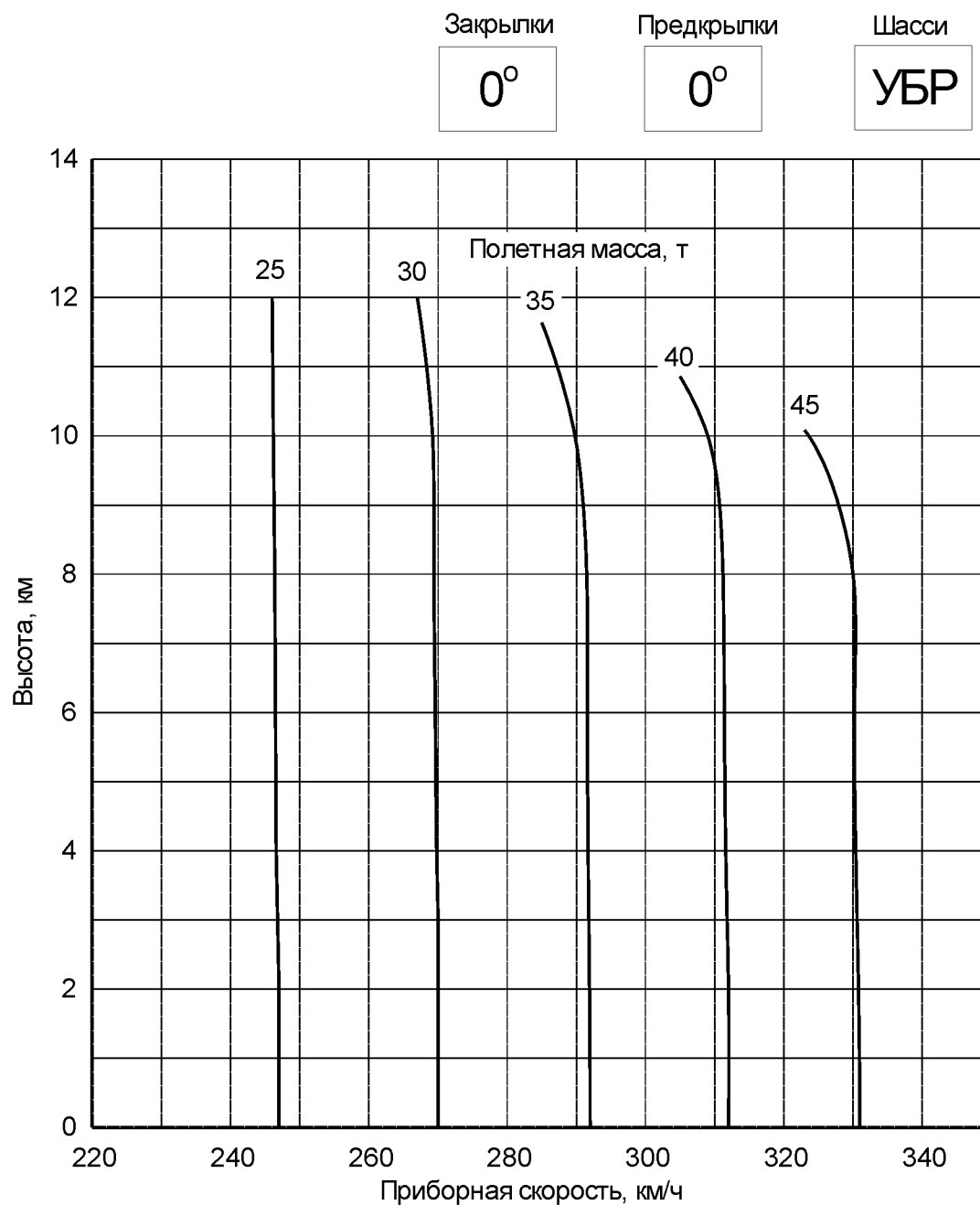
Рис. 22 Практические потолки и максимальная высота полета самолета





ICN-A1-A-150704-A-NNNNN-00001-A-20-A

Рис. 23 Скорости сваливания



ICN-A1-A-150704-A-NNNNN-00001-A-21-A

Рис. 24 Скорости полета, соответствующие максимальному аэродинамическому качеству

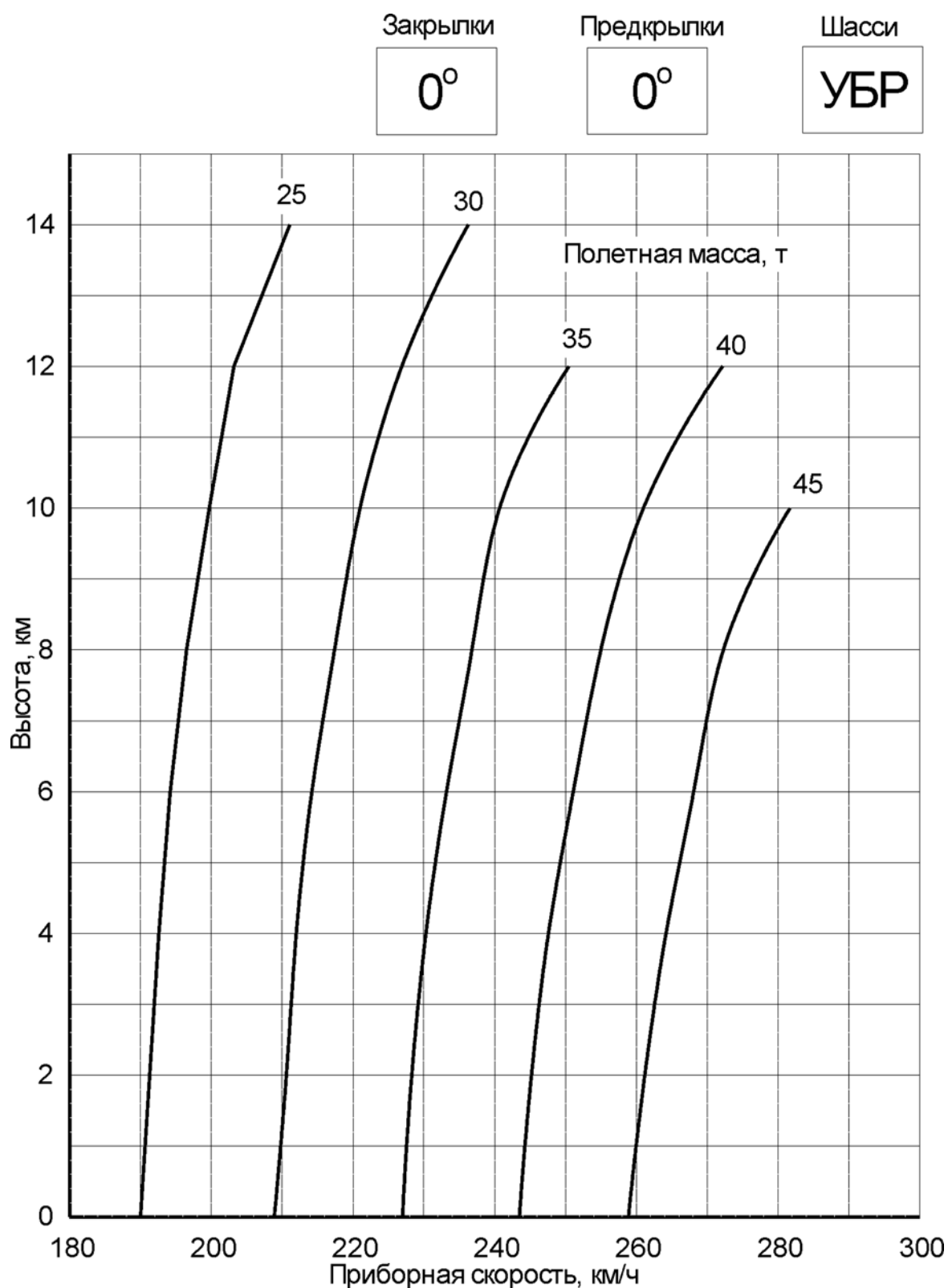


Рис. 25 Скорости срабатывания сигнализации о приближении к сваливанию

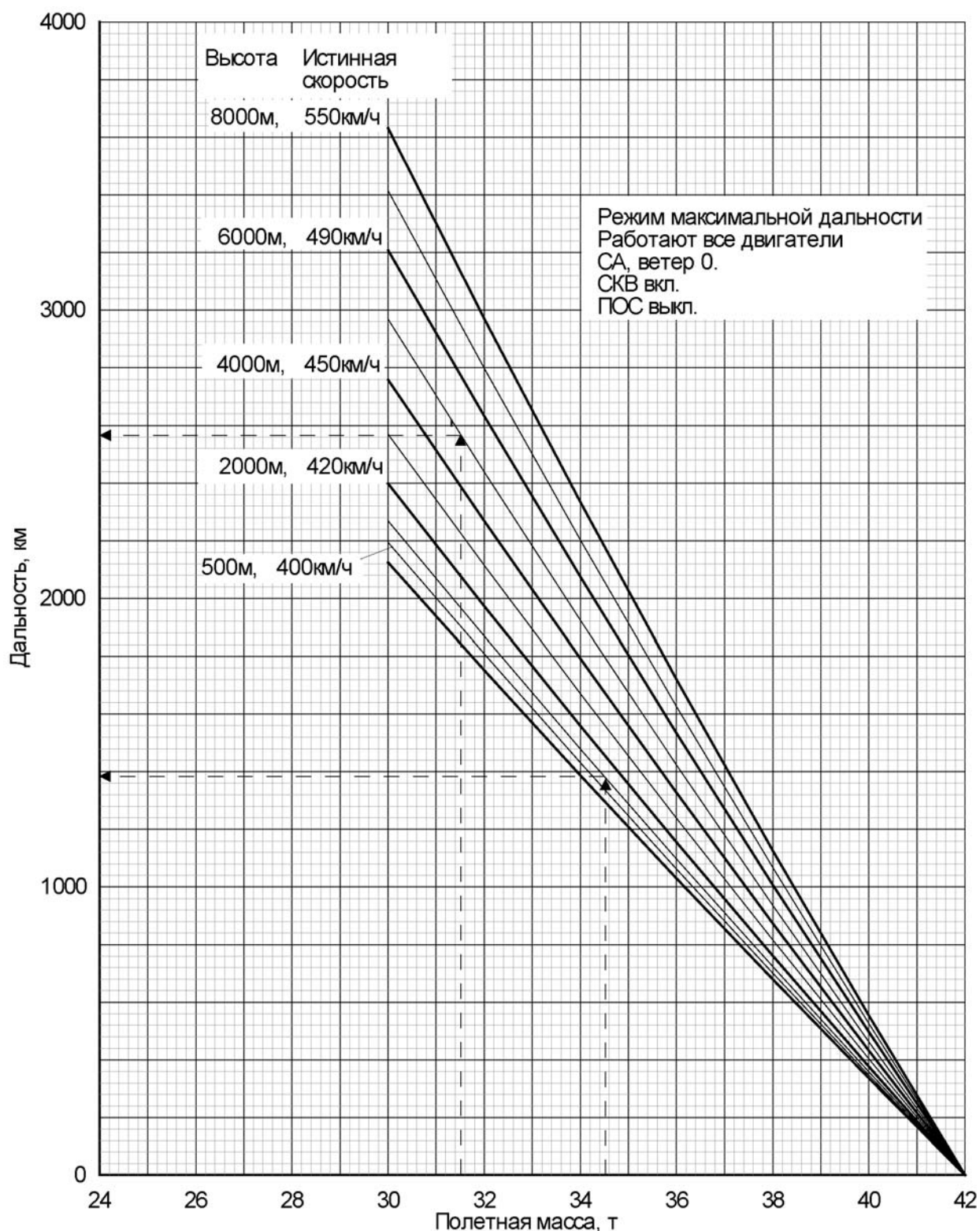


Рис. 26 Зависимость изменения веса самолета от дальности горизонтального полета (Режим максимальной дальности)

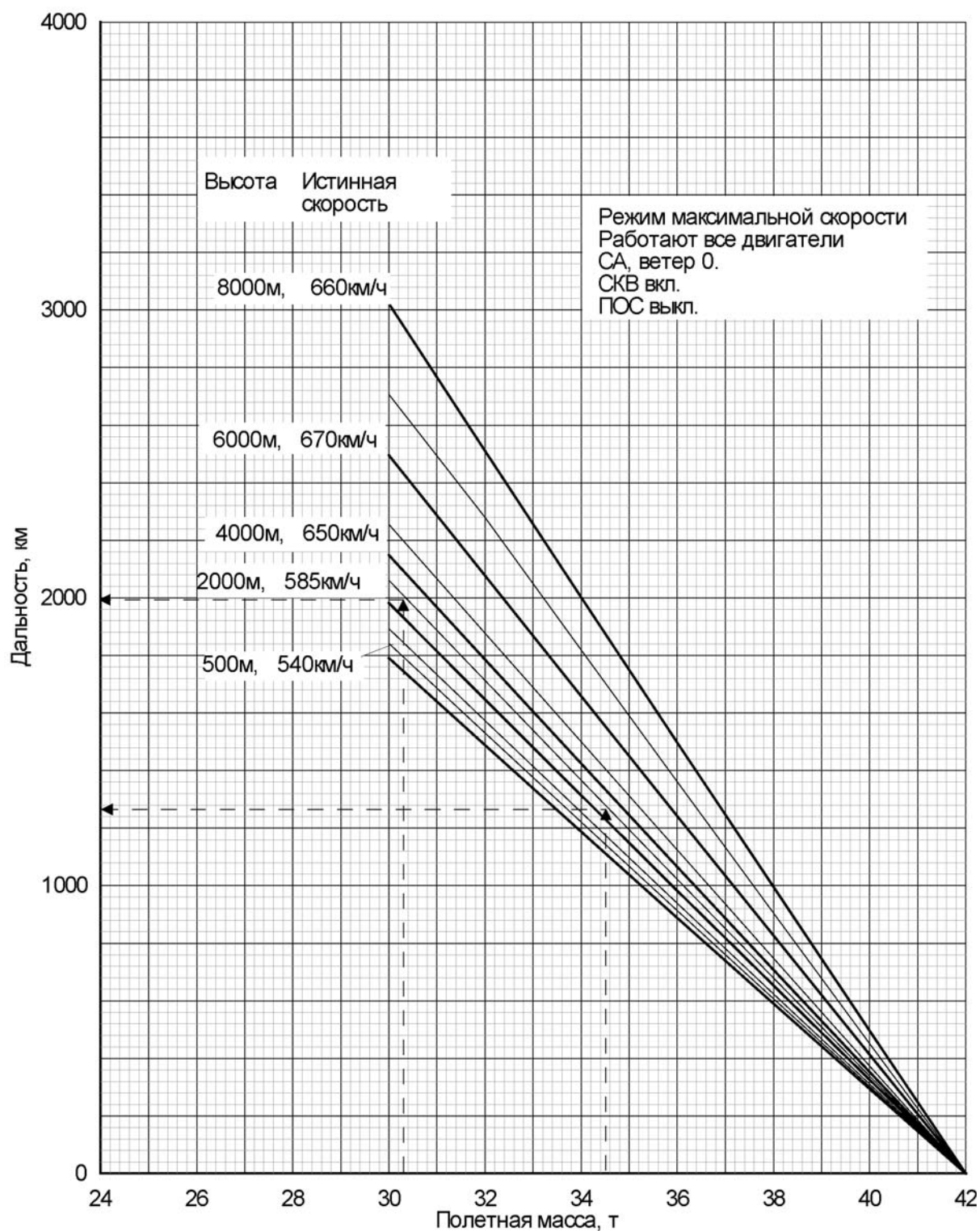


Рис. 27 Зависимость изменения веса самолета от дальности горизонтального полета (Режим максимальной скорости)

