



УТВЕРЖДЕНО  
Указанием  
Заместителя генерального директора  
АО «Авиакомпания «Сибирь» по ОПИНО  
от 06.11.2019 № 10-С-306-19-296



## ТЕХНОЛОГИЯ ЭВАКУАЦИИ ВОЗДУШНОГО СУДНА GULFSTREAM G550

### TECHNOLOGY OF AIRCRAFT RECOVERY OF GULFSTREAM G550

**S7.ORG3-ER.130**

14.11.2019

Ревизия 0

**► Предупреждение!**

Это электронная контролируемая копия документа, которая актуальна при доступе к ней в корпоративной базе данных КАСПик. Авиакомпания не гарантирует актуальность документа с момента его печати или копирования из корпоративной базы данных КАСПик на любой носитель. Ответственность за использование неконтролируемой копии документа и возможные последствия принимает на себя пользователь.

**СЛУЖЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ****АВТОРСКАЯ ГРУППА**

Начальник отдела аварийно-спасательного обеспечения  
Эксперт отдела аварийно-спасательного обеспечения  
Эксперт отдела аварийно-спасательного обеспечения

М.Н. Пыжов  
Е.П. Шумилова  
Н.А. Тарасова

[m.pyzhov@s7.ru](mailto:m.pyzhov@s7.ru)  
[e.shumilova@s7.ru](mailto:e.shumilova@s7.ru)  
[n.khramova@s7.ru](mailto:n.khramova@s7.ru)

**ВЛАДЕЛЕЦ ДОКУМЕНТА**

Начальник отдела аварийно-спасательного обеспечения

М.Н. Пыжов

[m.pyzhov@s7.ru](mailto:m.pyzhov@s7.ru)

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель генерального директора – начальник штаба  
Заместитель генерального директора по организации перевозок  
и наземному обеспечению АО «Авиакомпания «Сибирь»  
Заместитель генерального директора по поддержанию лётной годности

И.Г. Мартыненко

Н.С. Федорин  
А.С. Овсянников

**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

Требования настоящего руководства являются обязательными для Администрации аэропортов данных для оптимального планирования, подготовки и выполнения подъёма и перемещения воздушного судна, которое может препятствовать движению в аэропорту.

**При разработке настоящего документа использованы следующие нормативные документы:**

- a) AMM GULFSTREAM G550;
- b) ICAO Doc 9137 AN/898 Airport Services Manual, Part 5, Removal of Disabled Aircraft.

**РАЗДЕЛ РЕГИСТРАЦИИ РЕВИЗИЙ**

Номер ревизии	Дата ревизии	Ответственное лицо
0	14.11.2019	Пыжов М.Н.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ**

Пункт (подпункт)	Описание изменения
Ревизия 0	Вводится впервые в связи с началом эксплуатации ВС GULFSTREAM G550 для предоставления Администрации аэропортов данных для оптимального планирования, подготовки и выполнения подъёма и перемещения воздушного судна, которое может препятствовать движению в аэропорту.

Документ состоит из 29 страниц.

СОДЕРЖАНИЕ	
СЛУЖЕБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	2
ОПРЕДЕЛЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ.....	5
<b>1. ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>7</b>
1.1. Цель технологии .....	7
1.2. Область действия технологии.....	7
1.3. Общие указания по порядку получения дополнительной информации о специфических требованиях по эвакуации ВС .....	7
<b>2. ДАННЫЕ ПО ВОЗДУШНОМУ СУДНУ .....</b>	<b>8</b>
2.1. Общие данные по воздушному судну.....	8
2.2. Расположение гнезд для домкратов.....	8
2.3. Размеры самолета.....	9
<b>3. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ НЕПОВРЕЖДЕННОГО ВС НА ВПП .....</b>	<b>11</b>
3.1. Общие указания.....	11
3.2. Нахождение всех шасси на грунте.....	11
3.3. Изготовление рампы или прокладки трассы .....	12
3.4. Подъем крыла.....	12
3.5. Буксировка ВС.....	13
<b>4. ЭВАКУАЦИЯ ПОВРЕЖДЕННОГО ВС.....</b>	<b>18</b>
4.1. Общие положения.....	18
4.2. Выпуск сложенного шасси.....	18
4.3. Использование других средств эвакуации ВС при невозможности использования шасси .....	18
4.4. Специальные системы ВС.....	19
<b>5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕБЕДОК И ТЯГАЧЕЙ .....</b>	<b>24</b>
5.1. Общие положения.....	24
5.2. Подготовка ВС к эвакуации тягачом или лебедкой.....	24
5.3. Буксировка ВС за переднюю стойку шасси .....	25
5.4. Буксировка или поднятие лебедкой ВС за стойку основного шасси.....	25

**ОПРЕДЕЛЕНИЯ И АББРЕВИАТУРЫ****Авиакомпания – АО «Авиакомпания «Сибирь»**

<b>БД</b>	база данных
<b>BC</b>	воздушное судно
<b>AC</b>	переменный ток
<b>APU</b>	вспомогательная силовая установка
<b>ARM</b>	руководство по эвакуации самолёта
<b>ATA</b>	Ассоциация воздушного транспорта Америки
<b>A.h.</b>	ампер-час
<b>BEW</b>	основная собственная масса
<b>BOW</b>	основная эксплуатационная масса
<b>CG</b>	центр тяжести
<b>cm</b>	сантиметр
<b>cm<sup>3</sup></b>	кубический сантиметр
<b>DC</b>	постоянный ток
<b>DOW</b>	чистая эксплуатационная масса
<b>DVDR</b>	цифровой диктофон-регистратор данных
<b>EEW</b>	масса собственного оборудования
<b>ft</b>	фут
<b>ft<sup>3</sup></b>	кубический фут
<b>FWD</b>	передняя часть
<b>gal</b>	галлон
<b>GPU</b>	установка наземного питания
<b>GSE</b>	наземное вспомогательное оборудование
<b>IATA</b>	Международная ассоциация воздушного транспорта
<b>IATP</b>	Организация-объединение компаний для технического обслуживания
<b>ICAO</b>	Международная организация гражданской авиации
<b>in</b>	дюйм
<b>in<sup>3</sup></b>	кубический дюйм
<b>ITEM</b>	иллюстрированное руководство по оборудованию
<b>kg</b>	килограмм
<b>Kg/m</b>	килограмм/метр
<b>k/N</b>	Кило/ньютон
<b>lb</b>	фунт
<b>lbf</b>	фунт/сила
<b>L</b>	литр
<b>LH</b>	левая сторона воздушного судна
<b>LP</b>	низкое давление
<b>LR</b>	большое расстояние