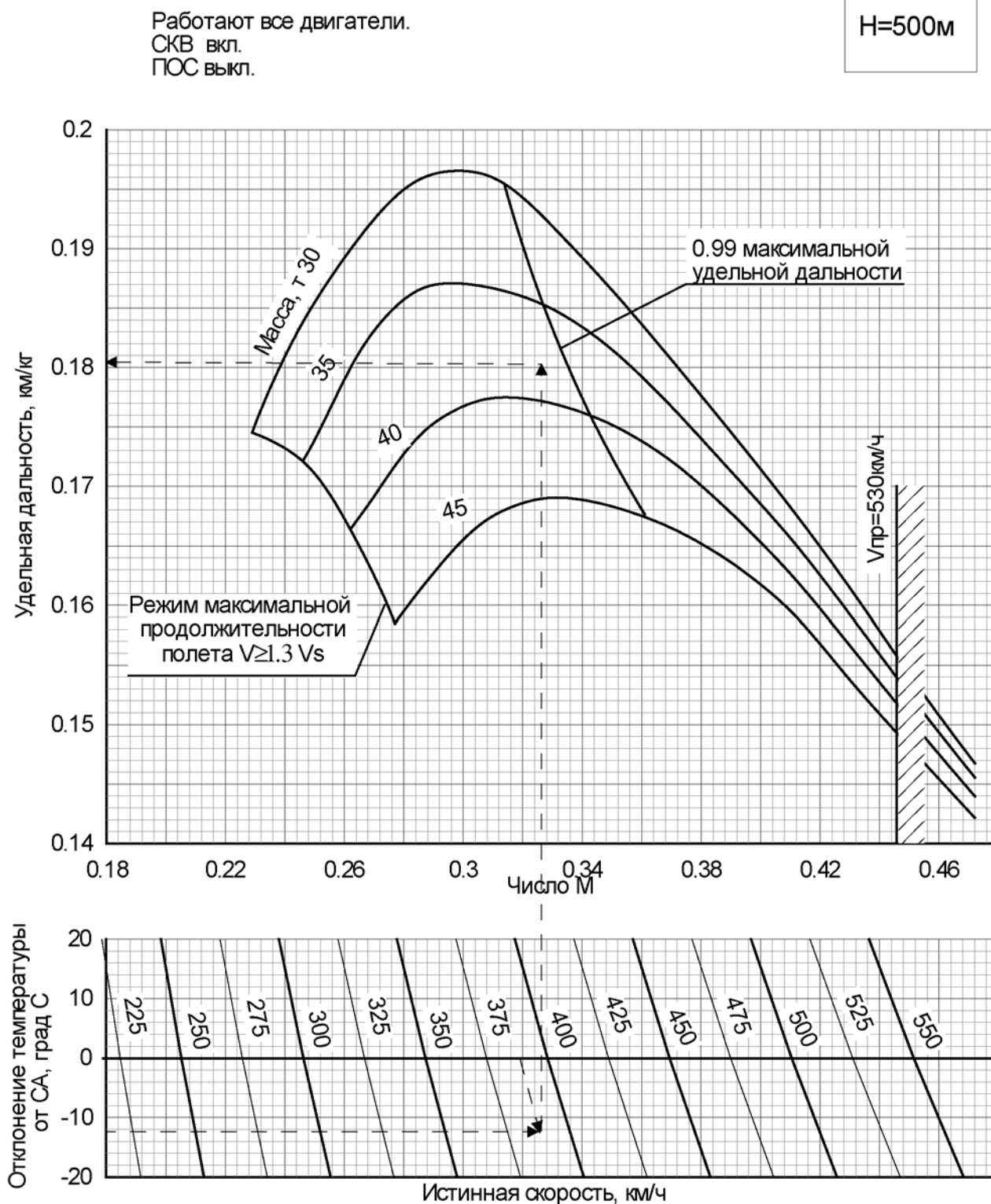


Рис. 28 Удельная дальность

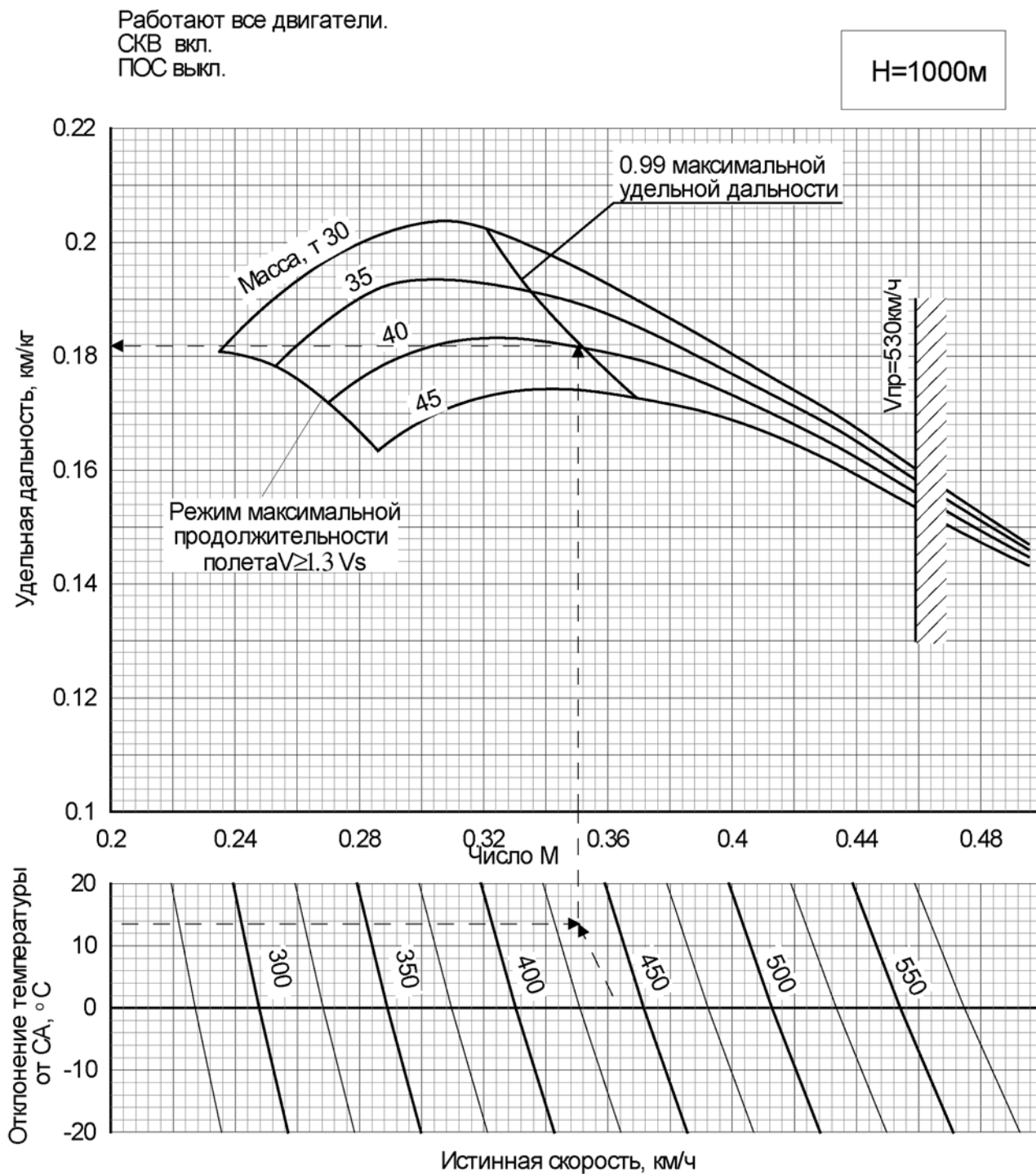


Рис. 29 Удельная дальность

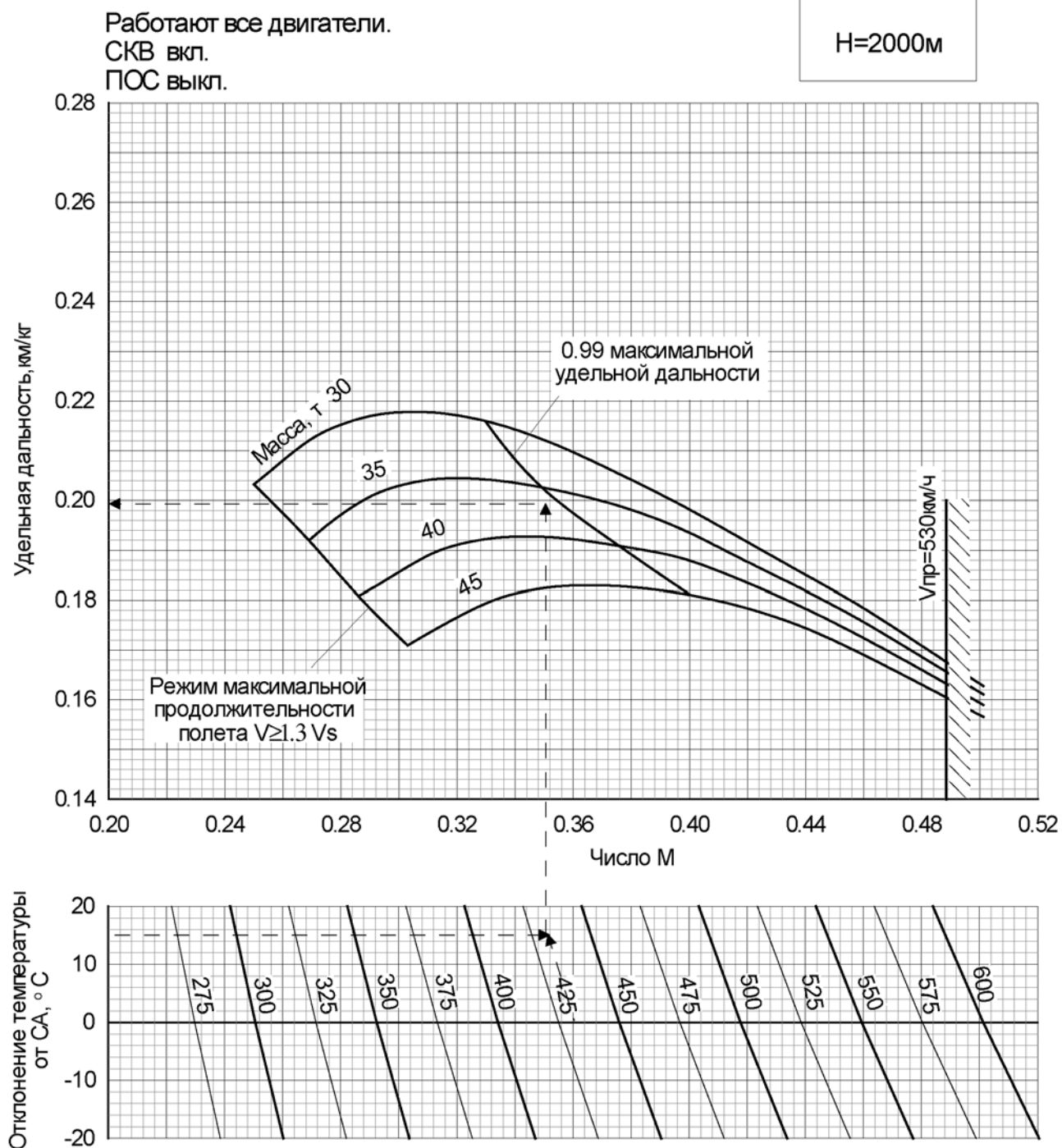


Рис. 30 Удельная дальность



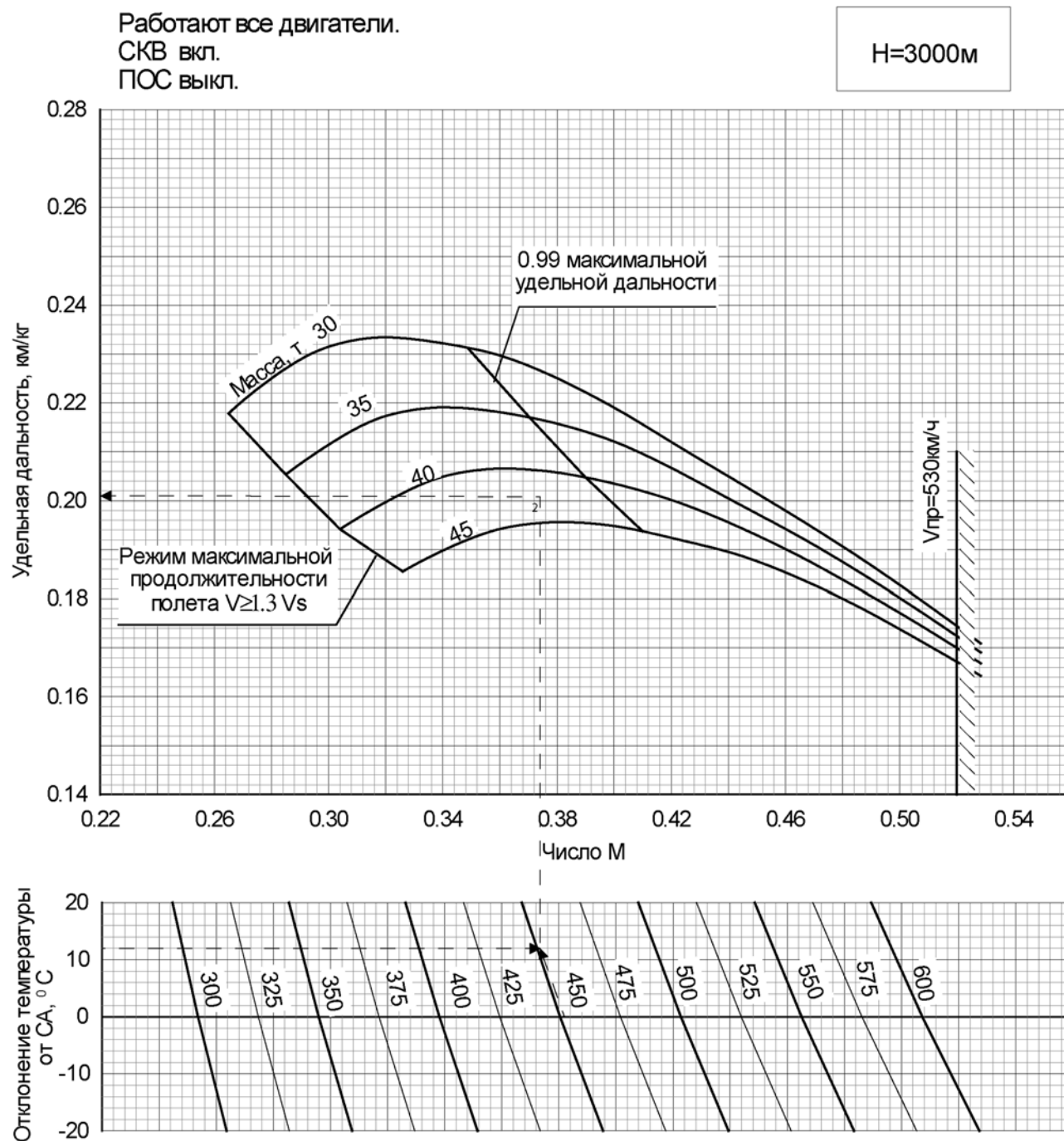


Рис. 31 Удельная дальность

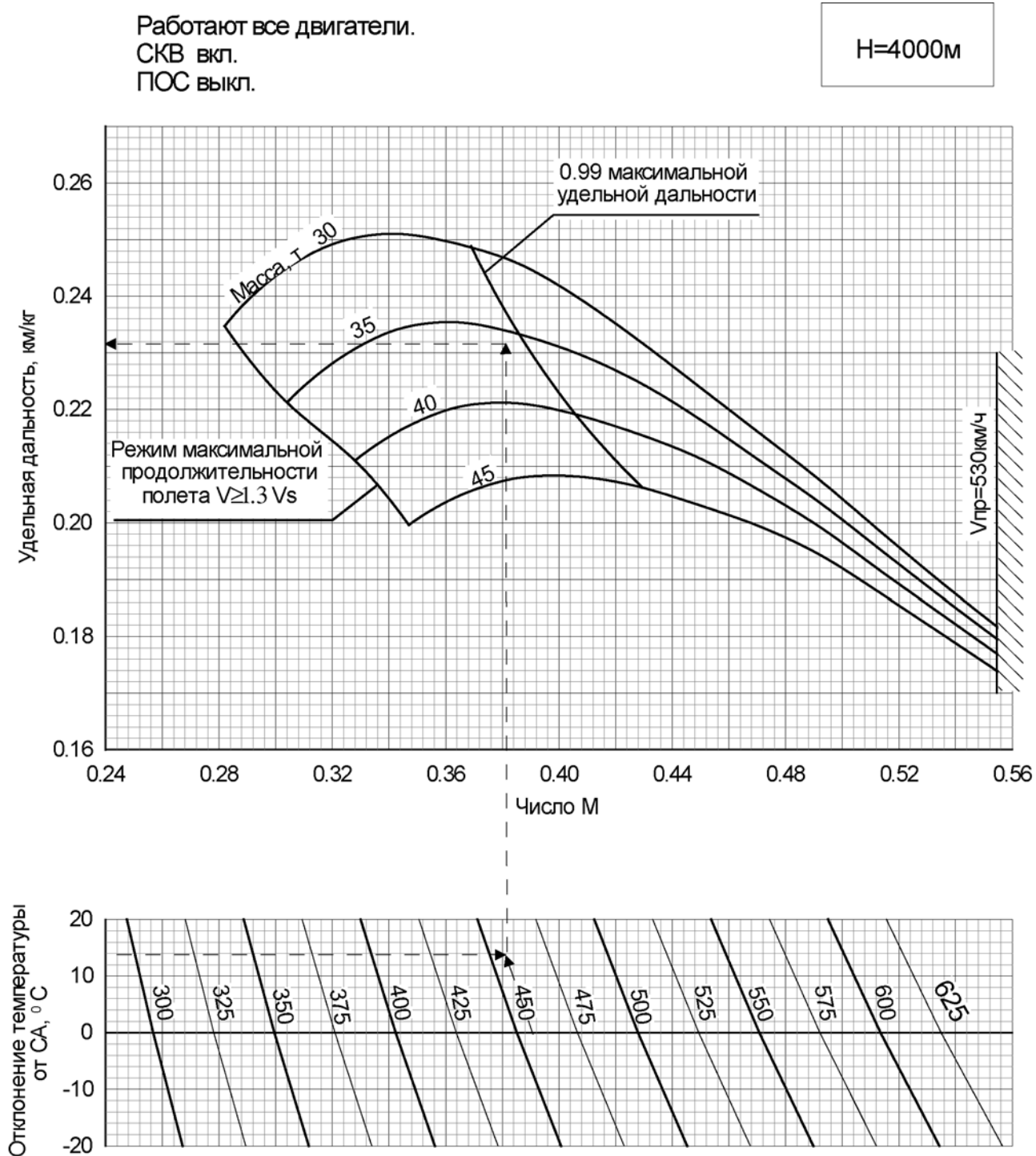


Рис. 32 Удельная дальность

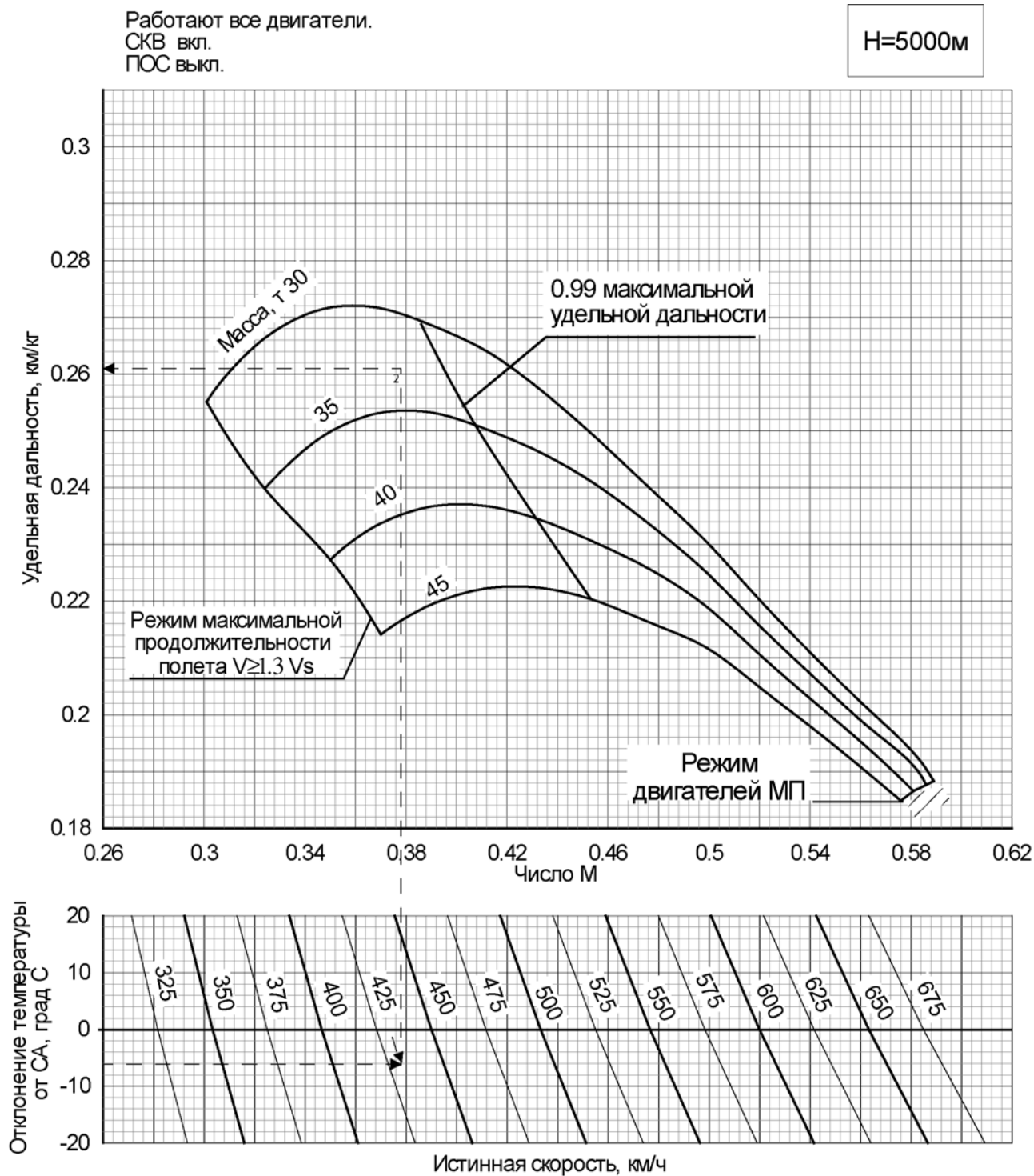


Рис. 33 Удельная дальность

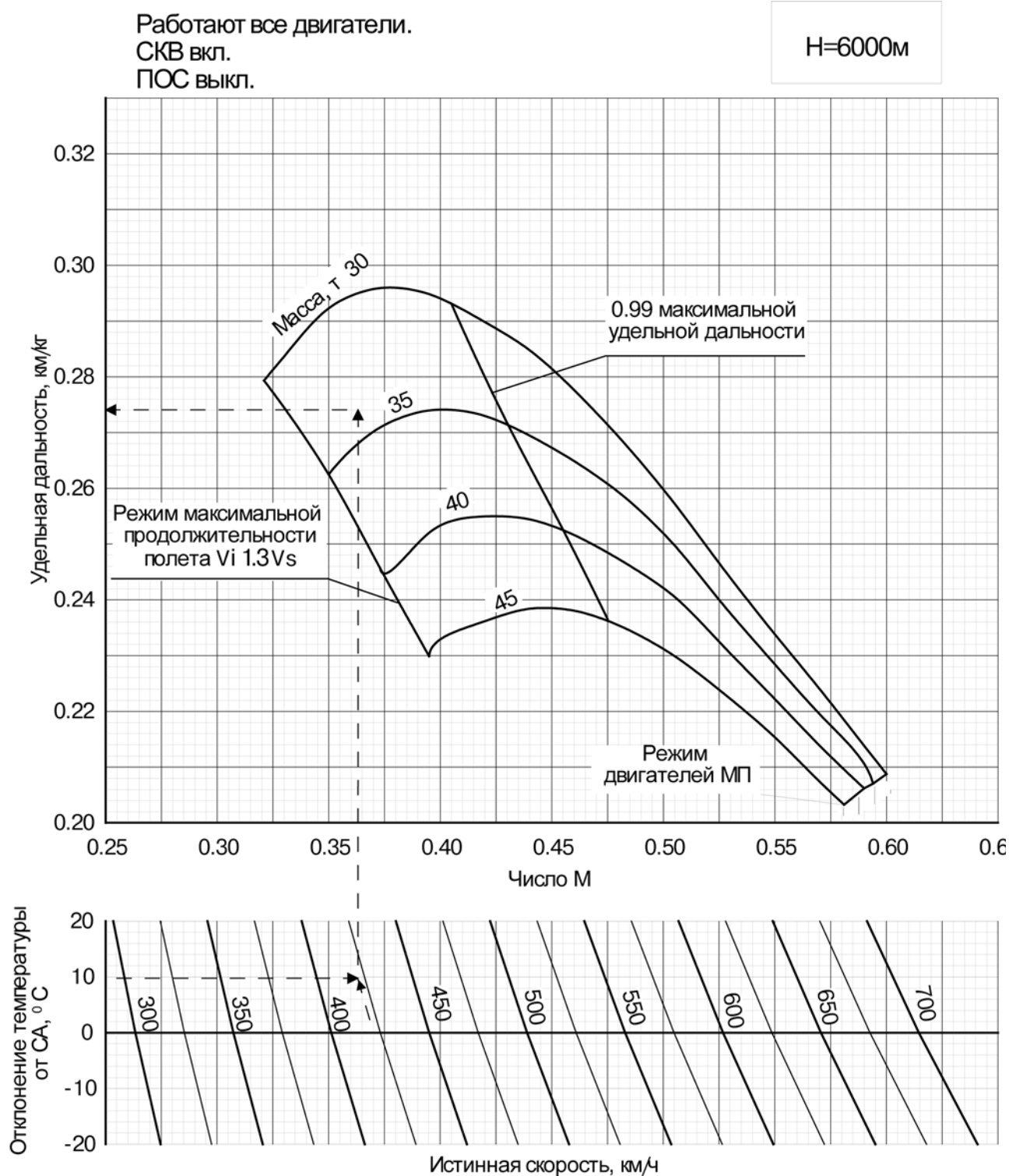


Рис. 34 Удельная дальность

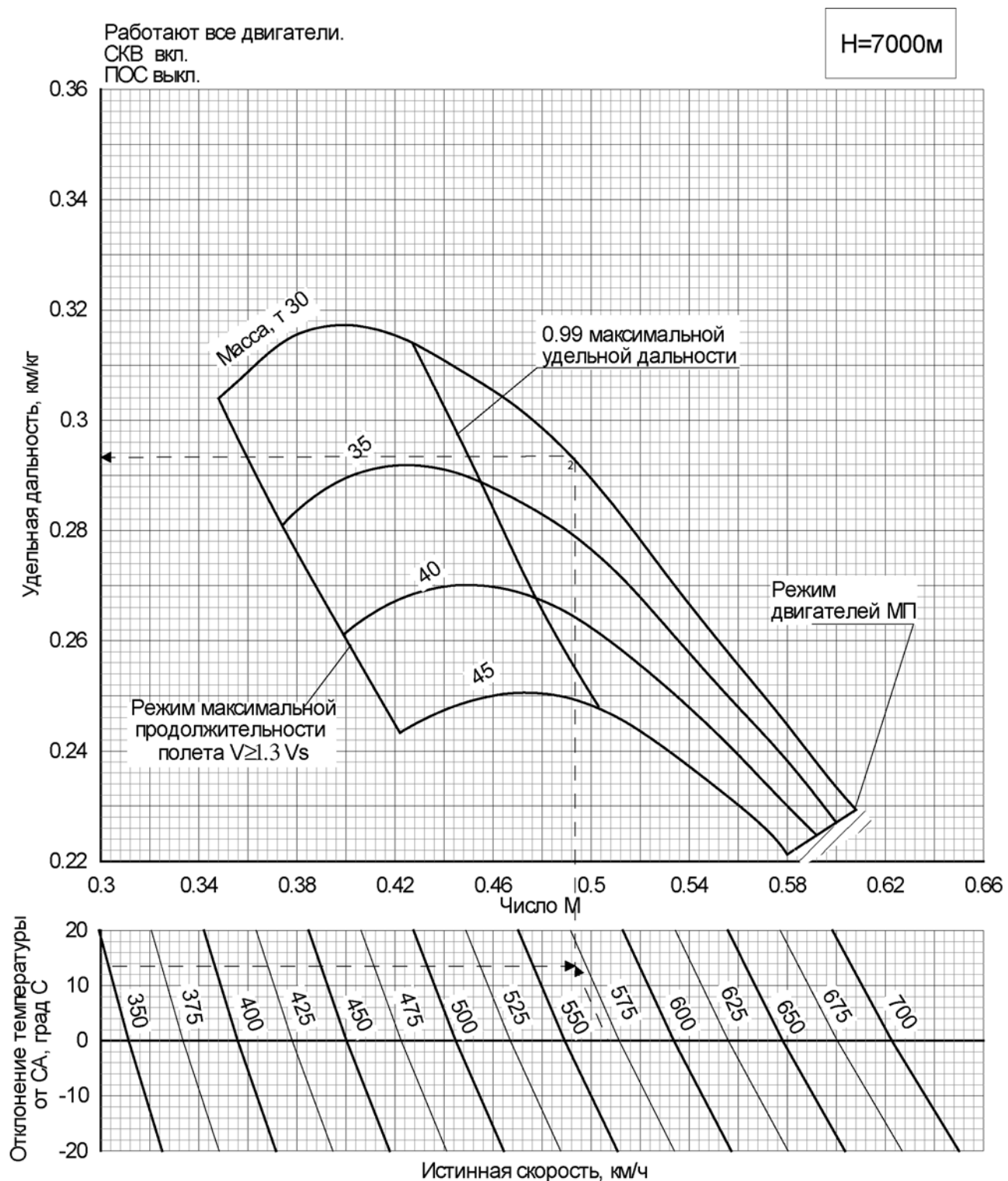


Рис. 35 Удельная дальность

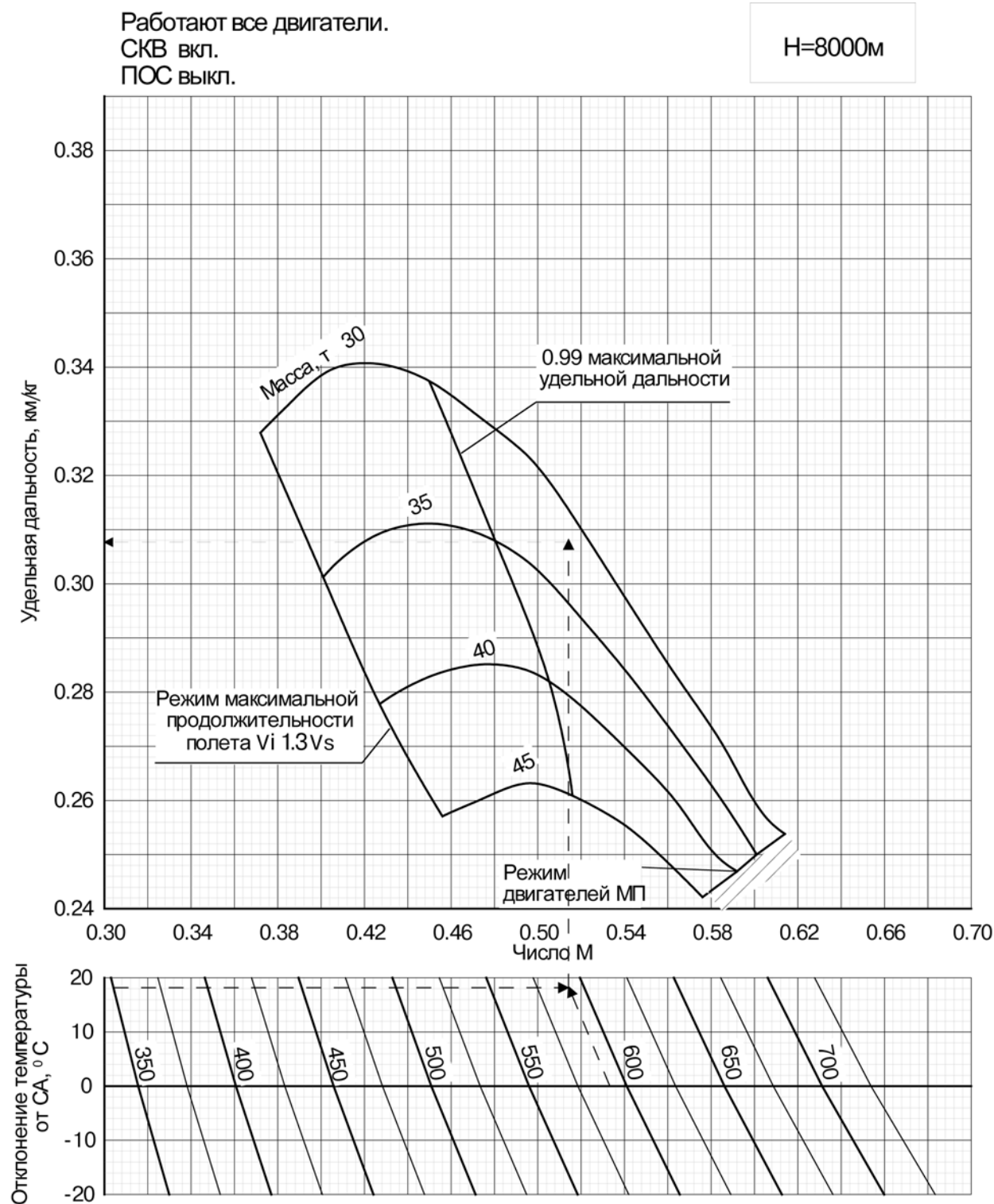


Рис. 36 Удельная дальность

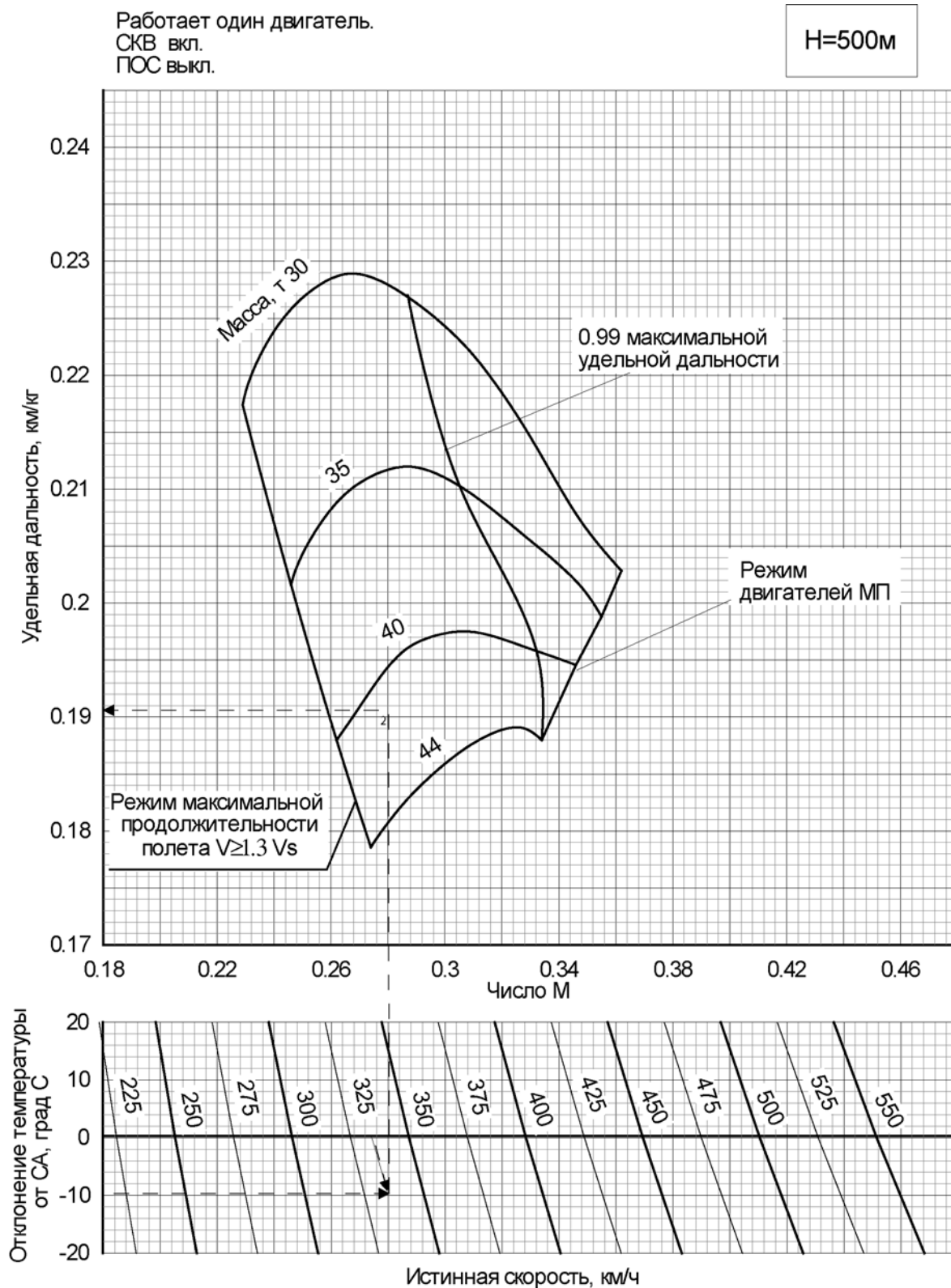


Рис. 37 Удельная дальность