---

<b>m<sup>3</sup></b>	кубический метр
<b>m</b>	метр
<b>MAC</b>	средняя аэродинамическая хорда
<b>MAX</b>	максимум
<b>MBM</b>	максимальная взлетная масса
<b>MCDU</b>	многофункциональный блок управления и индикации
<b>MEW</b>	вес воздушного судна
<b>MIN</b>	минимум
<b>MLG</b>	основная стойка шасси
<b>MLW</b>	максимальный посадочный вес
<b>mmr</b>	миллиметр
<b>MRW</b>	максимально допустимый вес самолета для руления или маневрирования на земле
<b>MTW</b>	максимальный рулежный вес
<b>MTOW</b>	максимальная взлетная масса
<b>MZFW</b>	максимальный вес без топлива
<b>N</b>	Ньютон
<b>NLG</b>	носовая стойка шасси
<b>PAX</b>	пассажир
<b>psi</b>	фунт/квадратный дюйм
<b>REW</b>	вес извлекаемого воздушного судна
<b>RH</b>	правая сторона воздушного судна
<b>SSPC Solid State Power Controller</b>	полупроводниковый контроллер мощности
<b>STA</b>	станция
<b>STD</b>	стандарт
<b>TON</b>	тонна
<b>VDC Volt Direct</b>	вольтовый постоянный ток

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### 1.1. Цель технологии

**1.1.1.** Технология эвакуации воздушного судна предназначена для предоставления Администрации аэропортов данных для оптимального планирования, подготовки и выполнения подъёма и перемещения воздушного судна, которое может препятствовать движению в аэропорту.

### 1.2. Область действия технологии

**1.2.1.** Все работы по эвакуации ВС проводятся в соответствии с Инструкцией по эвакуации ВС в аэропорту - в данной технологии содержатся необходимые справочные данные по GULFSTREAM G550 и основная информация о специфических требованиях, необходимых для выполнения, при проведении эвакуации ВС GULFSTREAM G550. Приведённая информация соответствует техническим спецификациям воздушных судов АО «Авиакомпания «Сибирь».

### 1.3. Общие указания по порядку получения дополнительной информации о специфических требованиях по эвакуации ВС

**1.3.1.** В случае, если справочных данных и информации о специфических требованиях, по эвакуации ВС окажется недостаточно, необходимо обратиться к GULFSTREAM G550 MAINTENANCE MANUAL (далее АММ).

## 2. ДАННЫЕ ПО ВОЗДУШНОМУ СУДНУ

### 2.1. Общие данные по воздушному судну

#### 2.1.1. Весовые данные самолёта.

Таблица 2-1

MTOW kg (lb)	MZFW kg (lb)
4123кг(90 900 lb)	2472кг(54 500 lb)

### 2.2. Расположение гнёзд для домкратов.

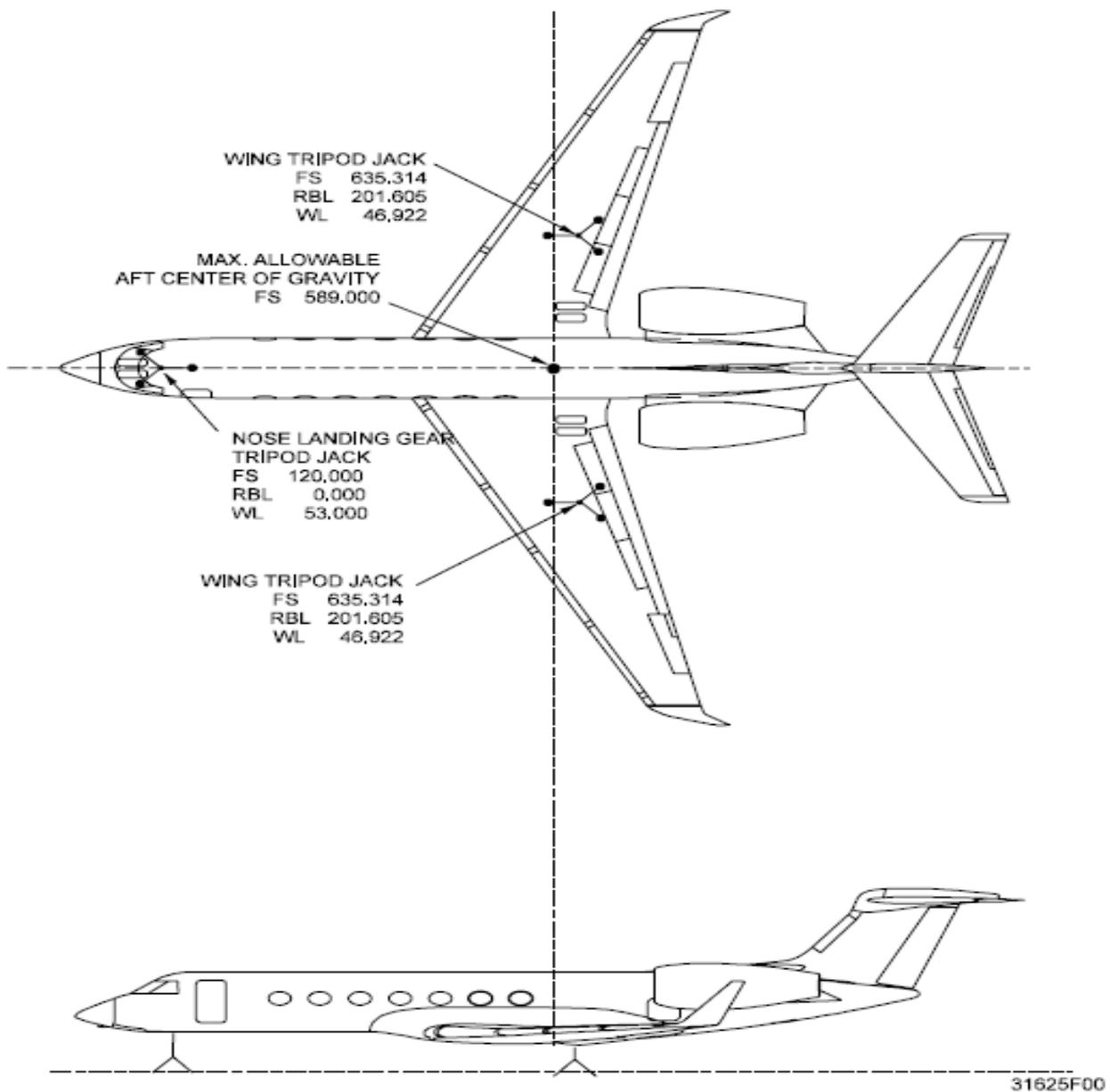


Рис. 2-1  
Расположение гнёзд для домкратов GULFSTREAM G550



### 2.3.2. Размеры самолета выводятся из геометрии самолета.

2.3.2.1. Геометрия складывается примерно из трех основных, перпендикулярных плоскостей отсчета, измеренных в дюймах от фиксированных точек отсчета.

Плоскости, определяющие систему координат фюзеляжа (FCS), выглядят следующим образом:

- Горизонтальная базовая плоскость или линия;
- Вертикальная базовая плоскость;
- Фюзеляж самолета.

2.3.2.2. Горизонтальная базовая плоскость проходит через ватерлинию (WL) 100 длины фюзеляжа. Вертикальная базовая плоскость перпендикулярна горизонтальной базовой плоскости на линии стыка (BL) 0. Фюзеляж (FS) перпендикулярен как к горизонтальной плоскости отсчета, так и к вертикальной плоскости отсчета.