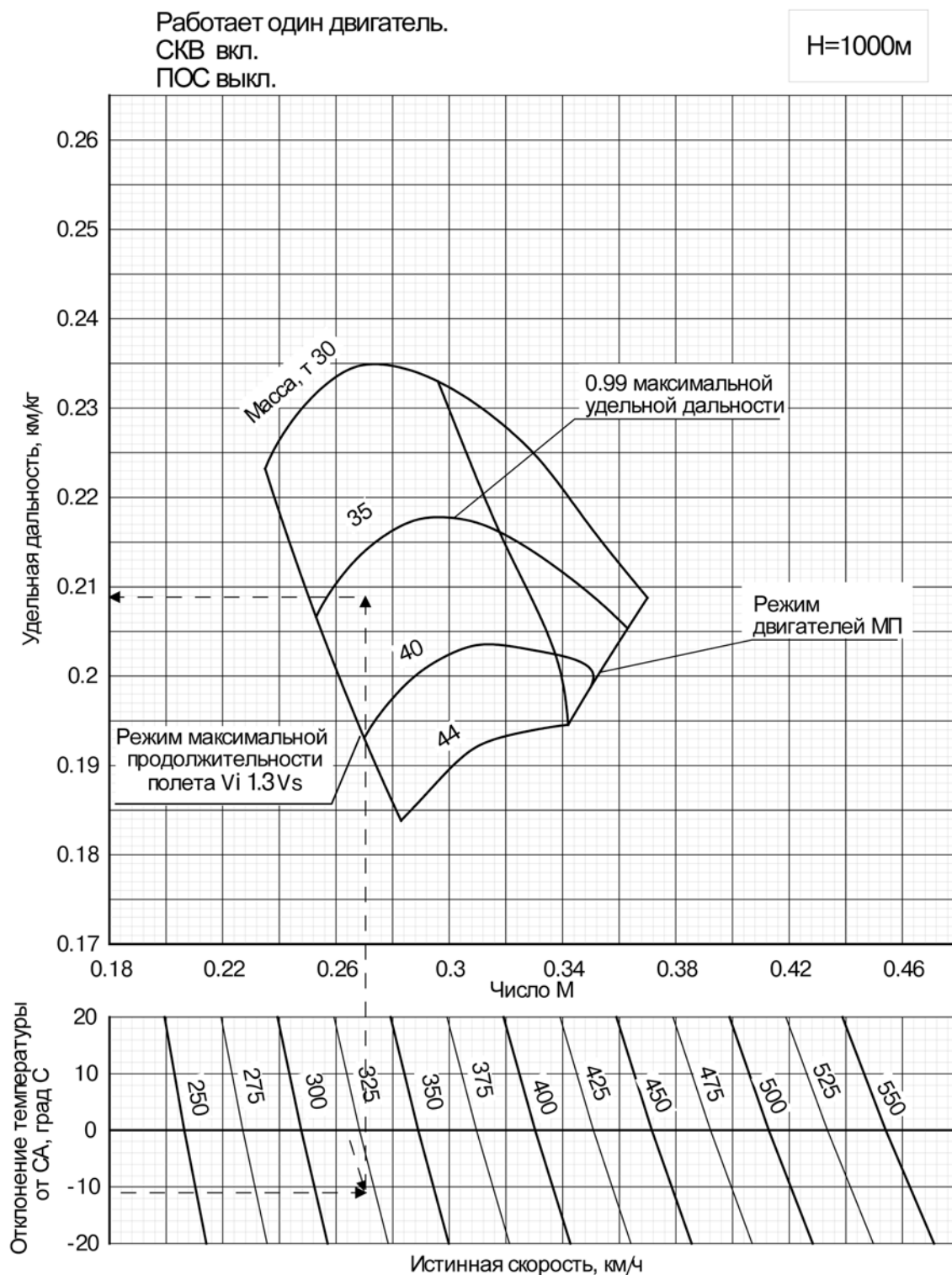


Рис. 38 Удельная дальность



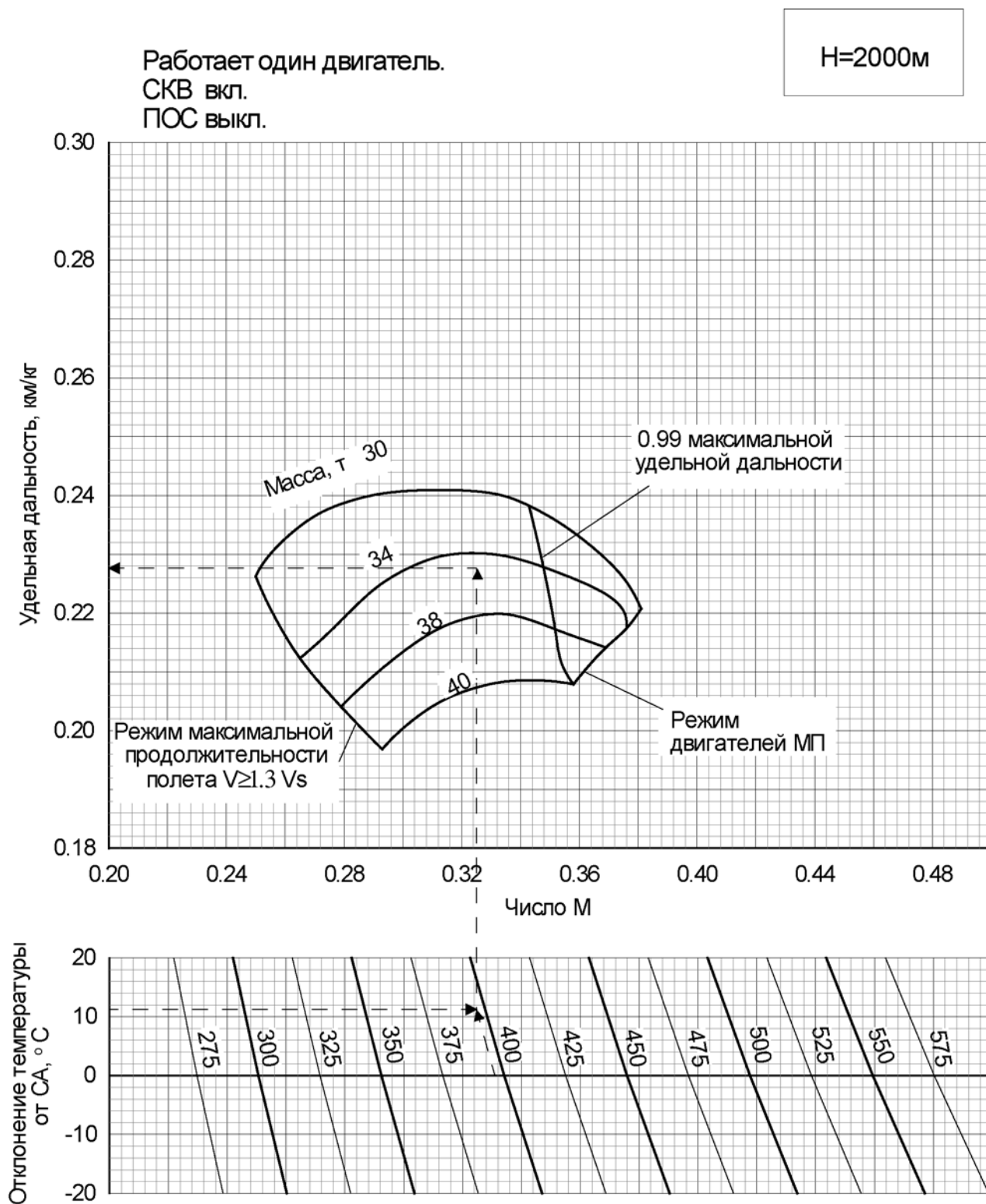


Рис. 39 Удельная дальность

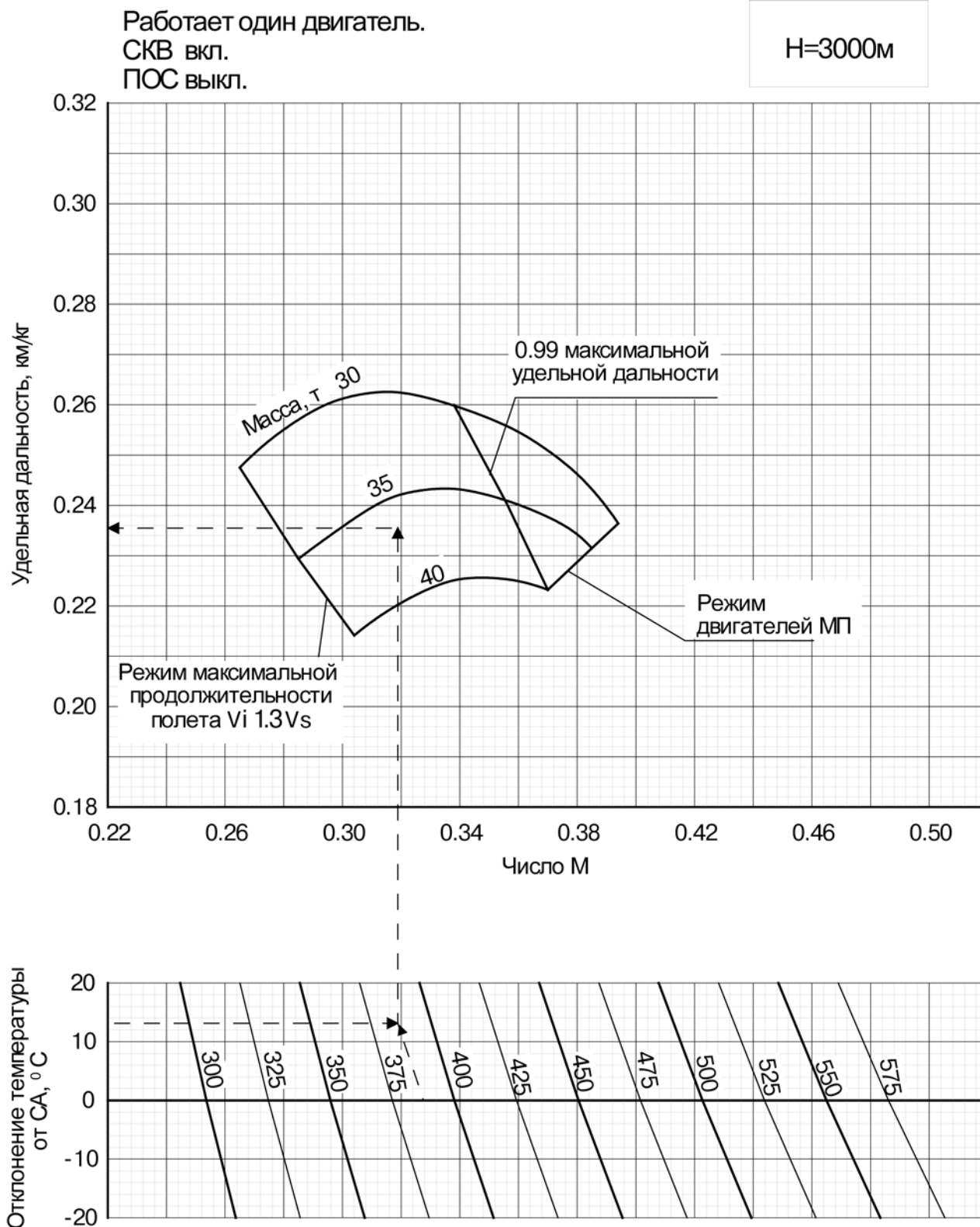


Рис. 40 Удельная дальность

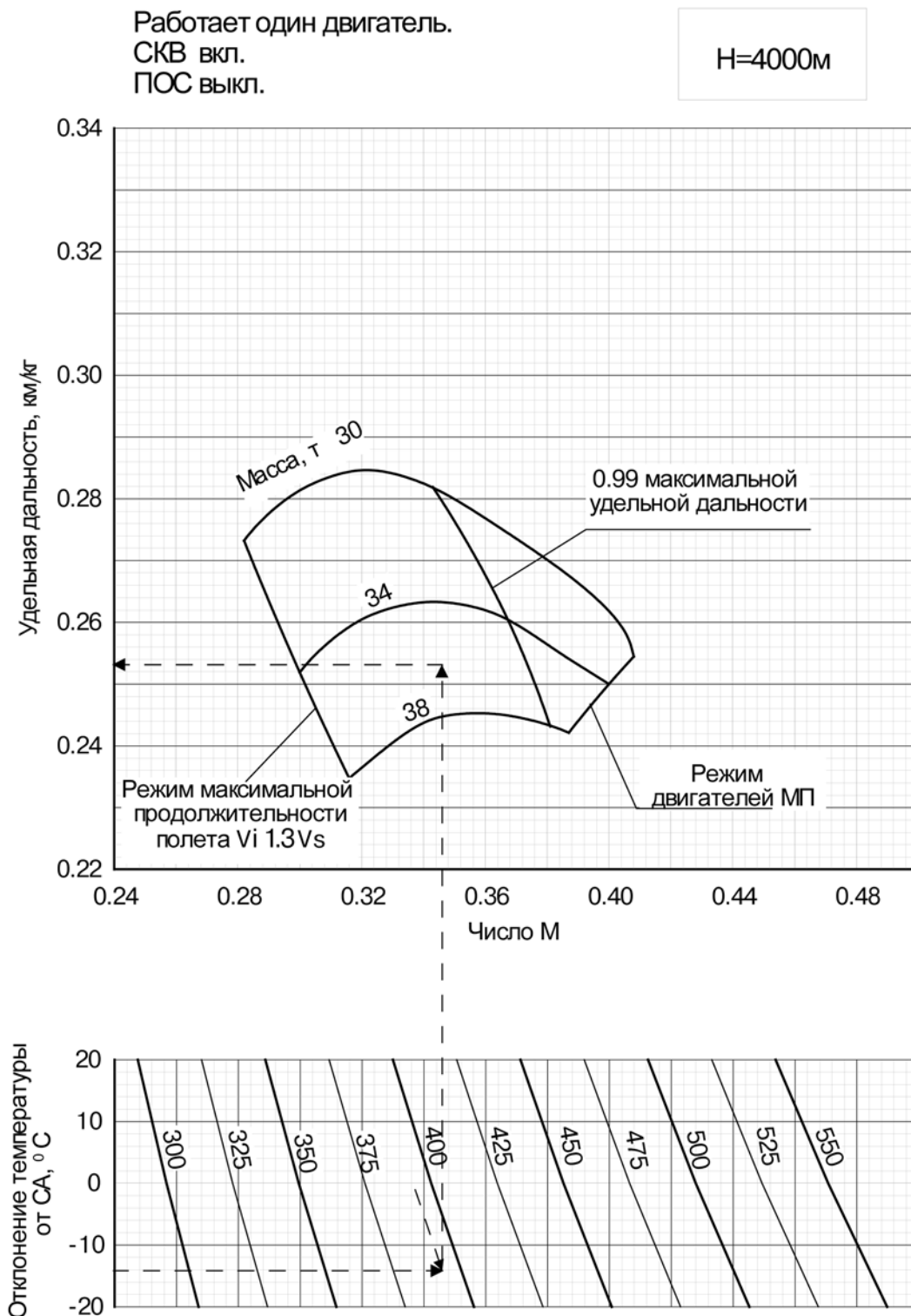


Рис. 41 Удельная дальность

Работает один двигатель.  
СКВ вкл.  
ПОС выкл.

H=5000m

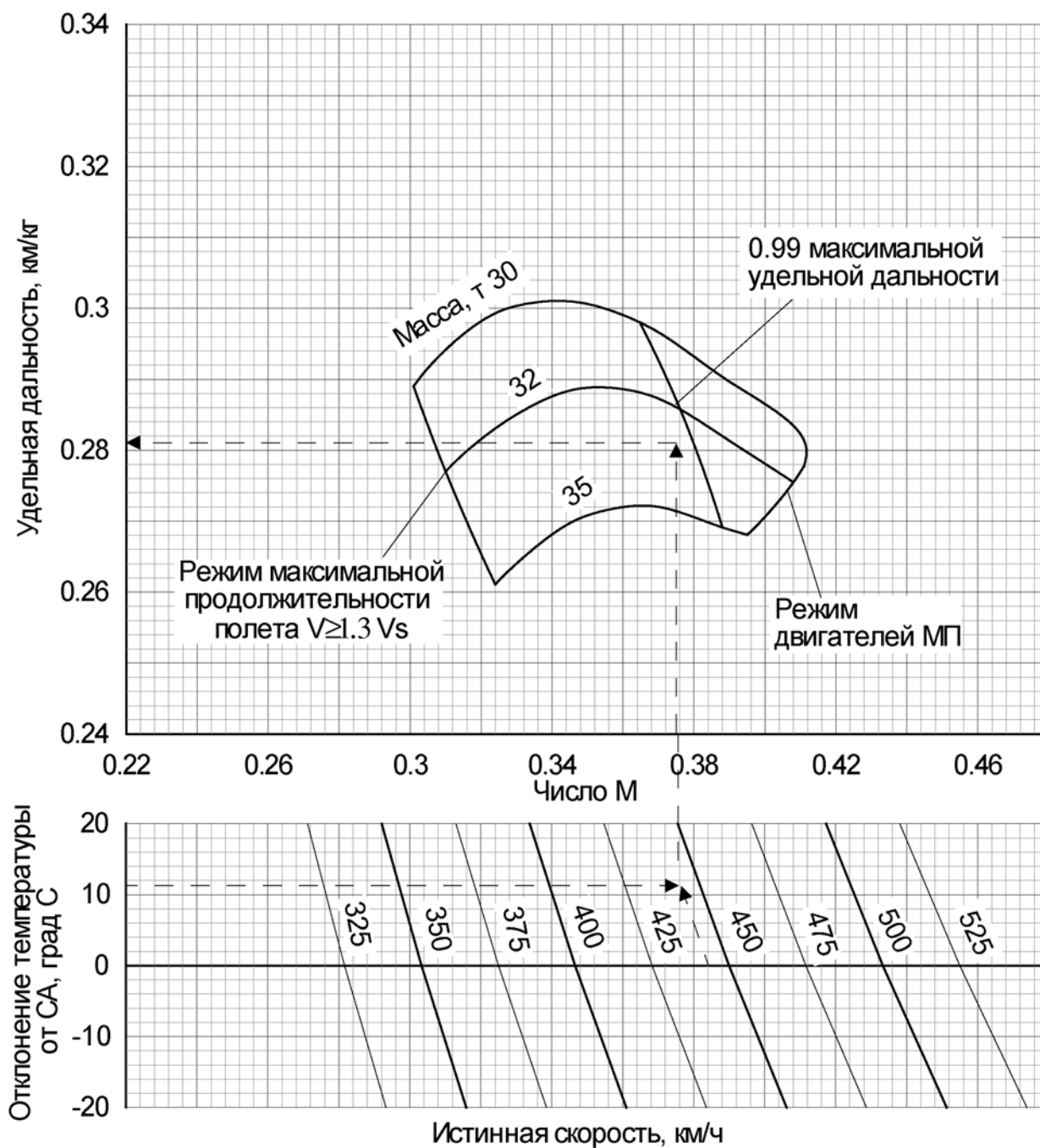


Рис. 42 Удельная дальность

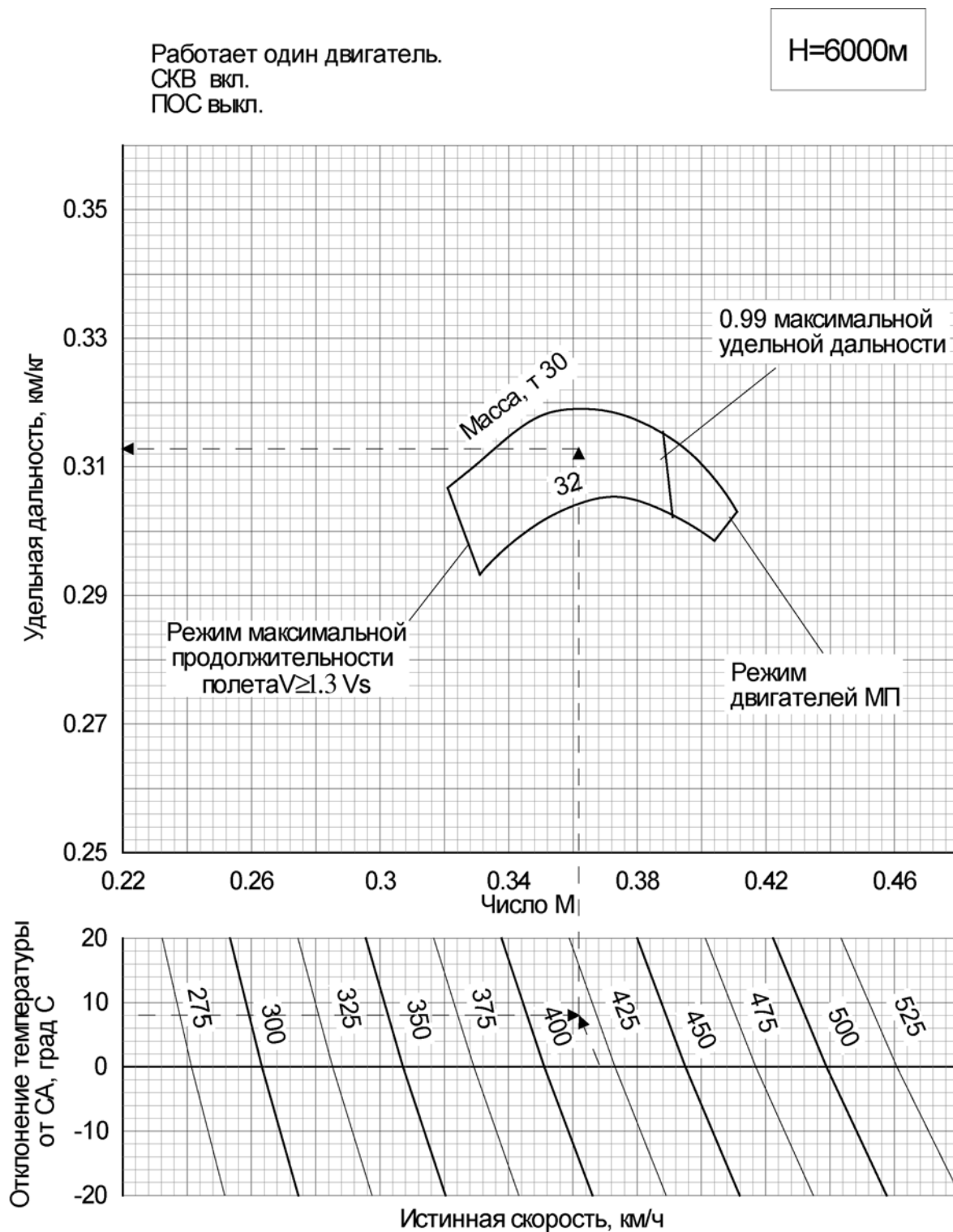


Рис. 43 Удельная дальность

В АНЗ включено топливо на:

- уход на второй круг с ВПР 90кг;
- набор высоты  $H_{кр}$ ;
- крейсерский полет на  $H_{кр}$ ;
- снижение до высоты  $H=450\text{м}$ ;
- ожидание на  $H=450\text{м}$  в течении 30мин;
- посадка (с точки входа в глиссаду) 50кг.