2.3.2.3. Размеры измеряются в плоскостях, параллельных или перпендикулярных базовым плоскостям, которые определяют FCS. Линии хорды измеряются как проекции на опорную плоскость крыла. Базовая плоскость крыла проходит через WL 38.9826 - WL 46.1159 в BL 0 и имеет двугранный угол 2 °, 3 минуты, 40 секунд.

2.3.2.4. Дополнительные опорные плоскости определяют геометрию других структур. Компоненты системы отсчета используется для таких конструкций, как крыло, горизонтальный стабилизатор и вертикальное ребро.

Таблица 2-2

Фюзеляж- Длина	1030.00 inches	29.38 meters
Фюзеляж- верхняя точка	310.36 inches	7.88 meters
Фюзеляж-диаметр	94.00 inches	2.39 meters
Размах крыла	1121.43 inches	28.48 meters
Основная стойка шасси- колея	14.33 feet	4.37 meters
Колёсная база	44.97 feet	13.71 meters

### 3. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ НЕПОВРЕЖДЕННОГО ВС НА ВПП

#### 3.1. Общие указания

**3.1.1.** После авиационного происшествия, в случае отсутствия повреждения основных элементов конструкции, ВС можно эвакуировать с ВПП. Эвакуация ВС может вызвать затруднения при перемещении его с мягкого грунта на ВПП обычным способом.

**3.1.2.** Необходимо снизить вес ВС до минимального (REW).

**3.1.3.** Поскольку эвакуируемое ВС блокирует ВПП, она не может использоваться для других ВС. Таким образом, необходимо быстро освободить ВПП. Крайне важно, чтобы до начала эвакуационных работ была готова полная технология их выполнения. Рациональная технология позволяет эвакуировать ВС за минимальное время.

**3.1.4.** Необходимо знать вес буксируемого ВС. Необходимо принять во внимание состояние грунта и рельеф местности в данном месте. Необходимо выбрать направление перемещения ВС. Необходимо учесть технические характеристики монтируемого на ВС буксировочного оборудования, которые могут повлиять на выбор способа эвакуации. Перед выполнением эвакуационных работ необходимо уточнить:

- a) Поднято ли крыло ВС над грунтом или убран ли грунт под ним для прокладки дорожки для вытаскивания ВС;
- b) Если ВС выкатилось с ВПП с заблокированными тормозами, перед началом эвакуационных работ, убедитесь, что ВС снято с тормозов;
- c) Убедитесь, что угол наклона поверхности рампы оптимален для эвакуированного комплекса (ВС плюс тягач);
- d) Убедитесь, что твердость грунта достаточна для данного веса ВС. При необходимости используйте маты или деревянные брусья для распределения нагрузок на большую площадь;
- e) Какой способ подъема ВС применим для физической особенности местности;
- f) Наличие подходящего материала для изготовления основания рампы.

- Буксировка ВС будет выполняться носом вперед или назад. Буксировка ВС носом вперед позволяет выполнить разворот с меньшим радиусом;
- При буксировке ВС хвостом вперед, носовое колесо может оторваться от поверхности ВПП в конце разворота.

#### 3.2. Нахождение всех шасси на грунте

**3.2.1.** Как правило, сначала необходимо развернуть ВС в правильном направлении к ВПП. Тогда расстояние до ВПП при буксировке будет наименьшим. Дорожки, которые, возможно, придется готовить для буксирования, также будут короче. Рекомендуется следующая технология:

**Примечание 1:**

Данная работа обеспечит устойчивость ВС на земной поверхности, и страховочные фалы могут не понадобиться. Как правило, два других шасси всегда находятся на твердой поверхности или на грунте. В этом случае сначала необходимо будет использовать пневмоподушки для поднятия ВС.

**Примечание 2:**

Если в месте расположения шасси имеется вода, необходимо удалить воду насосами, чтобы шасси были сухими.

**ВНИМАНИЕ:**

Течь топлива в данном месте не допустима. Необходимо использовать искробезопасный насос или длинный сливной шланг.

- a) Подготовьте две такие же площадки для других стоек шасси. Эти площадки должны обеспечить занятие ВС правильного направления.

**Примечание 3:**

ВС можно буксировать вперед хвостом или носом.

- b) После занятия ВС правильного положения, оборудуйте дорожку от каждого шасси к ВПП. ВС необходимо вытягивать за два основных шасси ([см. гл.5 «Использование лебедок и тягачей»](#), подробная информация по перемещению ВС);
- c) Тягачи или лебедки необходимо разместить на ближнем от ВС крае ВПП.

**3.3. Изготовление рампы или прокладки трассы**

**3.3.1.** Определите тип рампы или прокладку трассы на месте авиационного происшествия. Необходимо проверить следующее:

- a) Несущую способность грунта на месте события.
- b) Имеющиеся поблизости подсобные материалы.

**Примечание 4:**

Материалы и оборудование, предлагаемые для данной цели не ограничиваются перечисленными. Допускается использование любых подходящих материалов и оборудования.

**3.3.2.** Необходимо удалить грунт на необходимую ширину трассы для каждой стойки шасси, в направлении к ВПП. Линия трассы должна начинаться от нижней части колес шасси до уровня поверхности ВПП. Эта трасса может быть короткой рампой или длинной наклонной плоскостью ([см. п.3.5. «Буксировка ВС»](#)).

**3.3.3.** Угол трассы не должен превышать 5 градусов (1 дюйм на фут или 2.5см x 30см). Это необходимо для сохранения максимального тягового усилия до подтягивания самолета в горизонтальное положение (более подробно [см. гл.5 «Использование лебедок и тягачей»](#)).

**Примечание 5:**

Если верхняя часть грунта очень мягкая, необходимо углубить трассу до твердого грунта. Затем на дно необходимо уложить наиболее подходящий материал. Возможно, вам также придется убрать грунт из-под колес шасси. При необходимости уплотните подкладываемый материал с помощью механизированного инструмента (уплотнителя).

**3.3.4.** В качестве покрытия на дно каждой трассы укладываются большие деревянные брусья или железнодорожные шпалы. Проложите доски (фанера, 3/4" или 19 мм, в два слоя) или стальные плиты (толстая листовая сталь) (1/4" или 6 мм) на деревянные брусья ([см. Рис. 3-4](#)). Можно использовать длинные деревянные брусья ([см. Рис. 3-4](#)), или стальной настил ([см. Рис. 3-5](#)).

**Примечание 6:**

Если дно трассы твердое, можно использовать только доски. 3/4-дюймовые (19 мм) доски или 1-дюймовые (25 мм) деревянные шпунты (фанера) укладываются в два слоя. Стыки листов верхнего слоя не должны совпадать со стыками листов нижнего слоя. Откосы выполняются из хороших деревянных шпунтов

**3.4. Подъем крыла**

**3.4.1.** В случае, когда только одна стойка основного шасси провалилась в грунт, тогда изготовление рампы (искусственной дорожки) может вызвать затруднение. В этом случае требуется подъем крыла.

**3.4.2.** Слейте топливо с крыльевых и центрального топливного бака.

**3.4.3.** Подкачайте амортистойку шасси до полного выхода штока, чтобы выровнять ВС перед установкой подъемников под крыло.

**ВНИМАНИЕ:**

НЕ СОЗДАВАЙТЕ ДАВЛЕНИЕ В АМОРТСТОЙКЕ ВЫШЕ МАКСИМАЛЬНОГО РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ. ДАВЛЕНИЕ ДОЛЖНО ТОЛЬКО ОБЕСПЕЧИТЬ ПОЛНЫЙ ВЫХОД ШТОКА АМОРТСТОЙКИ.

**ВНИМАНИЕ:**

ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ АМОРТСТОЙКИ, НЕ ПОДНИМАЙТЕ ВС ДО ОТРЫВА КОЛЕС ОТ ГРУНТА ПРИ МАКСИМАЛЬНОМ РАБОЧЕМ ДАВЛЕНИИ В НЕЙ.

Перед подъемом ВС убедитесь:

- a) Фиксирующие штыри шасси установлены;
- b) Стояночный тормоз включен;
- c) Упорные колодки под колеса установлены.

**3.4.4.** Подъемное оборудование установлено правильно Поднимите ВС до горизонтального положения.

**3.5. Буксировка ВС**

**3.5.1.** После изготовления необходимых рамп, искусственных дорожек и установки необходимого для буксировки оборудования, ВС можно буксировать.

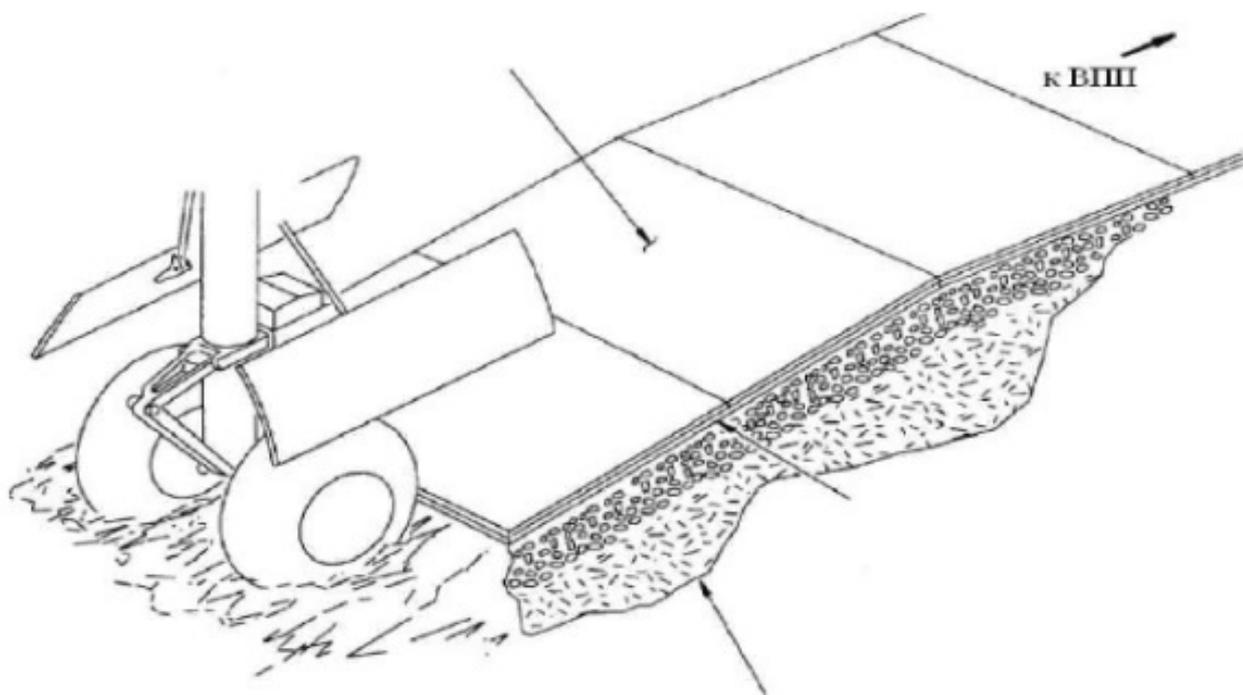


Рис. 3-1

**Примечание 7:**

Используйте железнодорожные шпалы,  $\frac{1}{4}$ " (6MM) стальной лист или другой приемлемый материал.