СКВ вкл.

ПОС выкл.

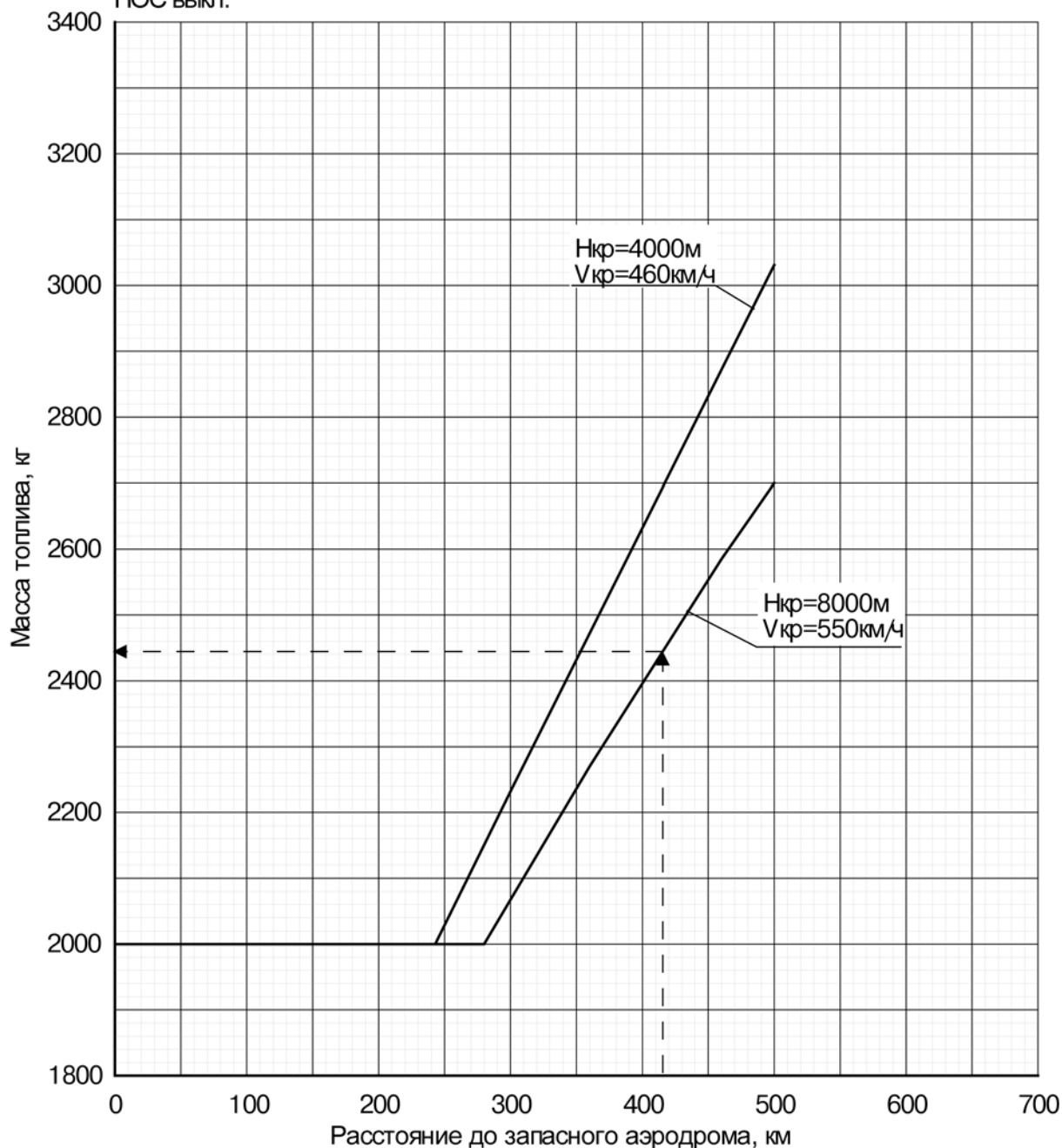
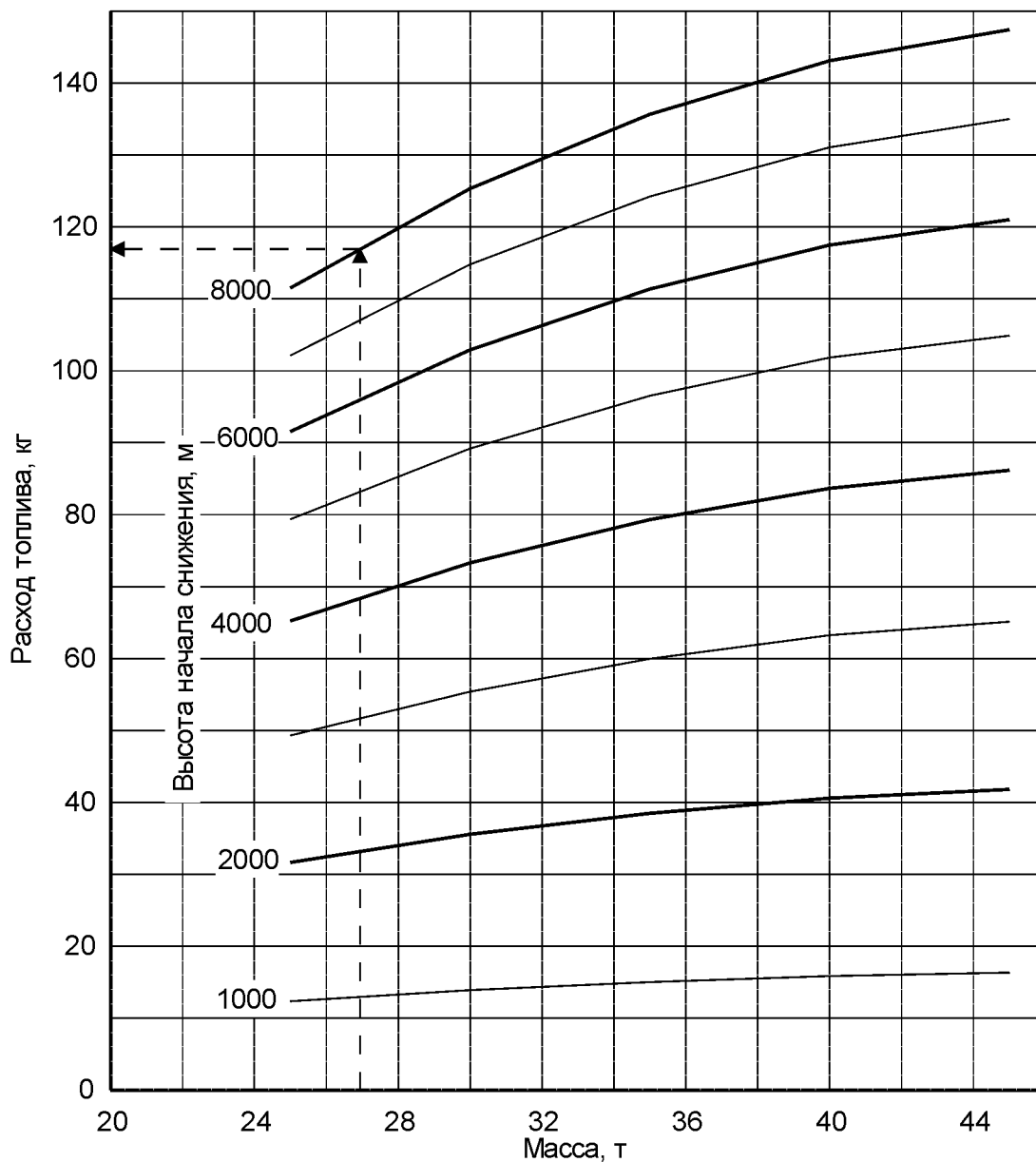


Рис. 44 Зависимость АНЗ от расстояния до запасного аэродрома

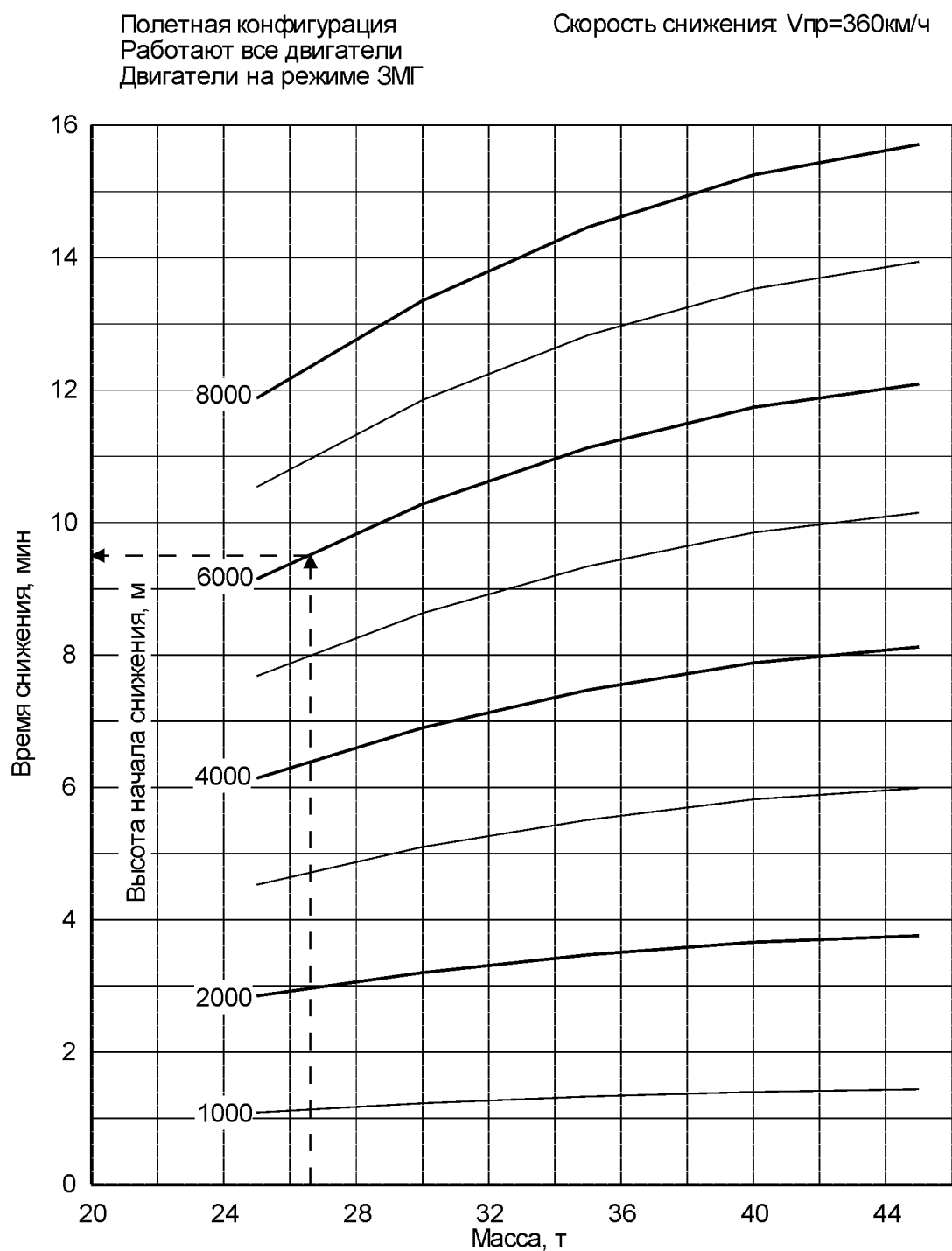
Полетная конфигурация  
Работают все двигатели  
Двигатели на режиме ЗМГ

Скорость снижения:  $V_{пр}=360 \text{ км/ч}$



ICN-A1-A-150704-A-NNNNN-00001-A-43-A

Рис. 45 Расход топлива при снижении



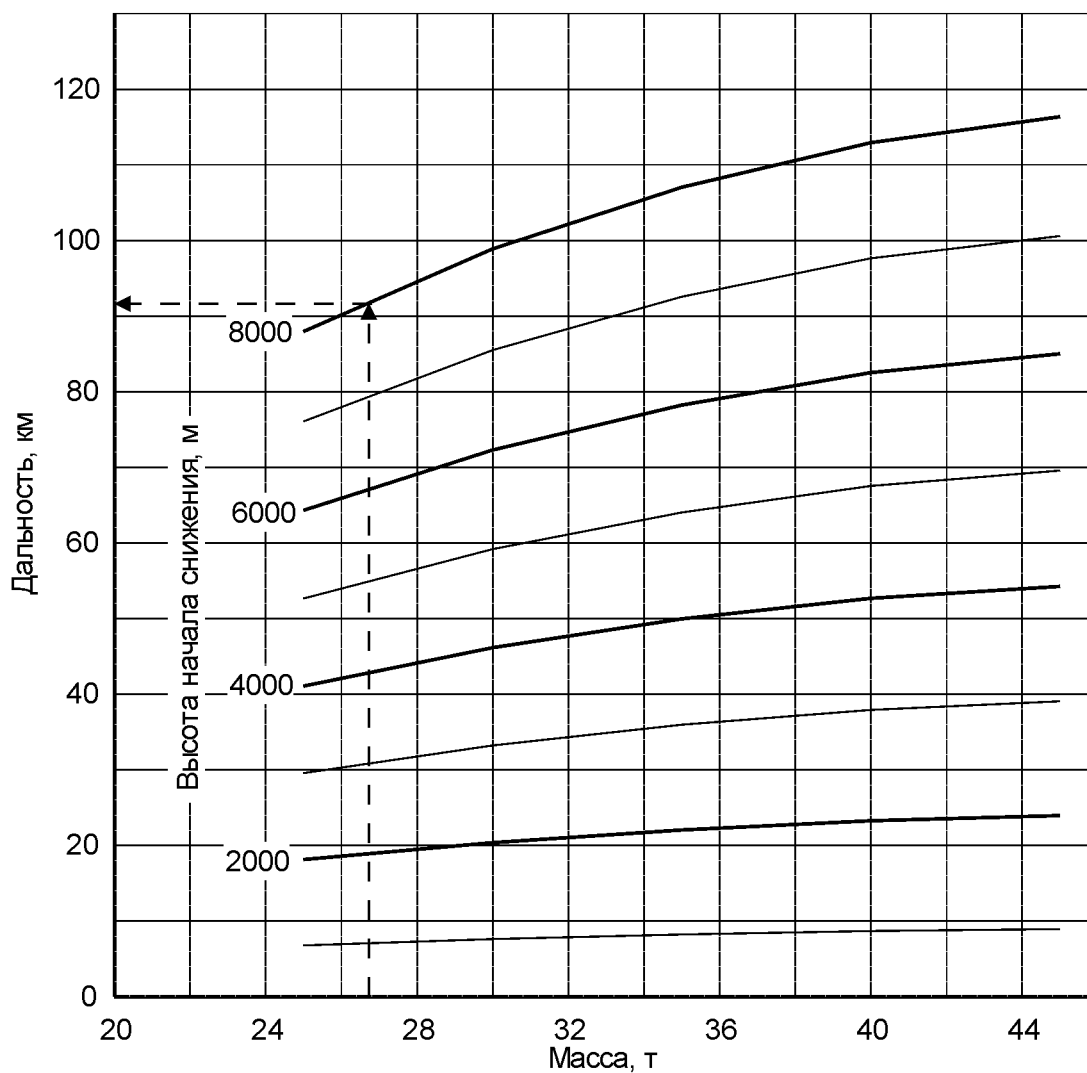
ICN-A1-A-150704-A-NNNNN-00001-A-44-A

Рис. 46 Время при снижении



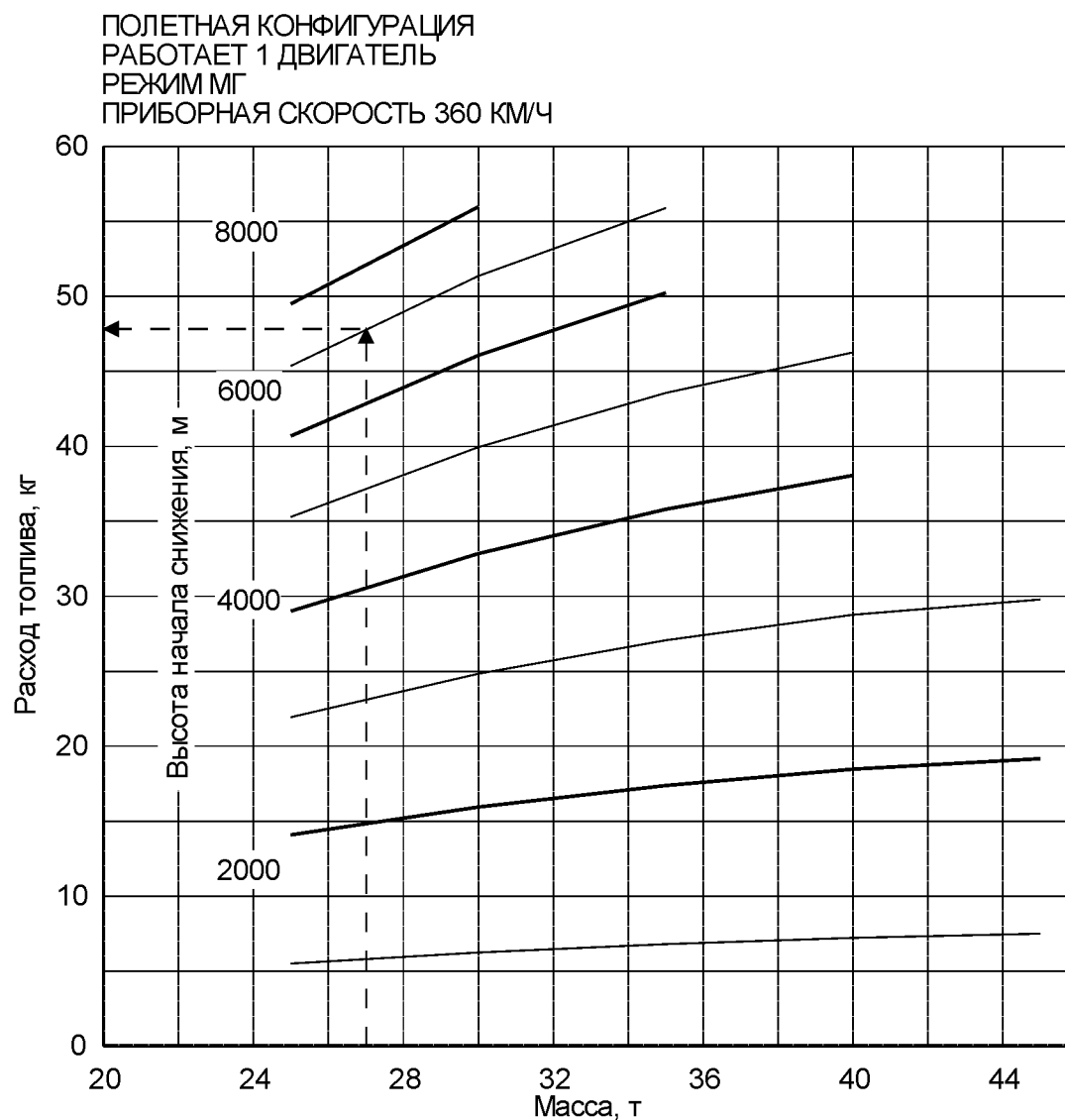
Полетная конфигурация  
Работают все двигатели  
Двигатели на режиме ЗМГ

Скорость снижения:  $V_{пр}=360\text{ км/ч}$



ICN-A1-A-150704-A-NNNNN-00001-A-45-A

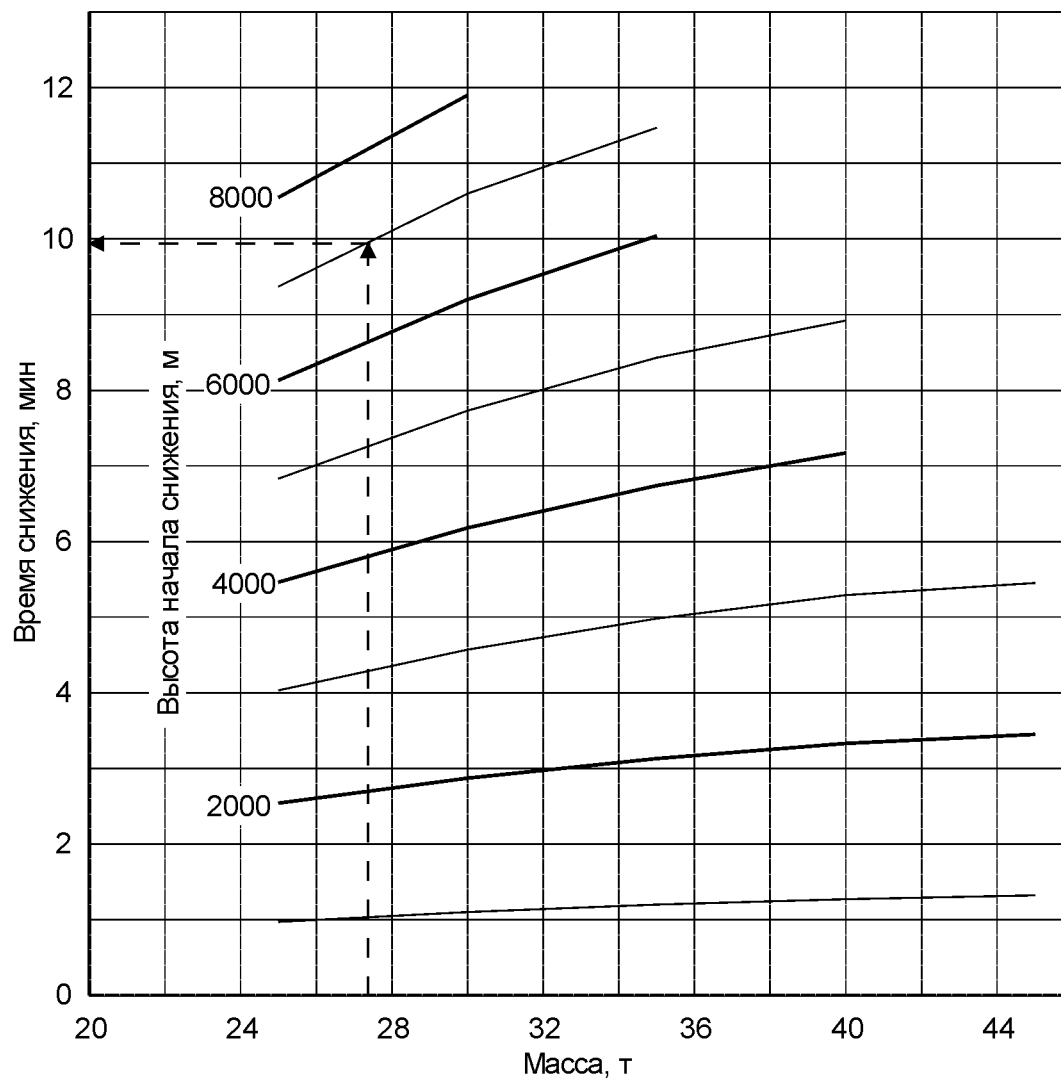
Рис. 47 Дальность при снижении



ICN-A1-A-150704-A-NNNNN-00001-A-46-A

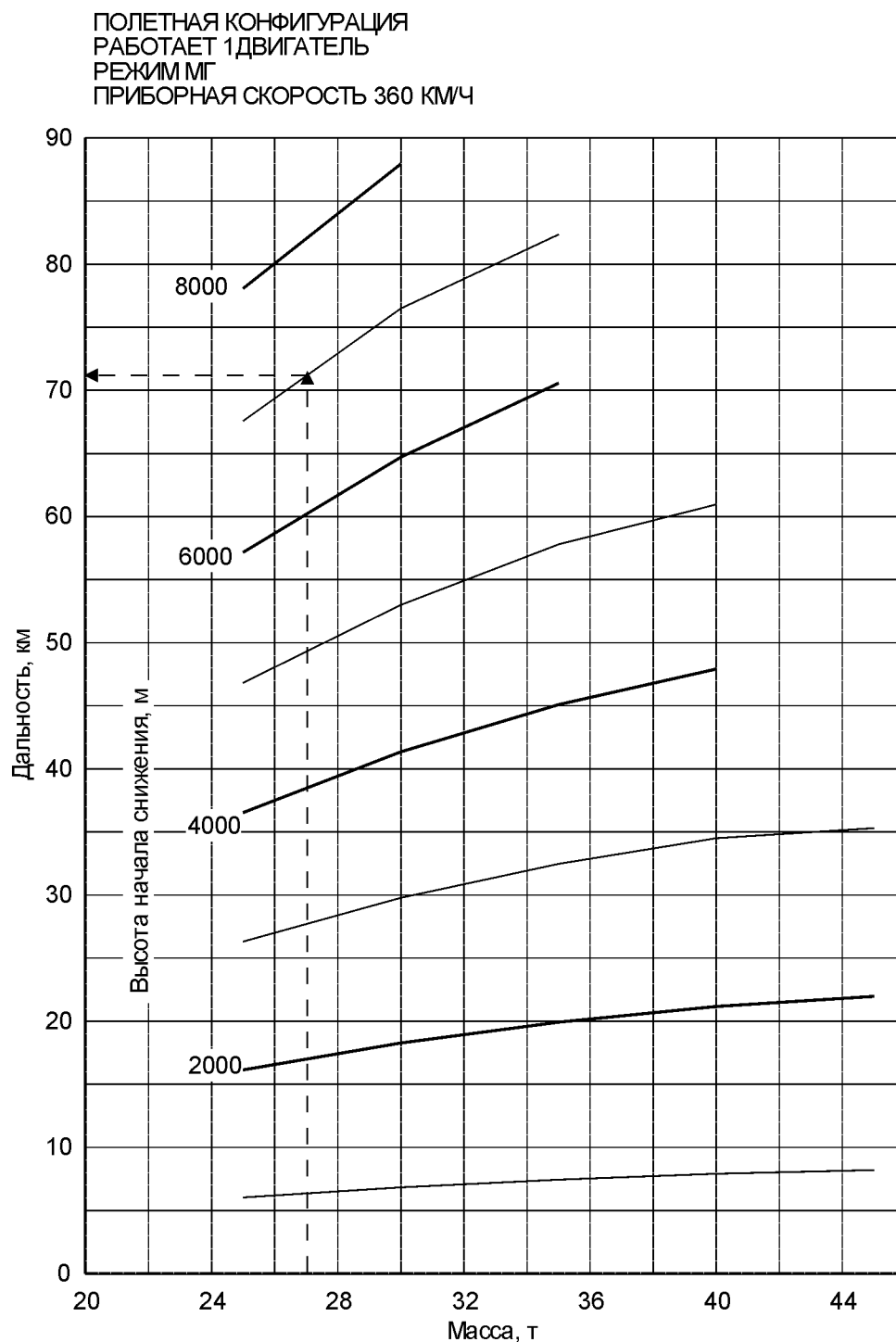
Рис. 48 Расход топлива при снижении

ПОЛЕТНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ  
РАБОТАЕТ 1 ДВИГАТЕЛЬ  
РЕЖИМ МГ  
ПРИБОРНАЯ СКОРОСТЬ 360 км/ч



ICN-A1-A-150704-A-NNNNN-00001-A-47-A

Рис. 49 Время при снижении



ICN-A1-A-150704-A-NNNNN-00001-A-48-A

Рис. 50 Дальность при снижении

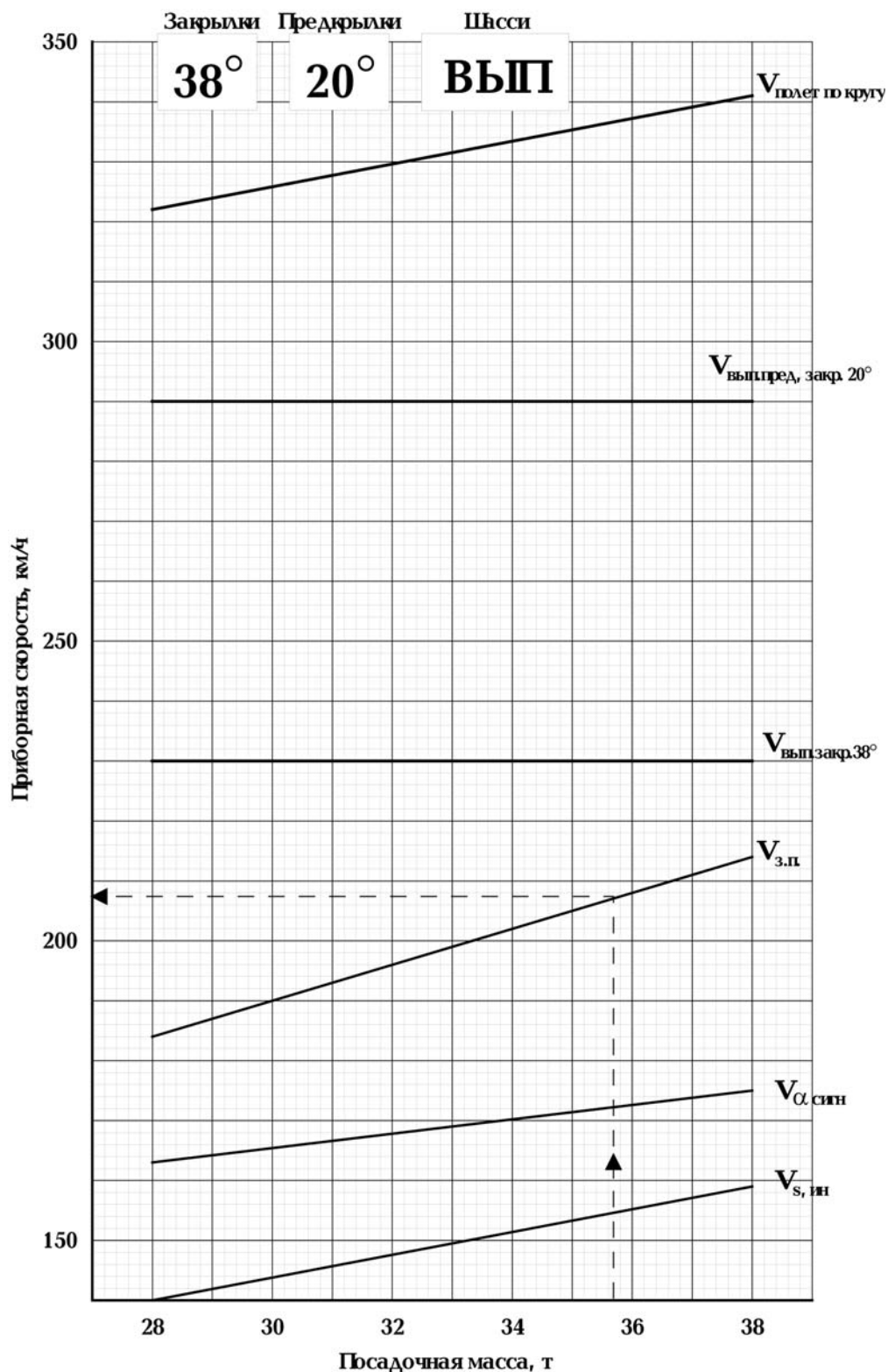


Рис. 51 Характерные скорости на посадке

Один двигатель на взлетном режиме  
Скорость на высоте 15м Vз.п. по рис. 51  
Нормируемый градиент набора высоты 2,1%

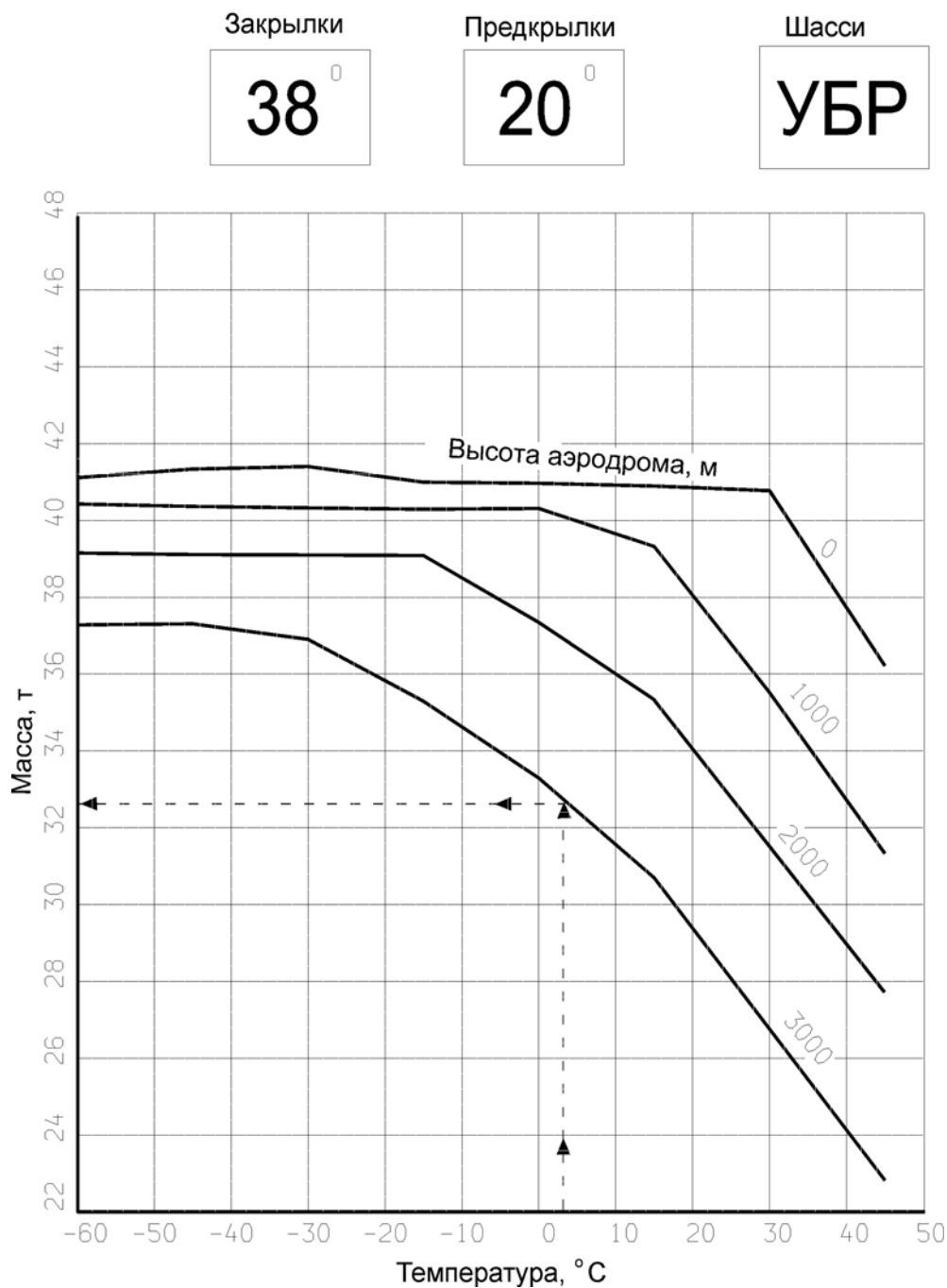


Рис. 52 Максимальная посадочная масса, ограниченная градиентом набора высоты при уходе на второй круг

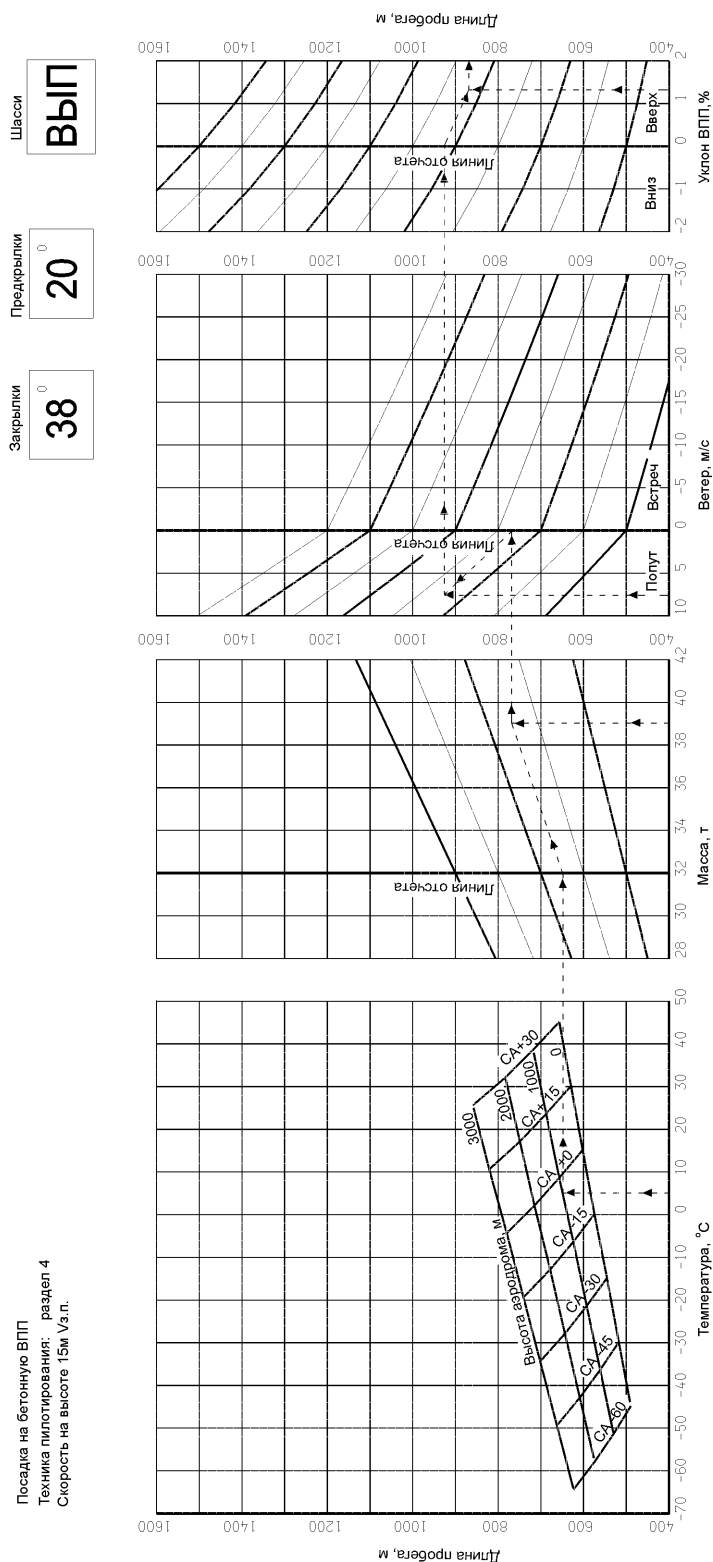


Рис. 53 Длина пробега

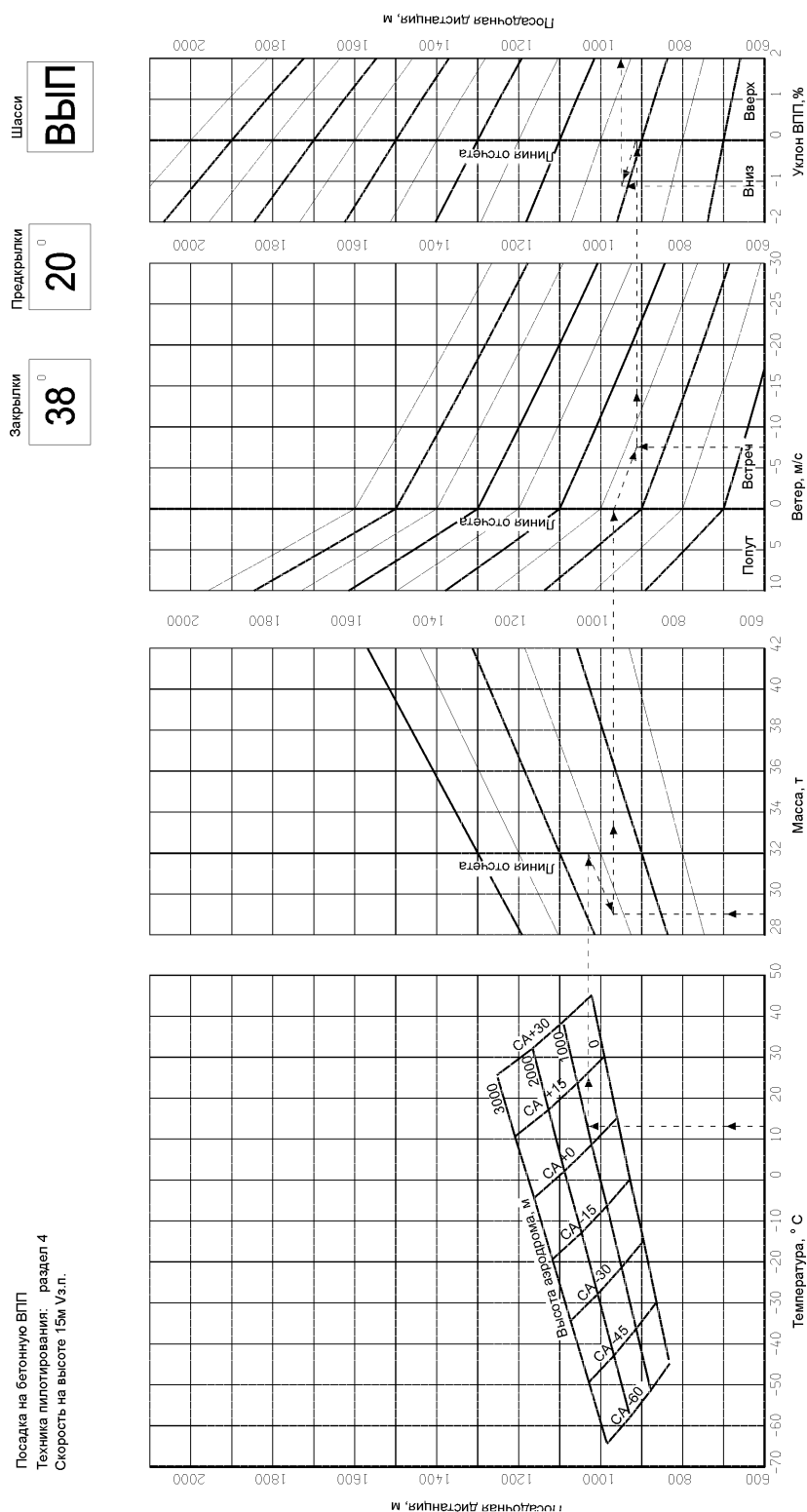


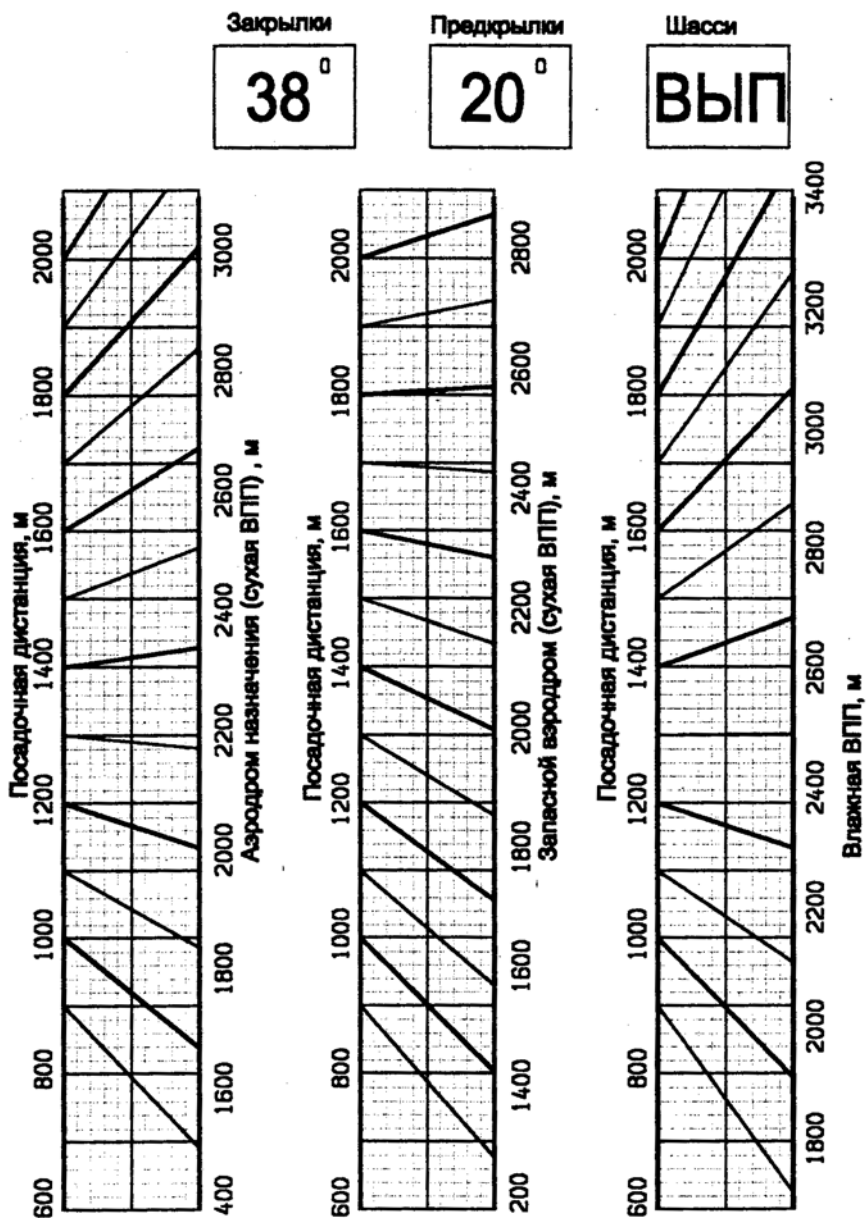
Рис. 54 Посадочная дистанция



Посадка на бетонную ВПП

Техника пилотирования: раздел 4

Скорость на высоте 15м Vз.п. по рис. 51



$ПГДС = 1,67L_{пос.д.} + \Delta L_{ср.} \leq ВППС$  - аэродром назначения, сухая ВПП

$ПГДС = 1,43L_{пос.д.} + \Delta L_{ср.} \leq ВППС$  - запасной аэродром, сухая ВПП