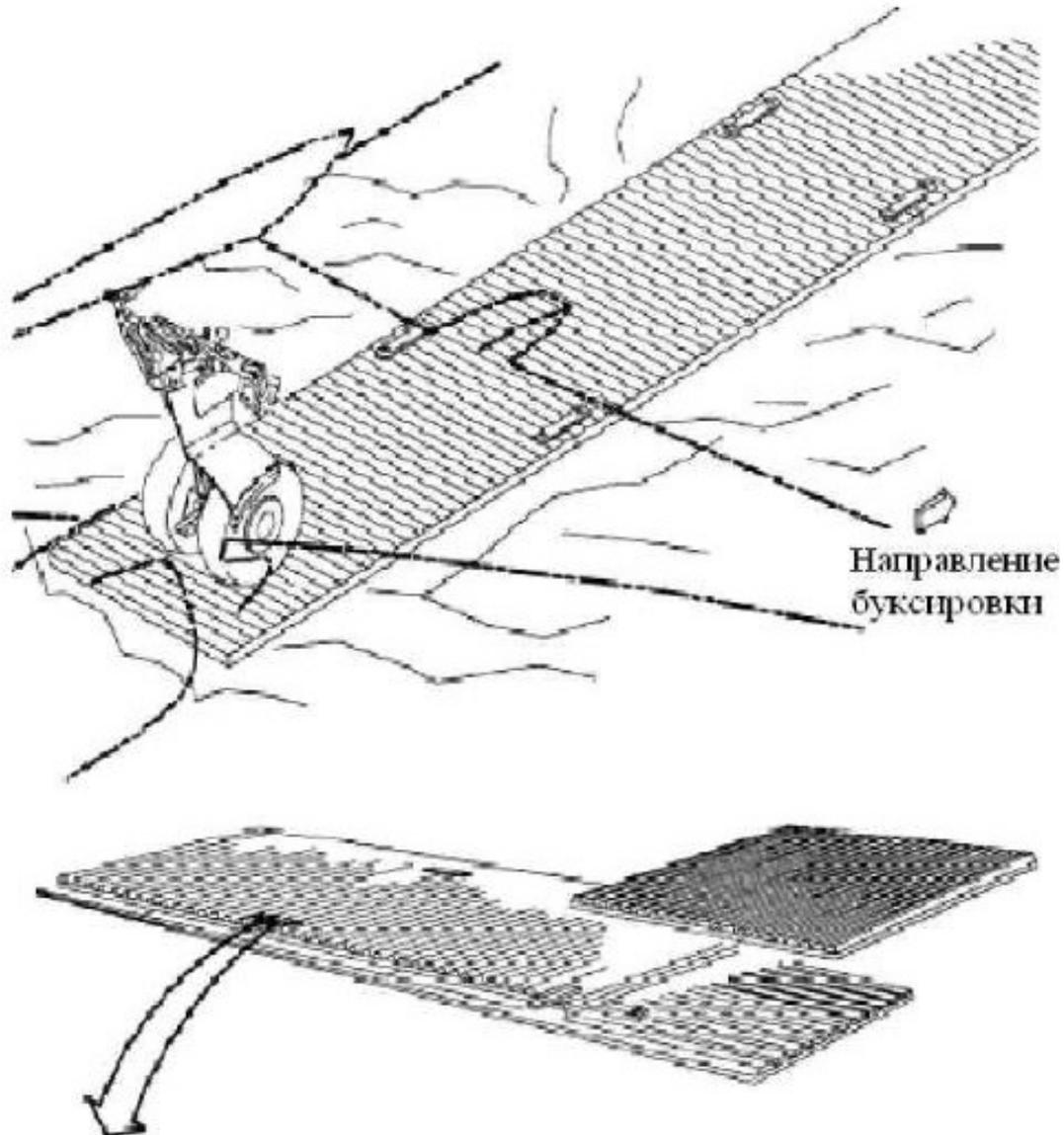


Рис. 3-2

Конструкция рампы

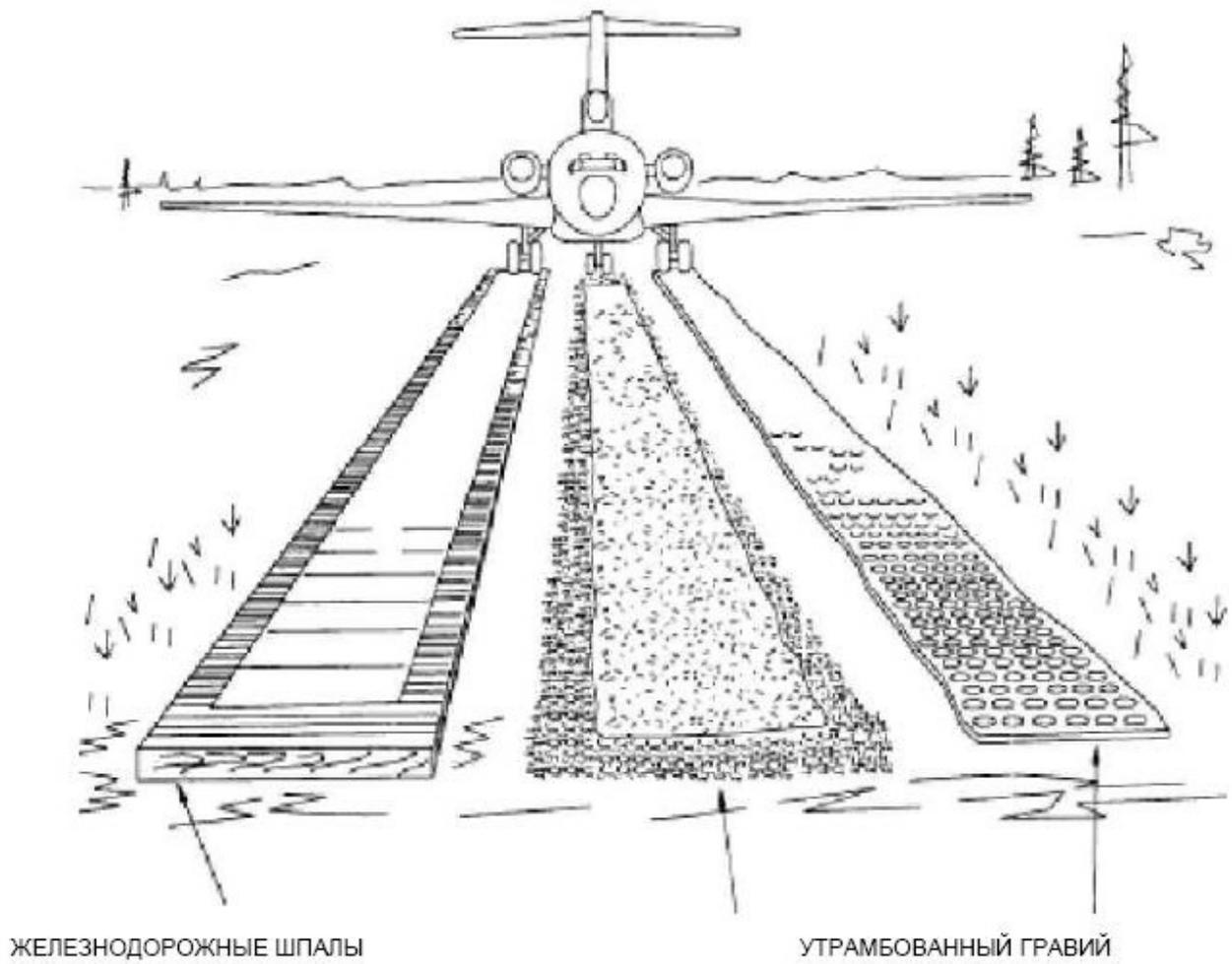


Рис. 3-3

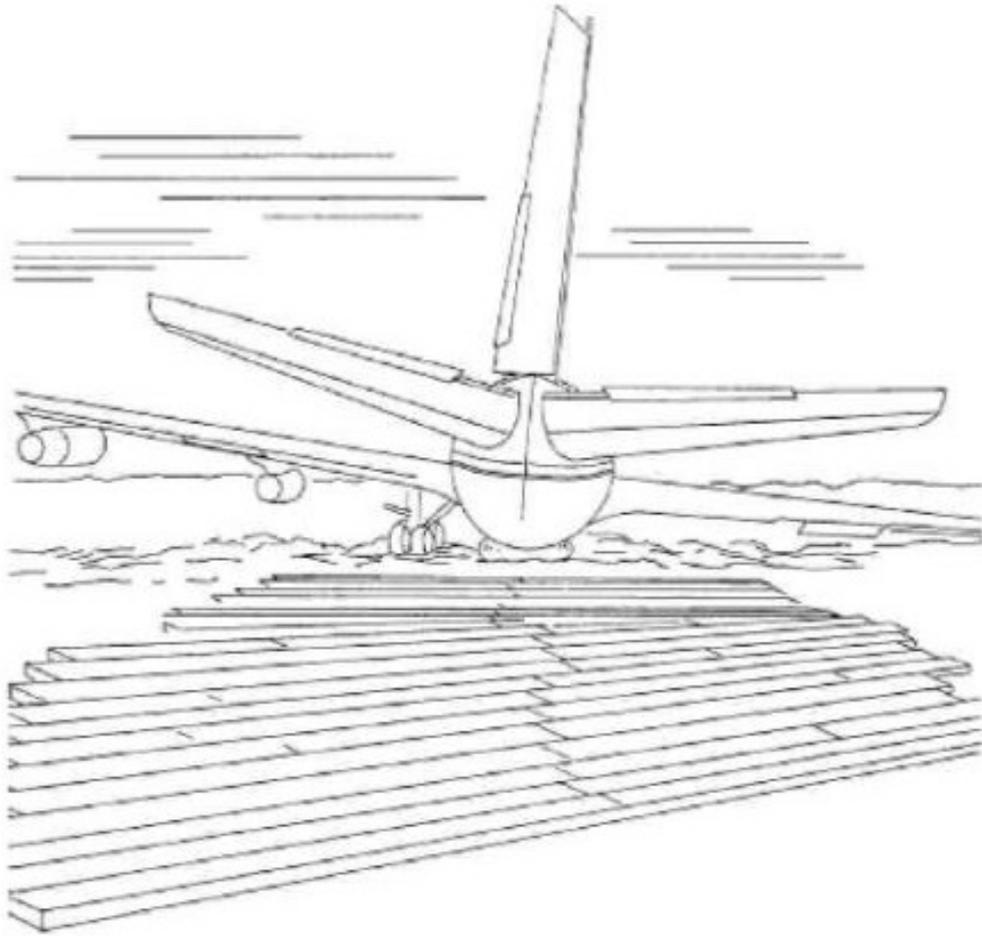


Рис. 3-4  
Использование деревянных брусьев  
для подготовки эвакуационных дорожек

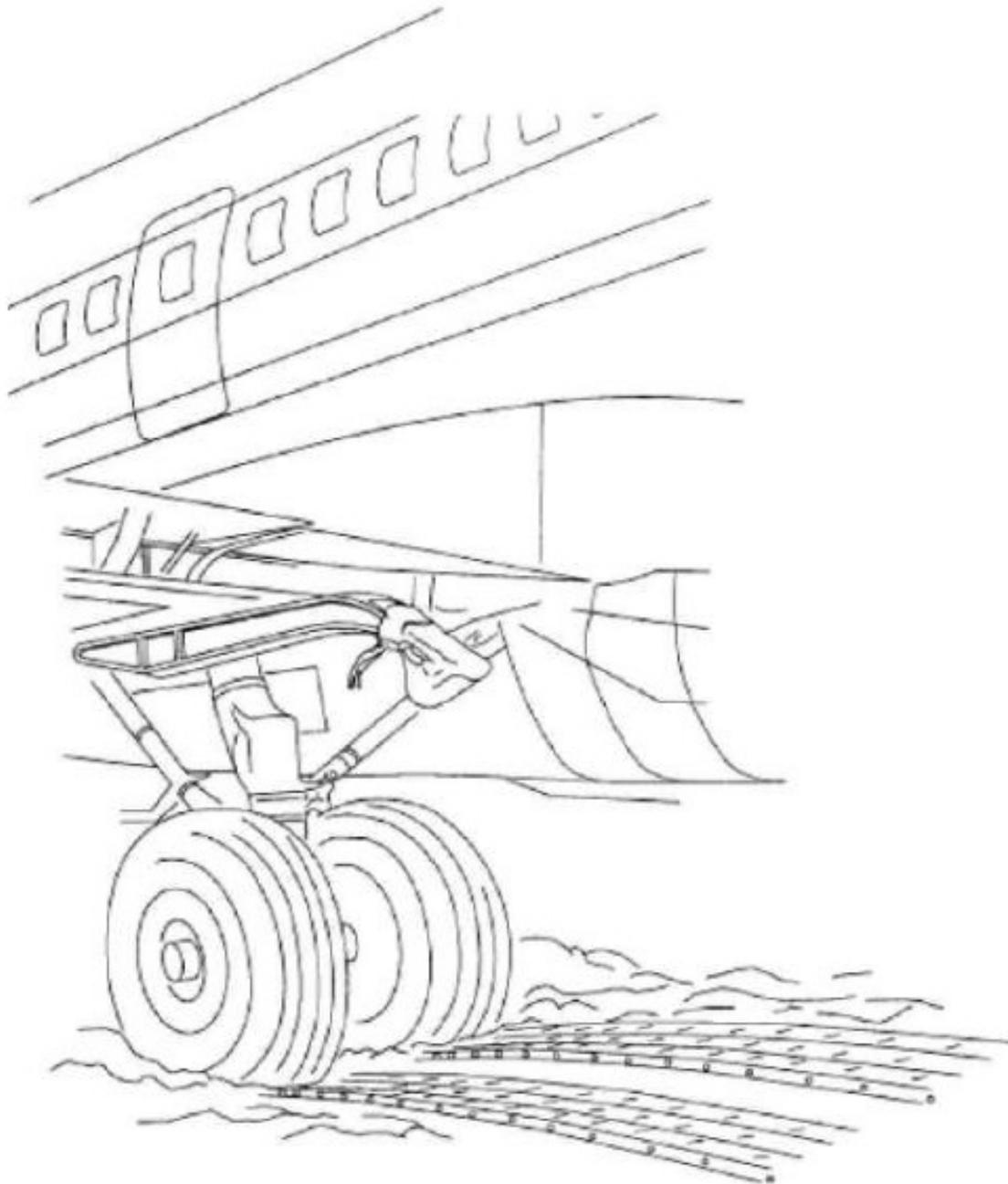


Рис. 3-5  
Использование стальных настилов  
для подготовки эвакуационных дорожек

**Примечание 8:**

Процесс выпуска необходимо производить медленно, т.к. грунт под ним может быть недостаточно твердым или шасси может быть повреждено. Это особенно важно, если ВС стоит на подъемниках, неустойчиво стоящих на грунте. Используйте домкраты, тросы и клыковые подъемники, страхующие ВС от быстрого выпуска шасси.

**3.5.2.** Перед выпуском шасси, выполнить внешний осмотр.

## 4. ЭВАКУАЦИЯ ПОВРЕЖДЕННОГО ВС

### 4.1. Общие положения

**4.1.1.** Осмотреть сложившуюся стойку шасси на наличие возможных повреждений. При невозможности выполнения осмотра, выполнить его после подъема ВС до необходимого уровня.

**4.1.2.** При возможности, эвакуируйте ВС на шасси. В этом случае необходимо выполнить:

- a) Отремонтировать шасси, или
- b) Установить исправное шасси, или
- c) Установить временные опоры шасси, соответствующие данному весу ВС.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

ПРИ ЭВАКУИРОВАНИИ ВС СЛЕДИТЕ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ ЕГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ. ТЕЧЬ ТОПЛИВА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВОЗНИКНОВЕНИЮ ПОЖАРООПАСНОЙ СИТУАЦИИ. НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ТЕЧИ ТОПЛИВА. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, УСТРАНИТЕ ПРИЧИНЫ ТЕЧИ ТОПЛИВА.

**4.1.3.** При невозможности использования шасси для эвакуации ВС, используйте один из следующих средств:

- a) Низкорамные тягачи;
- b) Самоходные краны;
- c) Прицепы;
- d) Оборудование для перевозки строительных объектов;
- e) Стандартное транспортное оборудование.

**4.1.4.** При необходимости подготовьте грунт для буксировки ВС (см. [гл.3 «Перемещение неповрежденного ВС на ВПП»](#) и [гл.5 «Использование лебедок и тягачей»](#)).

### 4.2. Выпуск сложенного шасси

**4.2.1.** При неисправной гидросистеме шасси, использовать систему ручного выпуска. Три рукоятки системы ручного выпуска, по одной на каждую стойку шасси, расположены на полу, в лючке под панелью управления шасси в кабине пилотов. Инструкция находится на лючке.

**4.2.2.** Для открытия створок шасси, потяните рукоятку на себя. Этим открываются замки убранного положения шасси (UP). Створки шасси откроются и стойки встанут в выпущенное положение (DOWN).

#### **Примечание 9:**

Процесс выпуска необходимо производить медленно, т.к. грунт под ним может быть недостаточно твердым или шасси может быть повреждено. Это особенно важно, если ВС стоит на подъемниках, неустойчиво стоящих на грунте. Используйте домкраты, тросы или клыковые подъемники, страхующие ВС от быстрого выпуска шасси.

**4.2.3.** Перед выпуском шасси, выполнить внешний осмотр.

### 4.3. Использование других средств эвакуации ВС при невозможности использования шасси

#### **4.3.1. Самоходные краны**

- a) Когда невозможно использовать шасси ВС, наиболее простым способом является использование самоходного крана. Для этого необходимо чтобы грунт был достаточно жестким. Для данного способа эвакуации необходимы и некоторые другие условия. После этого можно поднять крыло, переместить краном ВС на ремонтную стоянку.
- b) Существует много различных решений с использованием самоходного крана.

#### 4.3.2. Трейлеры (низкорамные платформы) или прицепы.

- a) Можно использовать трейлеры с низкорамными платформами, прицепы и другие транспортные средства в качестве опоры для крыла или фюзеляжа. Грунт должен быть достаточно твердым для колесной техники.
- b) Для предотвращения повреждения поверхностей ВС, необходимо использовать подушки (демпфирующие прокладки). Подушки могут быть из пенорезины (поропласта), резины (автопокрышки) или других мягких материалов (матов), неспособных повредить обшивку. Во время буксировки ВС, подушки должны быть надежно закреплены. Пенорезиновые и резиновые подушки (автопокрышки) предпочтительны потому, что они имеют высокий коэффициент трения с поверхностями ВС. Контур выкладываемых подушек должен соответствовать контуру поверхности ВС, под которые они подкладываются во избежание концентрации нагрузки. Этим обеспечивается равномерное давление на все поверхности ВС, которое должно быть меньше рекомендуемого максимального давления завода-изготовителя.
- c) При использовании трейлеров или других транспортных средств, необходимо на их платформы в места, служащие опорой, проложить пенорезину или поропласт. Для опоры под крыло или фюзеляж можно использовать резину (автопокрышки) ([см. гл 4.4. «Специальные системы ВС»](#)). Для выравнивания резиновых подставок (автопокрышек) по профилю крыла, можно использовать деревянные брусья ([см. гл 4.4. «Специальные системы ВС»](#)). Для удержания фюзеляжа на транспортном средстве, можно использовать специальные самолетные принадлежности. Для удержания не полностью сложенного шасси на транспортном средстве, можно использовать также деревянные опоры (шпальные ящики).

#### 4.3.3. Прицепы-тяжеловозы

- a) Для транспортировки больших частей конструкции можно использовать прицепы-тяжеловозы и способы перевозки на них. Такие прицепы-тяжеловозы используются для перевозки трансформаторов, бульдозеров, другой дорожно-строительной техники и т.д. Если обычная технология эвакуации ВС вызовет затруднения, необходимо рассмотреть эти возможные решения.
- b) Необходимо связаться с местными специалистами, знающими это оборудование. При необходимости, они смогут также оказать помощь в использовании этого оборудования.

### 4.4. Специальные системы ВС

#### 4.4.1. Транспортировочные приспособления

- a) На [Рис 4-1](#), [Рис 4-2](#), [Рис. 4-3](#) показано приспособление, называемое транспортировочным приспособлением для эвакуации неисправного ВС (DARTS) - изготовитель немецкая компания KAMAG.

#### 4.4.2. Буксировочные лыжи.

Буксировочные лыжи для эвакуации используются наряду с другими материалами (алюминиевыми панелями, деревянными брусьями и т.д.) и транспортным средством для перемещения ВС. Эта установка рекомендована для эвакуации ВС с грунта.

---

**Обстоятельства:**

- 4.4.2.1. Наклон земной поверхности под ВС составлял 25° к ВПП. Нос ВС и стойки основных шасси провалились в землю, а сложившаяся стойка переднего шасси воткнулась в фюзеляж.
  - 4.4.2.2. Персонал аварийно-спасательной службы использовал специальные наземные механизмы. С помощью этих механизмов удалось вытащить основные шасси на поверхность земли и на ВПП. Главным элементом установки, использованным при эвакуации, была лыжа, закрепленная под носовой частью ВС. Данная лыжа предотвратила дальнейшее повреждение ВС, и облегчила эвакуацию ВС.
  - 4.4.2.3. Буксировочные тросы использовались в качестве связи между лыжей и двумя большими автомобилями - ремонтной мастерской и каротажным подъемником на автомобильном шасси. Для утяжеления автомобилей использовались девять грузов общим весом 27 метрических тонн (углепогрузчики были загружены на грузовой автомобиль для веса). После этого тягачи -ремонтные мастерские вытащили ВС на ВПП.
- а) Каждый случай эвакуации ВС имеет свои отличия. Если данное оборудование подходит для вашего случая эвакуации, свяжитесь с изготовителем для получения информации.