$ПГДВ = 1,92L_{пос.д.} + \Delta L_{ср.} \leq ВППС$  - влажная ВПП

Рис. 55 Потребная посадочная дистанция

Работают два двигателя  
Угол крена  $45^\circ$

Закрылки

 $20^\circ$ 

Предкрылки

 $20^\circ$ 

Шасси

УБР

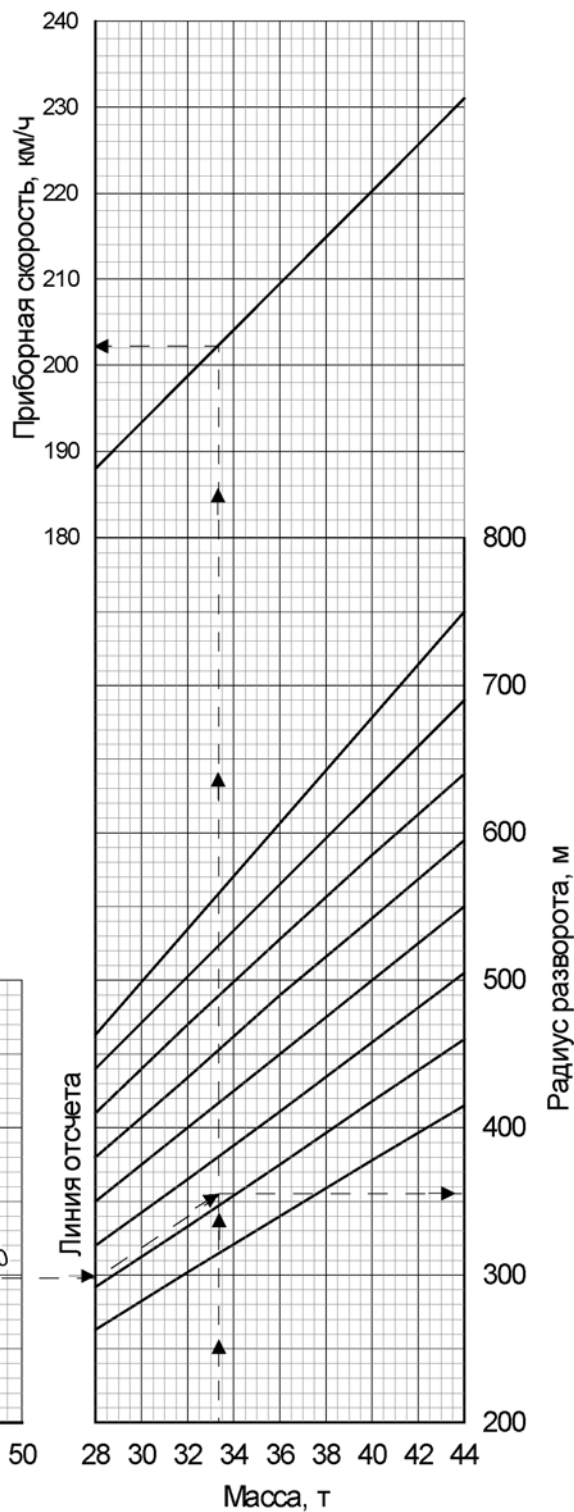
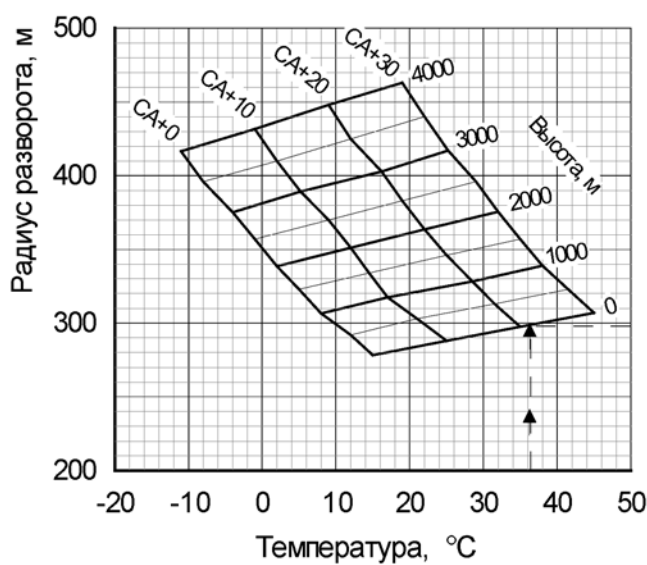


Рис. 56 Радиус разворота при тушении пожара

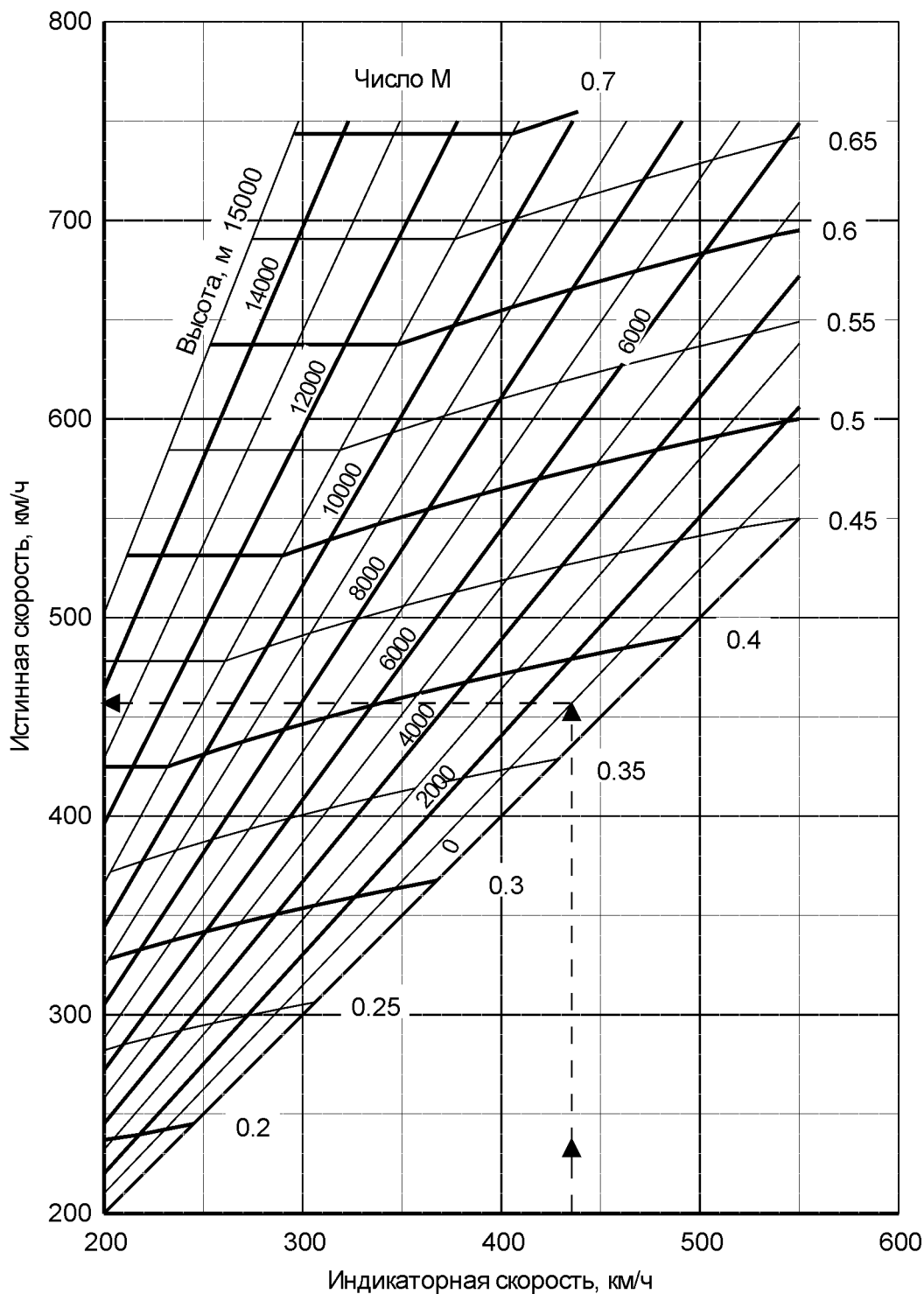


Рис. 57 Воздушная скорость и число М в зависимости от индикаторной скорости и высоты полета в стандартных условиях

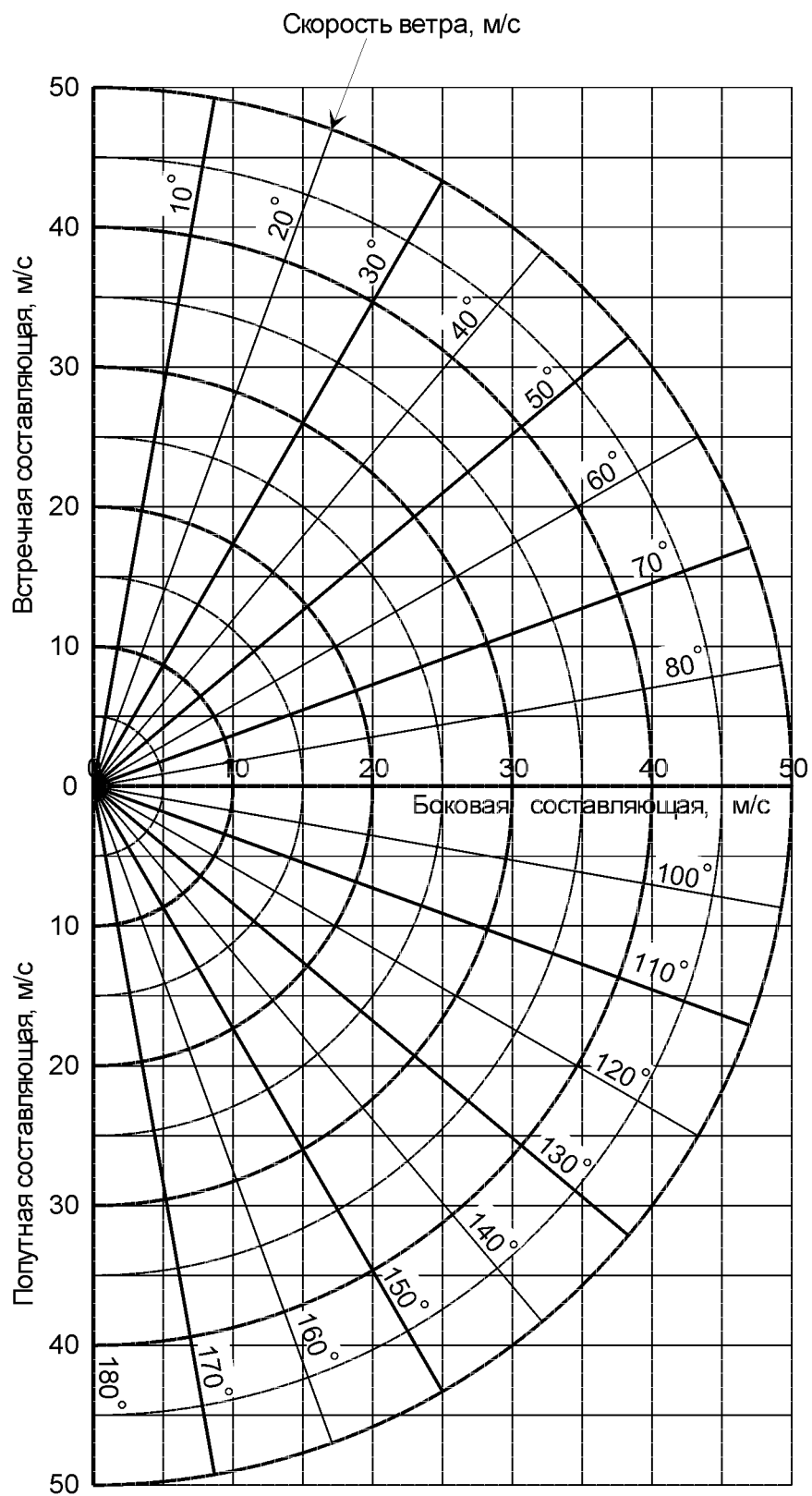


Рис. 58 Составляющая скорости ветра

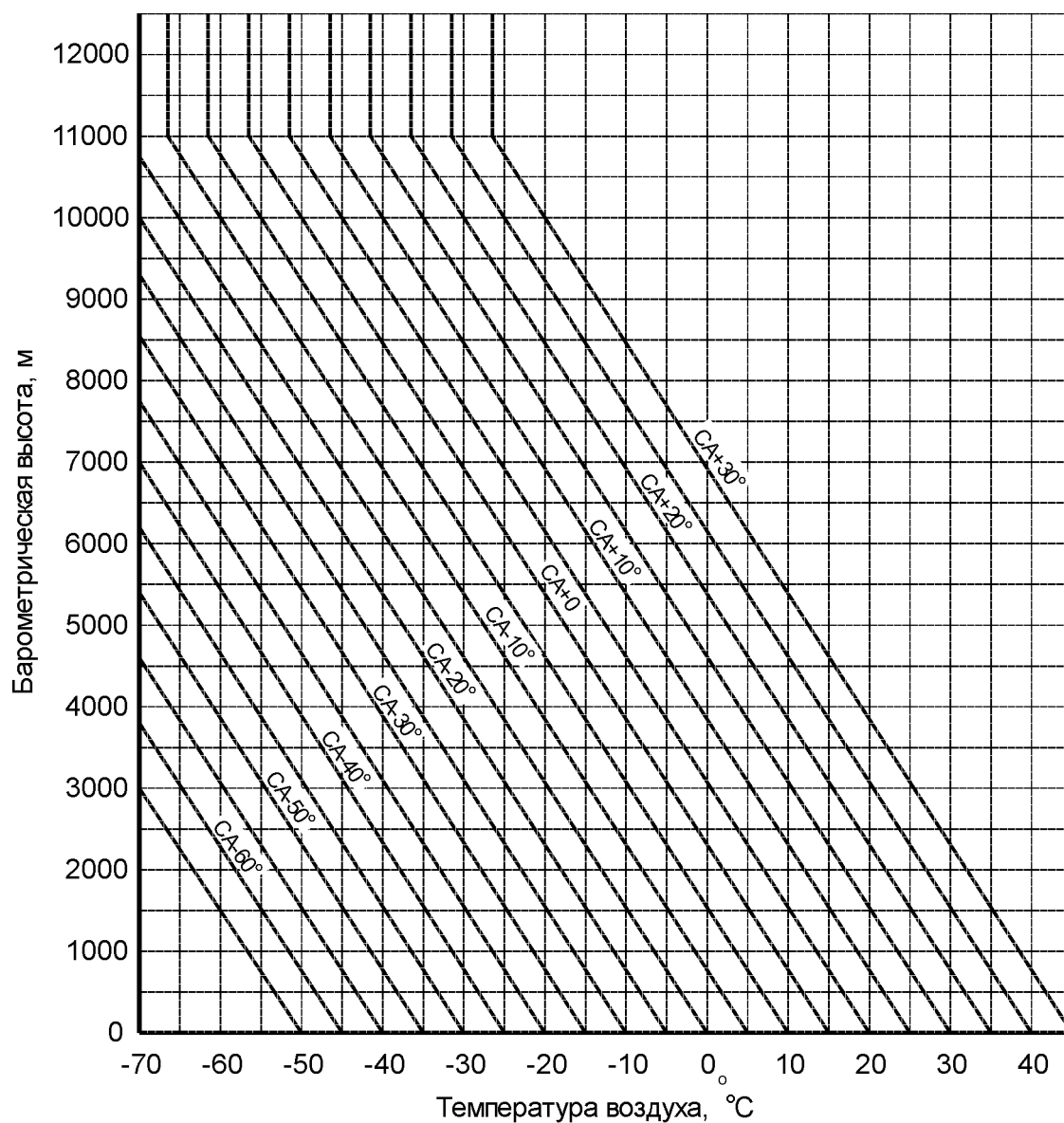


Рис. 59 Изменение температуры воздуха по высоте

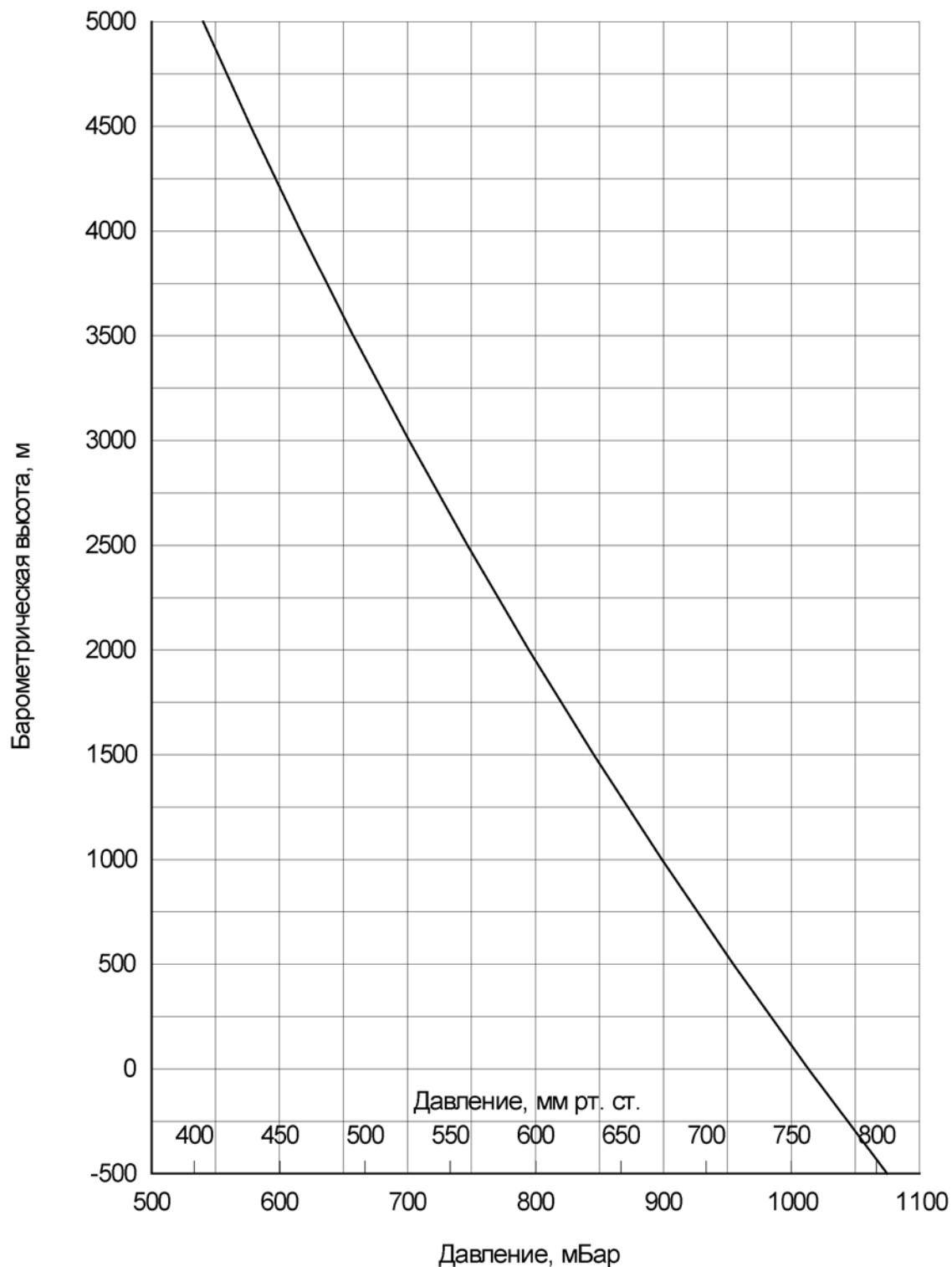


Рис. 60 Перевод атмосферного давления в барометрическую высоту

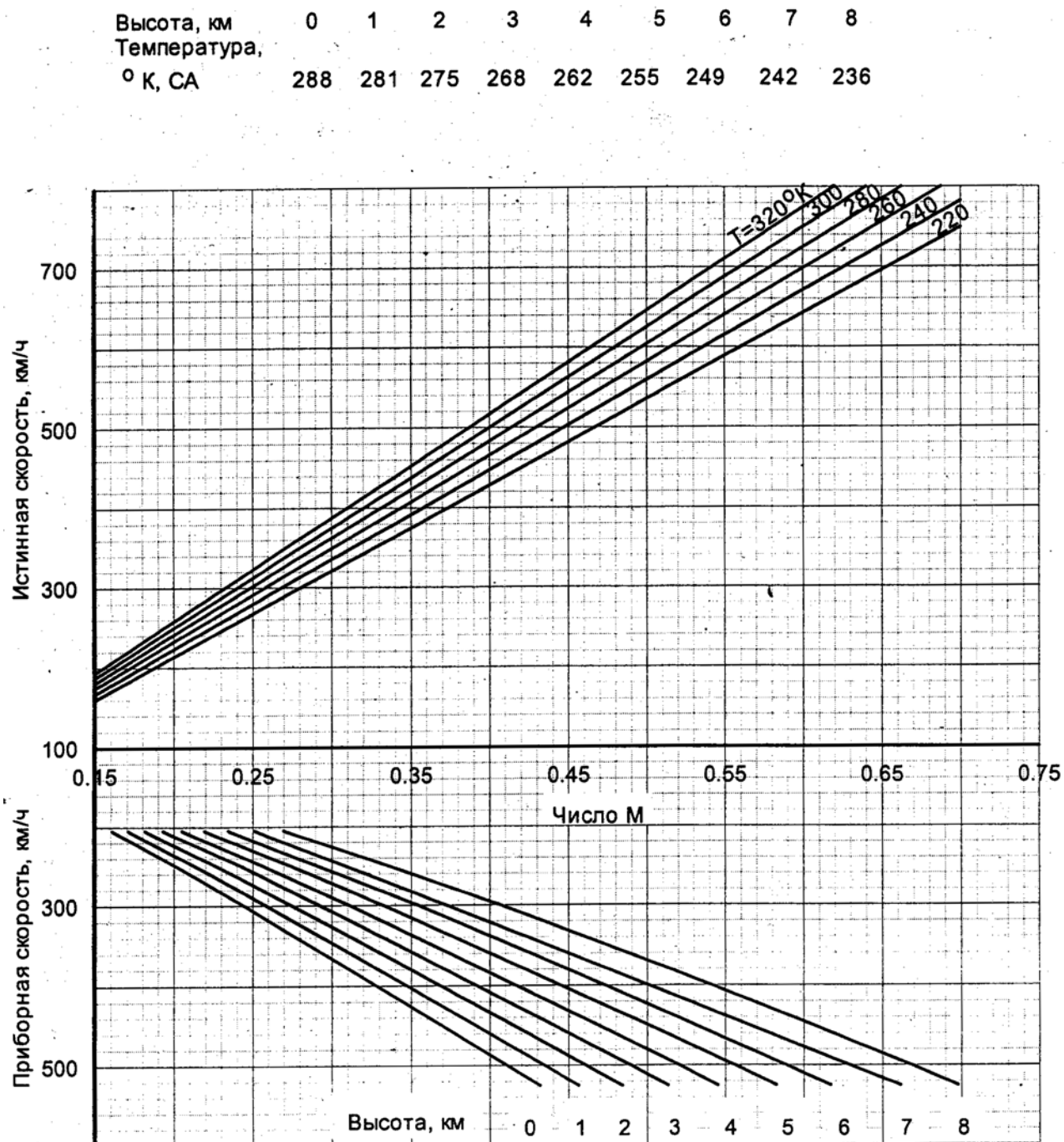


Рис. 61 Истинная скорость и число М в зависимости от приборной скорости и температуры наружного воздуха

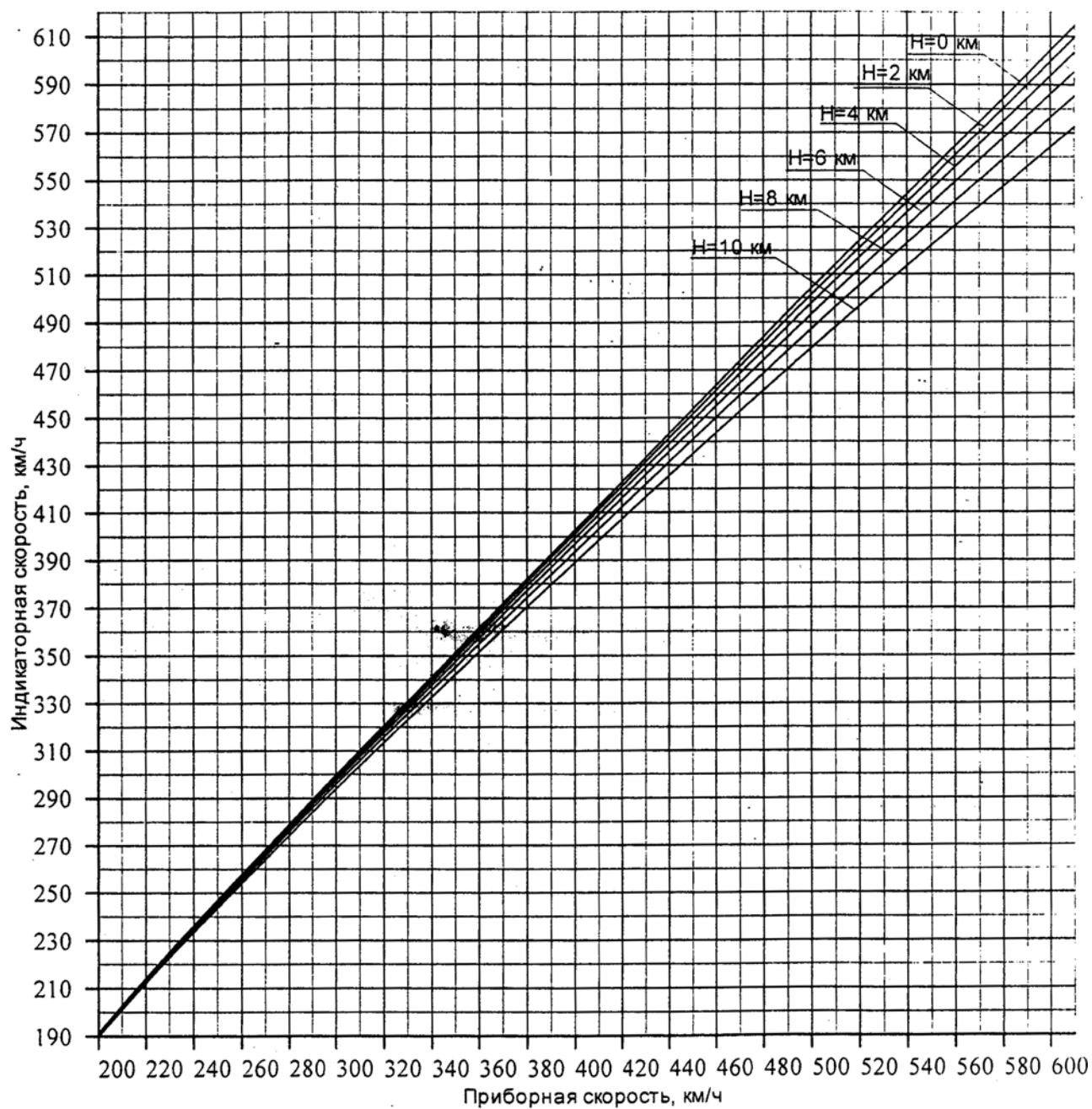


Рис. 62 Индикаторная скорость в зависимости от приборной скорости и высоты полета



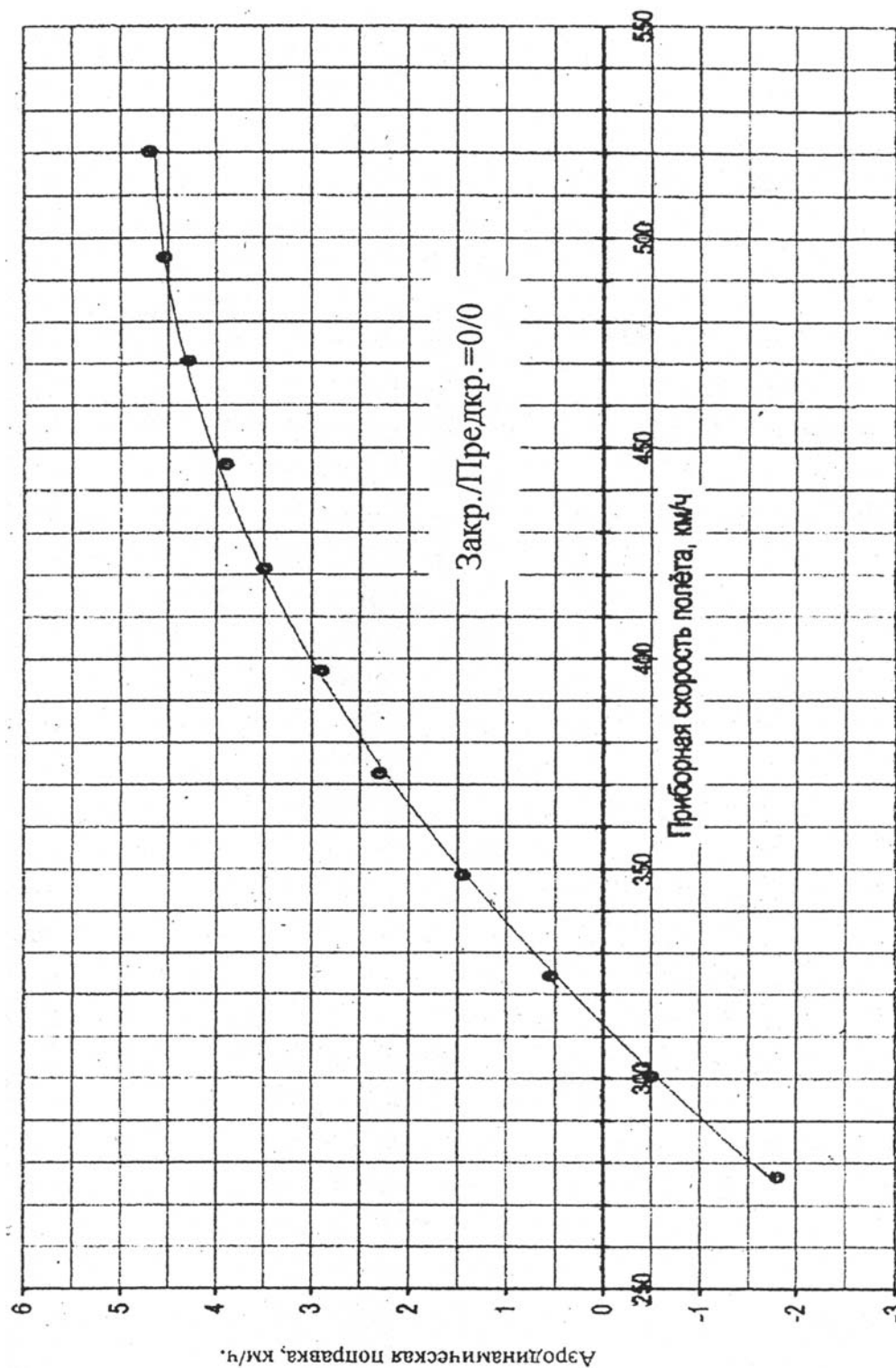


Рис. 63 Аэродинамические поправки к скорости полета

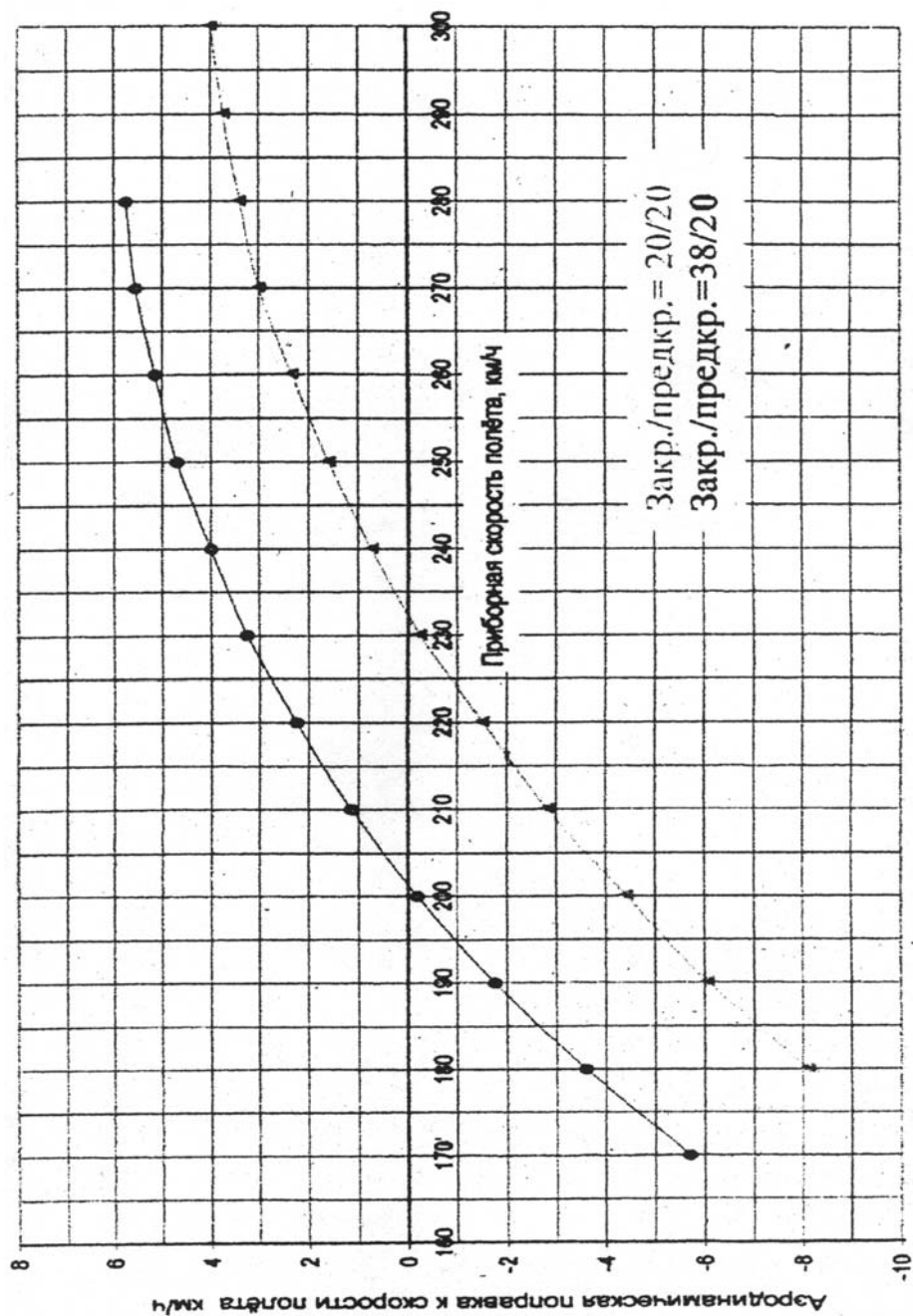


Рис. 64 Аэродинамические поправки к скорости полета

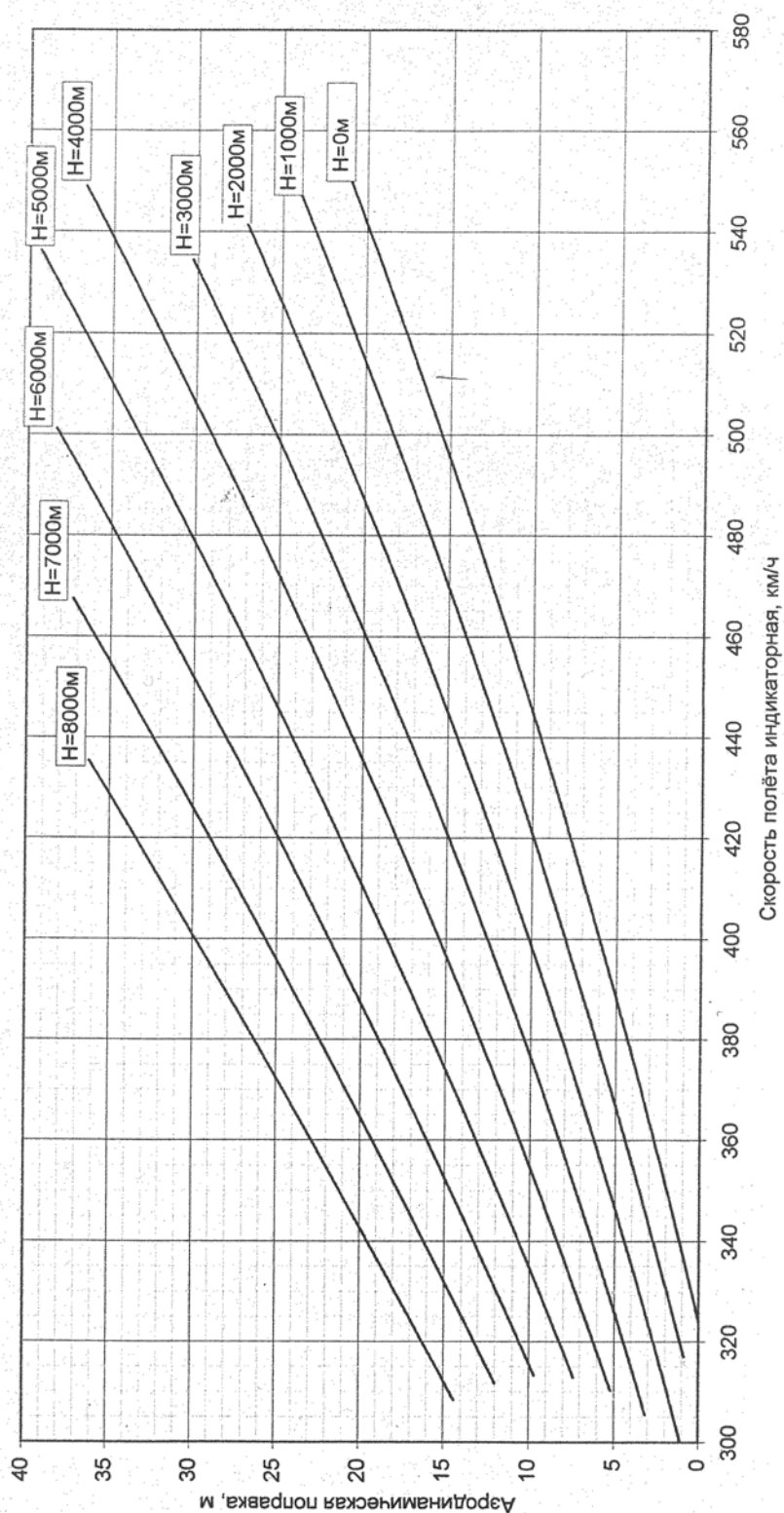


Рис. 65 Аэродинамическая поправка системы измерения барометрической высоты полета первой линии статики

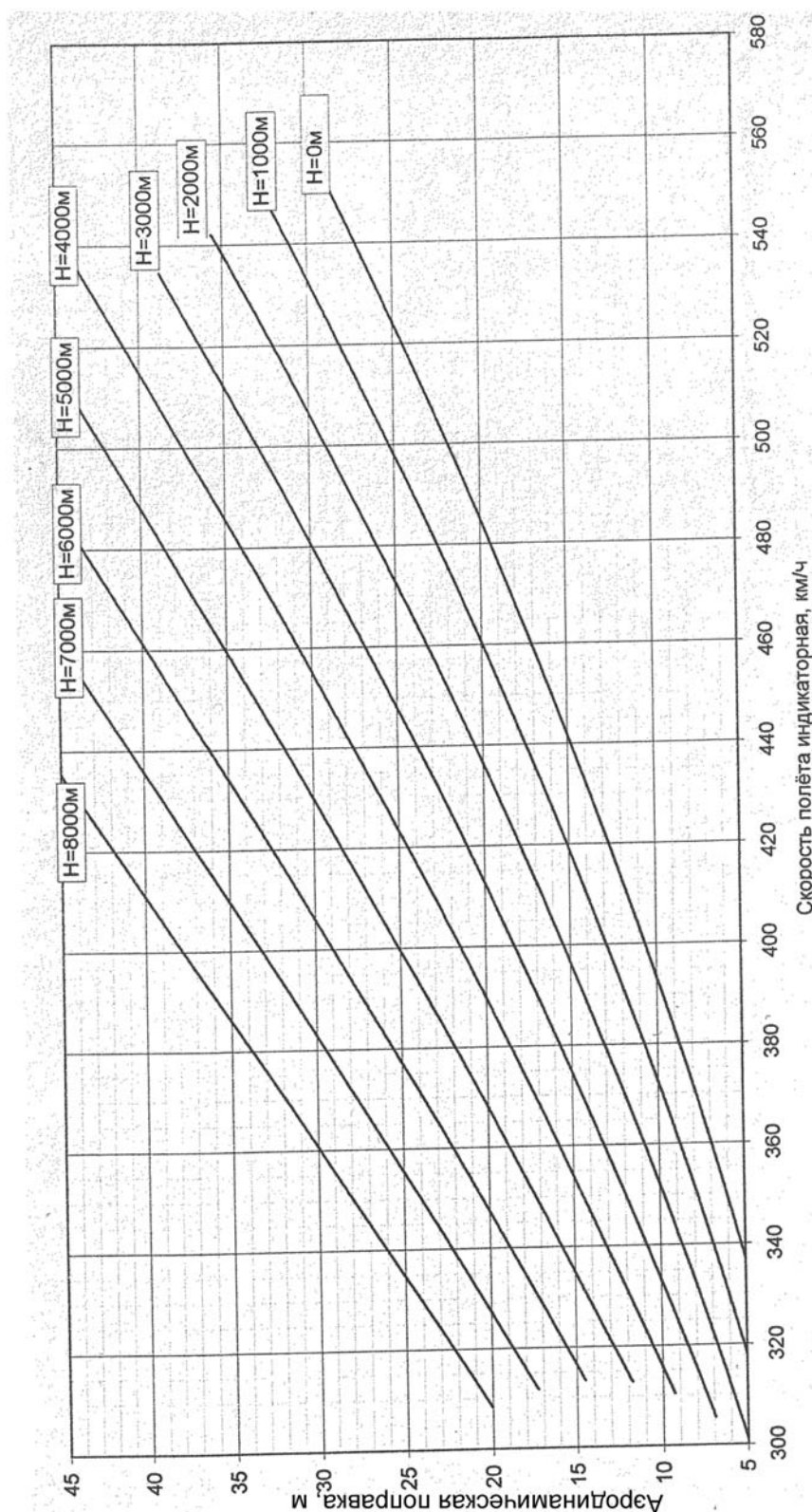


Рис. 66 Аэродинамическая поправка системы измерения барометрической высоты полета второй линии статики

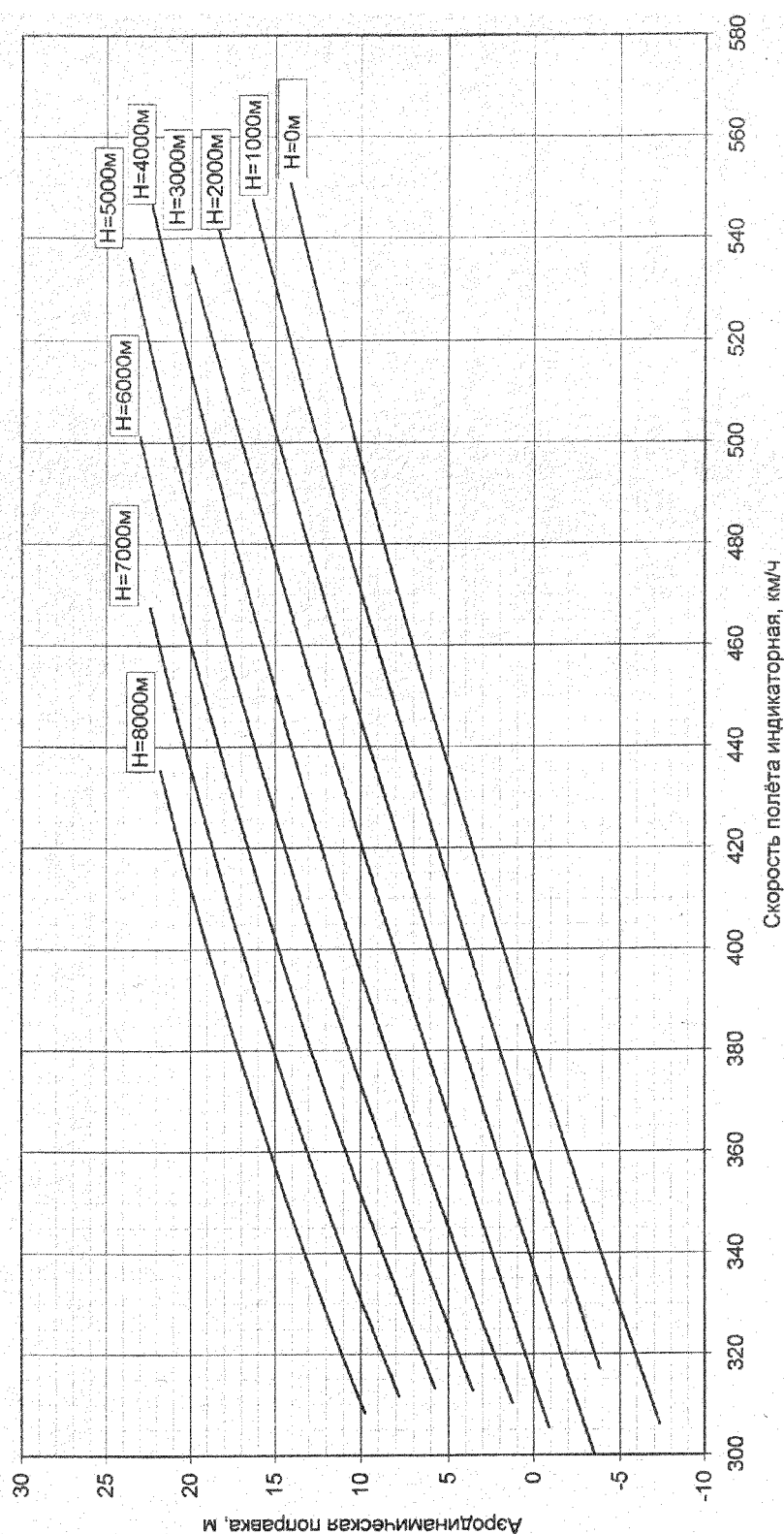


Рис. 67 Аэродинамическая поправка системы измерения барометрической высоты полета третьей линии статики

[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]

---

## Подраздел 7.5

### Основные сведения по гидродинамике

#### Содержание

1	Статическая мореходность.....	1
2	Динамическая мореходность.....	2

Различают мореходность статическую и динамическую. К статической мореходности относится плавучесть, остойчивость и непотопляемость. Динамическая мореходность определяется способностью к взлетам и посадкам при волнении, а также к рулению, циркуляции, продольной и поперечной устойчивости движения и др.

#### 1 Статическая мореходность

Полное водоизмещение лодки — 179 м<sup>3</sup>.

Относительный запас водоизмещения лодки равен:

- при массе 36 т — 398%;
- при массе 43 т — 316%.

Осадка самолета по первому редану и углы начального дифферента в зависимости от массы приведены на *Рис. 1*.

Осадка самолета при взлетной массе 37,9 т с убраннным шасси составляет 1,32 м, с выпущенным — 2,135 м.

С учетом вертикальных колебаний самолета при плавании на взволнованной водной поверхности и осадки при движении на малых скоростях, глубина гидроаэродрома для нормальной эксплуатации самолета должна быть не менее 2,6 м, а с учетом выпуска и уборки шасси — 3,5 м при массе 37,9 т (*Рис. 2*).

Для обеспечения непотопляемости нос и корма лодки, а также объемы лодки под полом от шп. № 11 до шп. № 53 разделены гермопереборками на 14 водонепроницаемых отсеков.

Система водонепроницаемых отсеков обеспечивает непотопляемость самолета на плаву, в случае затопления любых двух смежных отсеков лодки.

Схема водонепроницаемых отсеков лодки представлена на *Рис. 3*.

Наибольший угол дифферента лодки при массе 43 т, в случае затопления отсеков 3–8, составляет 4°27'.

Запас плавучести лодки составляет 21,38 т, коэффициент запаса плавучести, в случае затопления отсеков 2 и 3 при массе 37,9 т, составляет 90%.

Поперечная остойчивость самолета обеспечивается с помощью двух подкрыльных поддерживающих поплавков, водоизмещением каждого с пилоном 1,574 м<sup>3</sup>. Поплавки обеспечивают (согласно расчетным данным) поперечную динамическую и статическую остойчивость самолета при скорости ветра 12 м/с.

Подкрыльный поплавок разделен пятью водонепроницаемыми переборками на шесть отсеков. В случае затопления одного из отсеков, имеющего наибольший объем, поперечная статическая и динамическая остойчивость обеспечивается (согласно расчетным данным) при скорости бокового ветра до 8 м/с.

Значения статических и динамических углов крена самолета для различных значений скорости ветра даны на Рис. 4.

## 2 Динамическая мореходность

См. Подраздел 4.5.

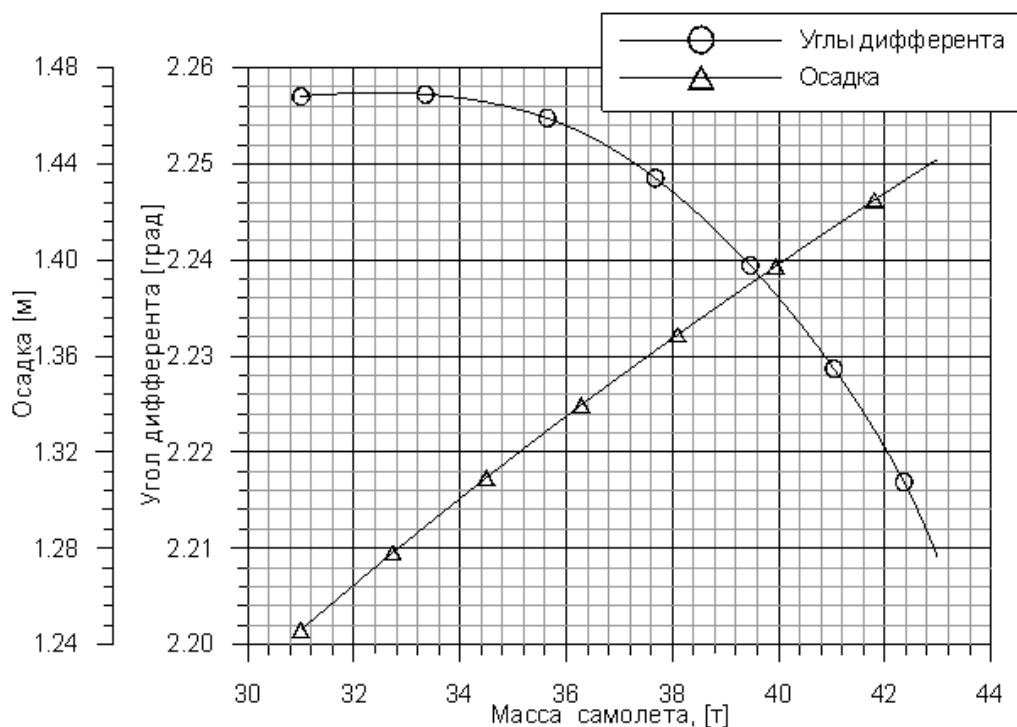


Рис. 1 Осадка по первому редану и углы начального дифферента



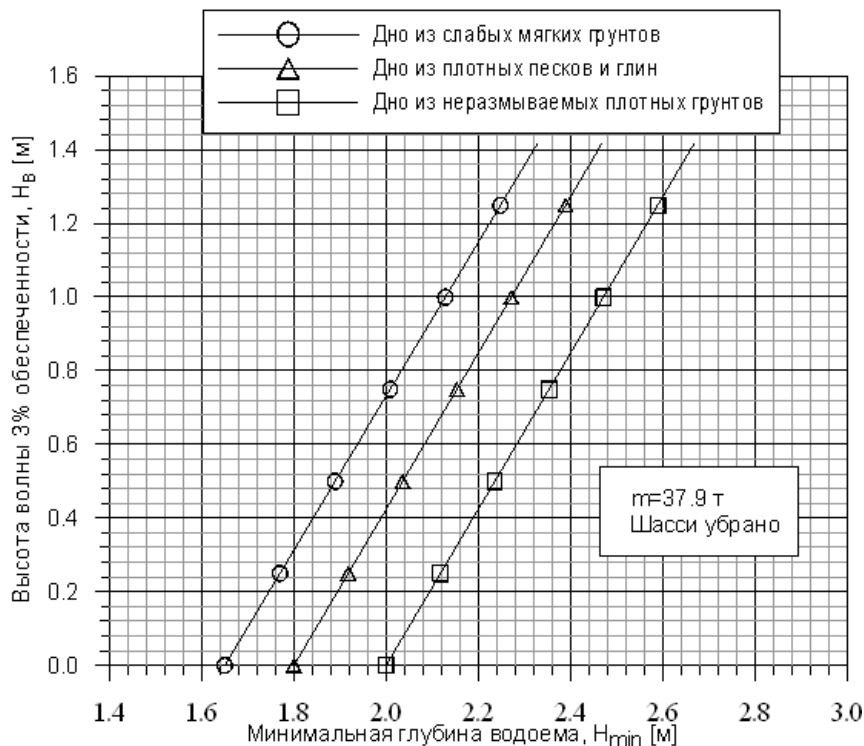
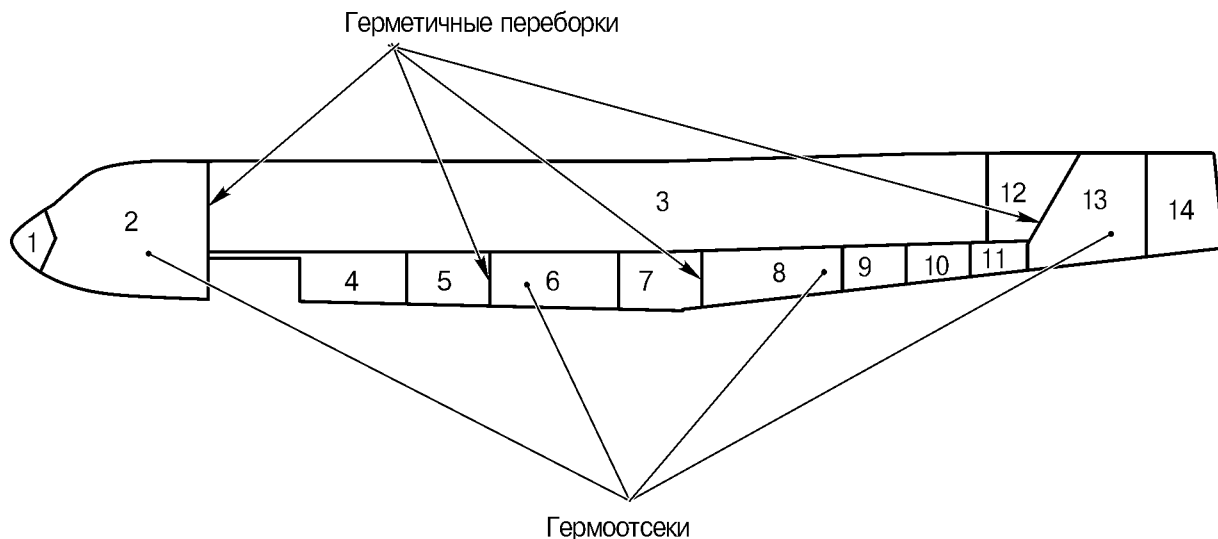


Рис. 2 График для определения минимальной глубины водоема при эксплуатации самолета на воде



ICN-A1-A-150705-A-00000-00001-A-03-A

Рис. 3 Схема герметизации лодки

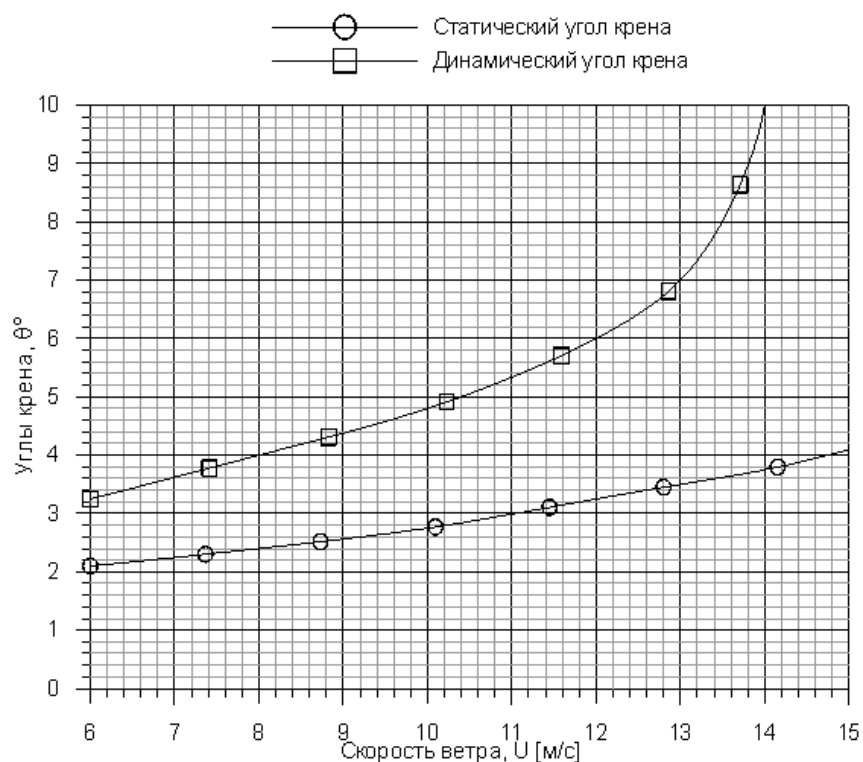
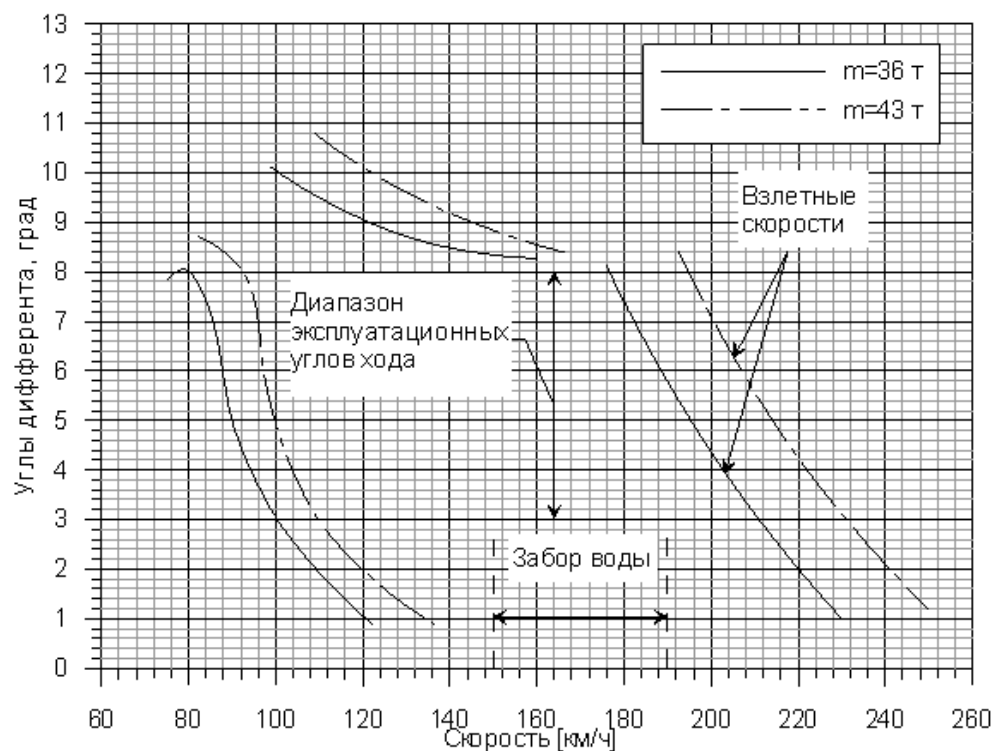
Рис. 4 Кривые статических и динамических углов крена самолета.  $G=36000$  кг

Рис. 5 Зоны устойчивого глиссирования по воде

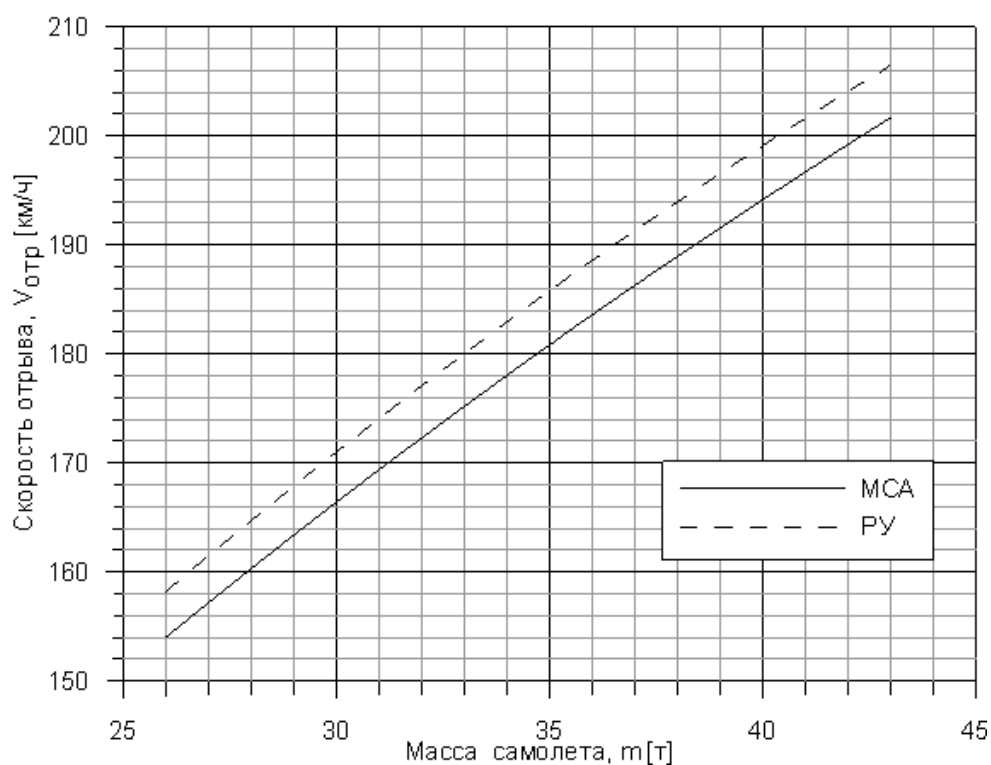


Рис. 6 Зависимость скорости отрыва от взлетной массы самолета в расчетных и стандартных условиях при взлете с воды

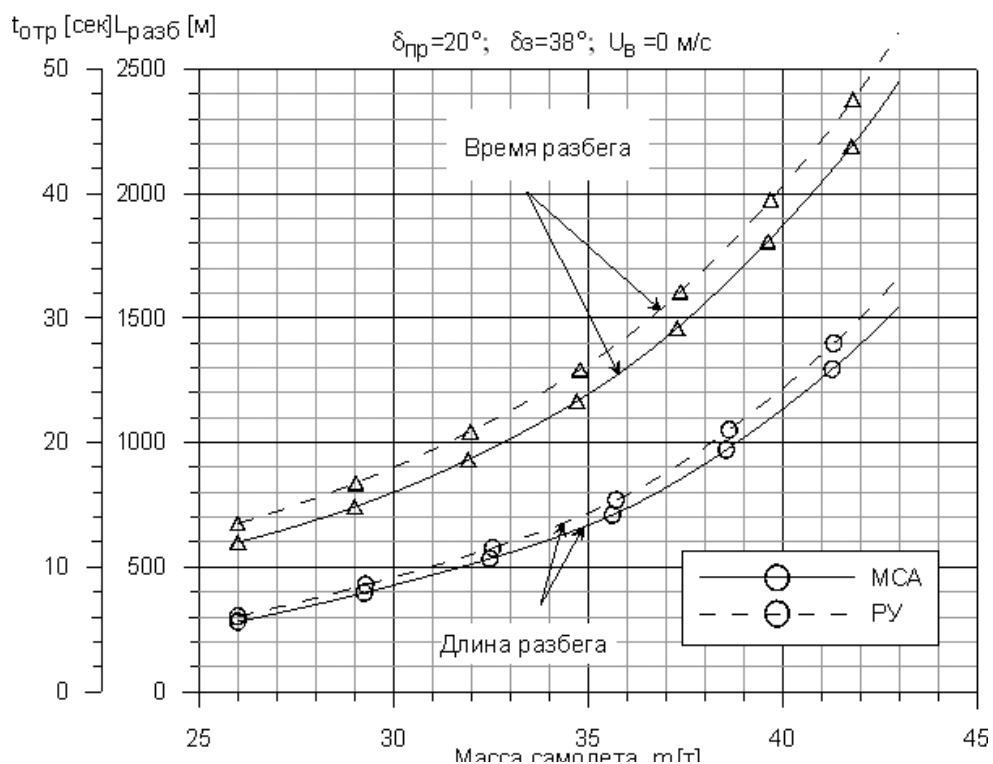


Рис. 7 Длина и время разбега самолета при взлете с воды в зависимости от взлетной массы

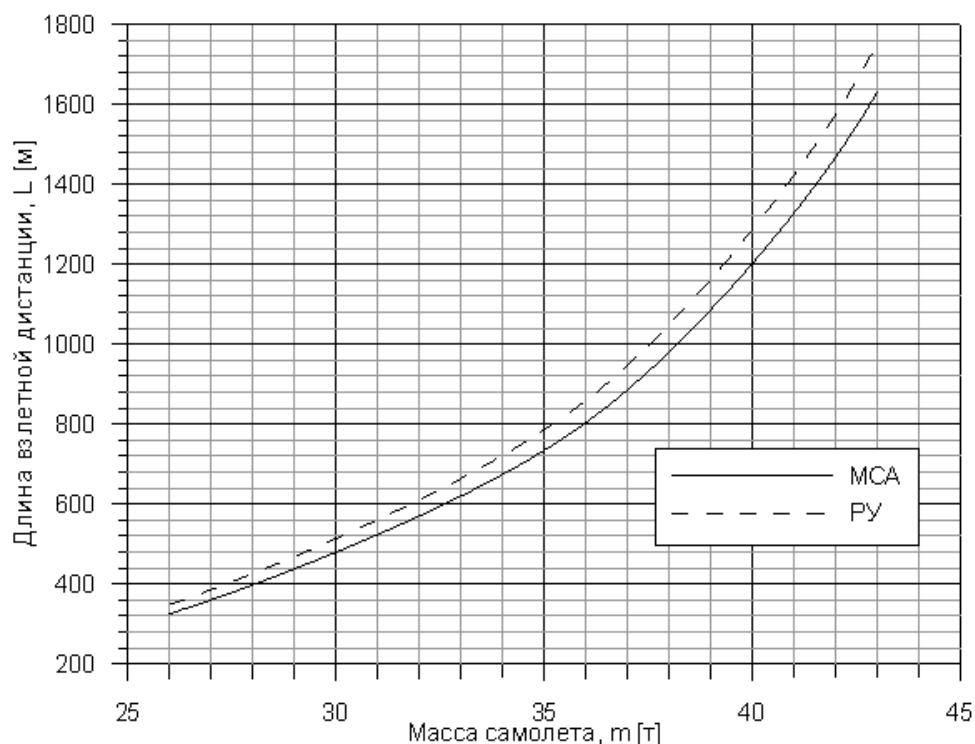


Рис. 8 Потребная длина взлетной дистанции при взлете с воды

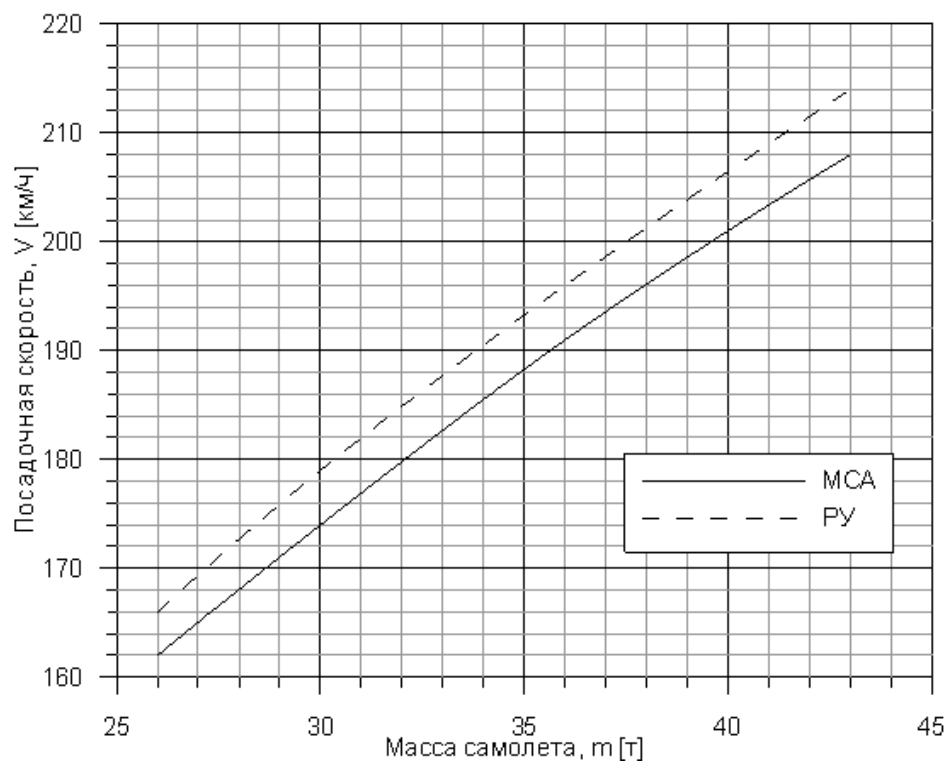


Рис. 9 Зависимость посадочных скоростей от массы самолета при посадке на воду в расчетных и стандартных условиях

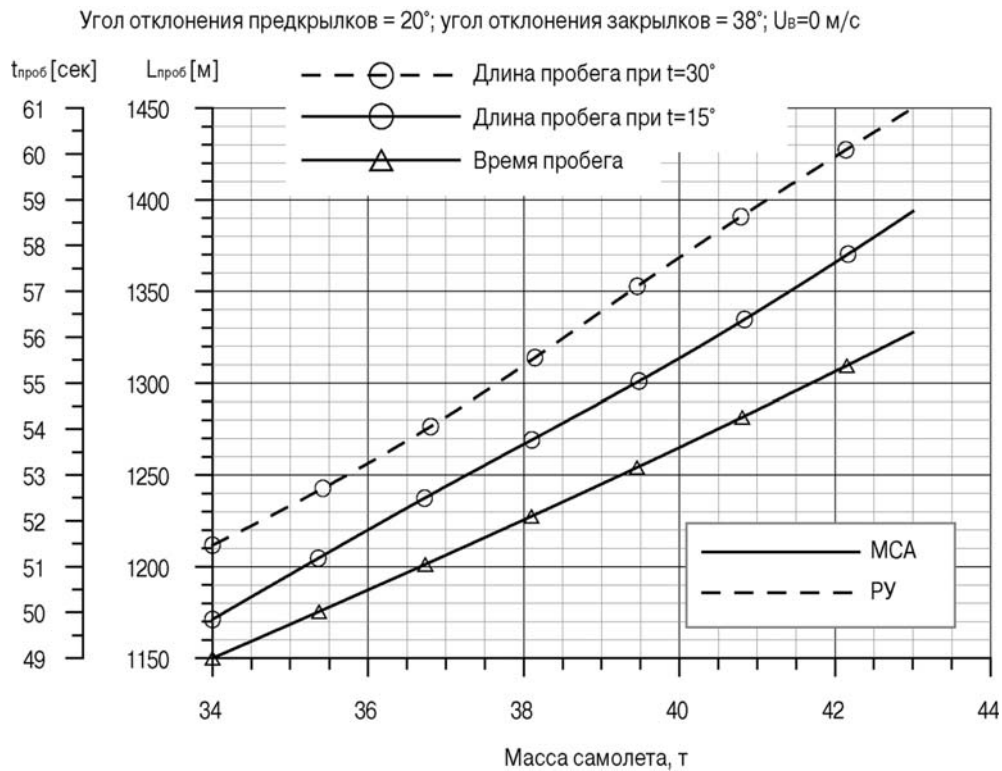


Рис. 10 Длина и время пробега самолета при посадке на воду в зависимости от посадочной массы

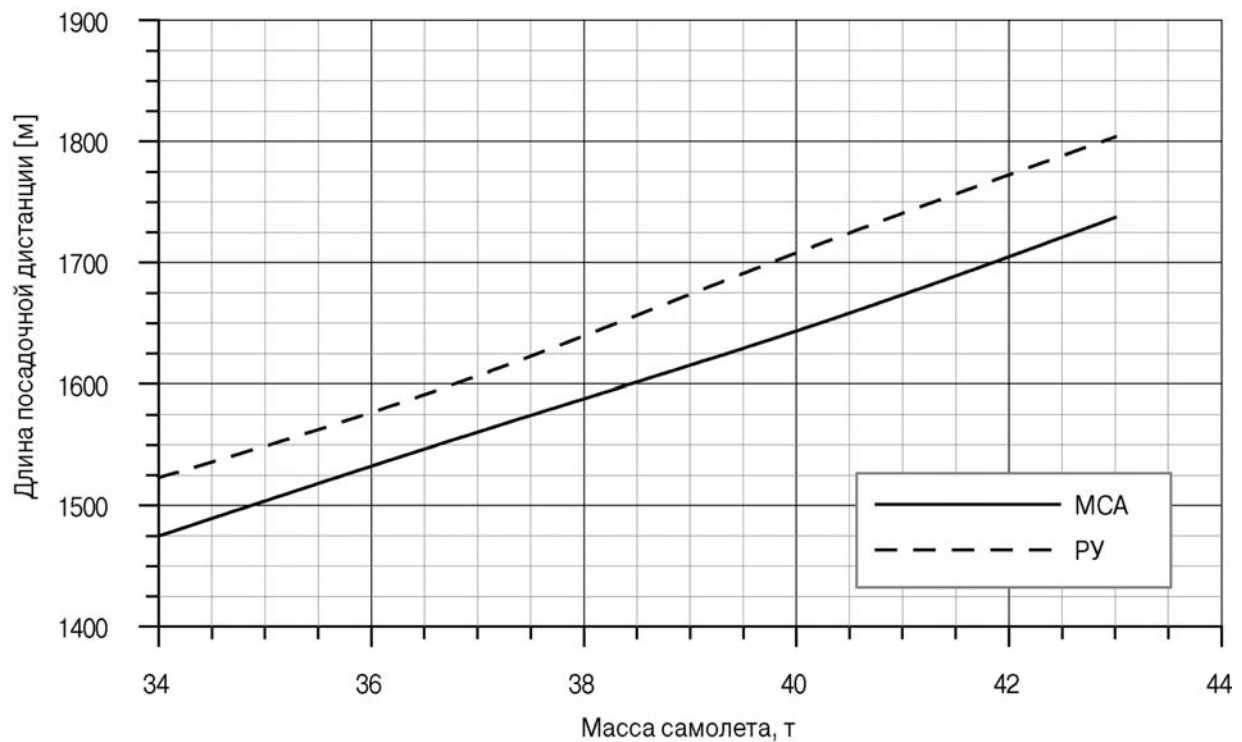


Рис. 11 Зависимость посадочной дистанции от массы самолета при посадке на воду

**[Эта страница преднамеренно оставлена пустой]**