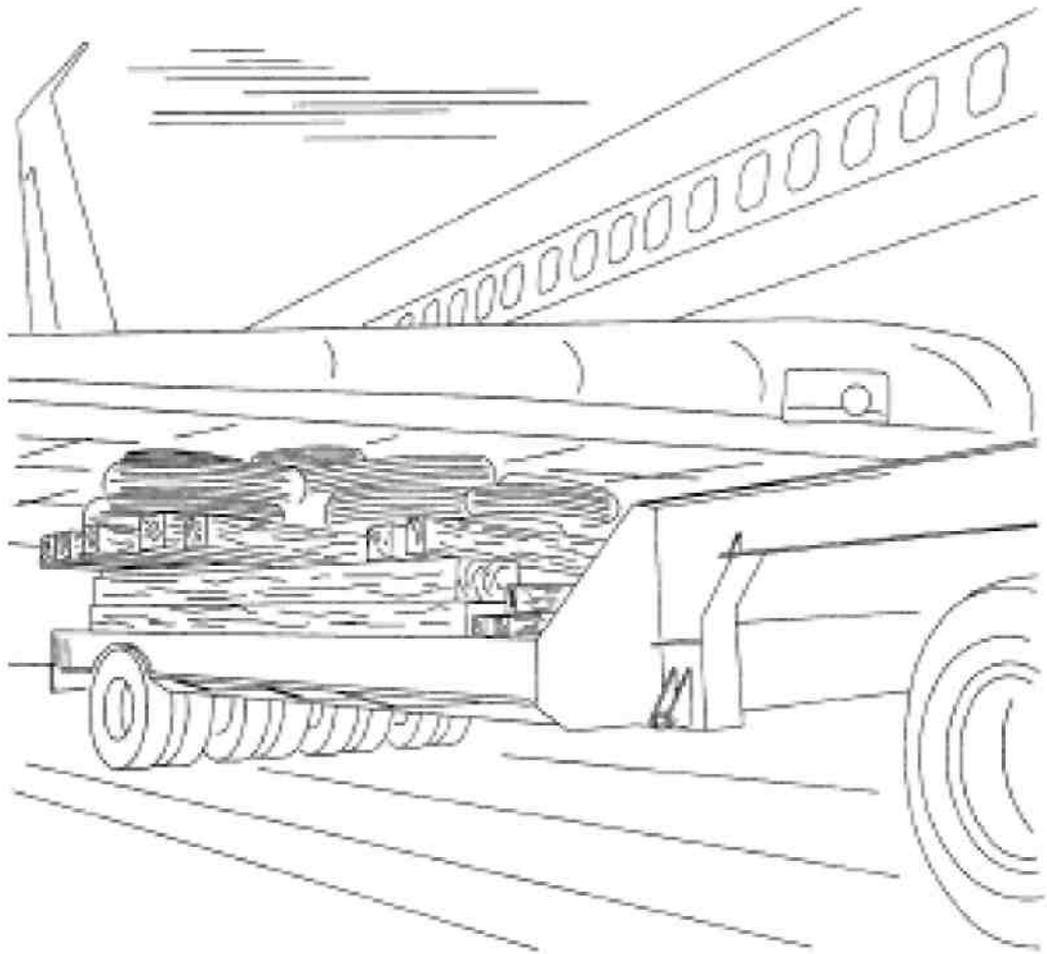


Рис. 4-1

Опора под крылом на низкорамном трейлере



Рис. 4-2

Опора под носовой частью фюзеляжа на низкорамном трейлере

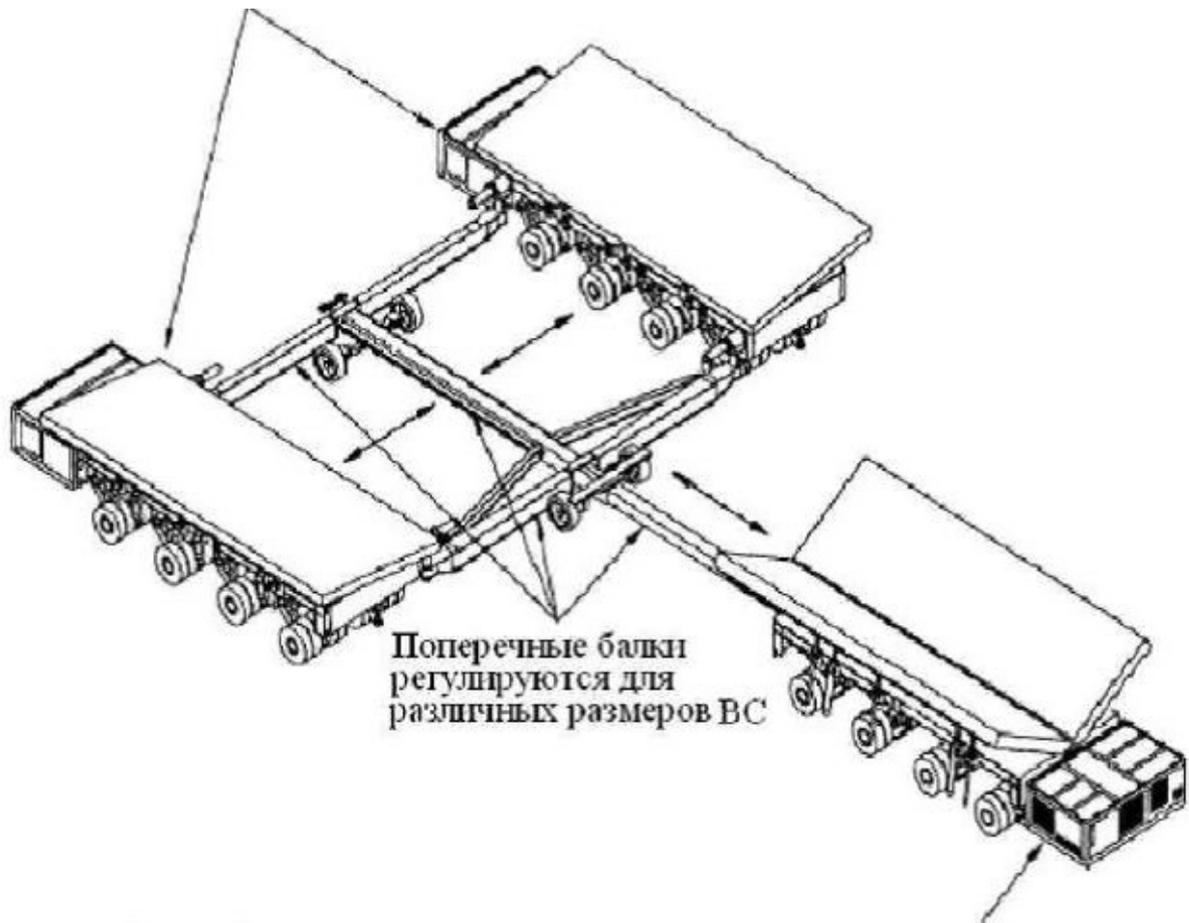


Рис. 4-3  
Система транспортировки для эвакуации

## 5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕБЕДОК И ТЯГАЧЕЙ

### 5.1. Общие положения

**5.1.1.** В этой Главе описаны методы эвакуации ВС с помощью лебедок или тягачей.

**5.1.2.** При необходимости эвакуации ВС, возникшей в результате авиационных происшествий, предпочтительным тяговым механизмом является лебедка, а не тягач. Лебедка легко управляема, и ею можно обеспечить больше усилий. Также, при использовании лебедки, характеристики грунта не являются определяющими.

**5.1.3.** Преимущество тягача - лучшее путевое управление, маневренность при буксировке ВС и передвижение на более длинные расстояния.

**5.1.4.** При буксировке ВС за переднюю стойку, необходимо использовать водило, разрешенное к применению. При буксировке ВС за другие стойки шасси используются тросы.

#### **ВНИМАНИЕ:**

Используйте все шасси. Очень важно привести все шасси в положение, пригодное для буксировки. На каждой стойке шасси ВС должен быть прочный трос или водило. Это относится к шасси, находящимся в подвешенном состоянии. В этом случае не будет опасных нагрузок на шасси, которое собьет препятствие на земле.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

ПРИ ЭВАКУИРОВАНИИ ВС СЛЕДИТЕ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ ЕГО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ. ТЕЧЬ ТОПЛИВА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВОЗНИКНОВЕНИЮ ПОЖАРООПАСНОЙ СИТУАЦИИ. НЕ ДОПУСКАЙТЕ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ТЕЧИ ТОПЛИВА. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ, УСТРАНИТЕ ПРИЧИНЫ ТЕЧИ ТОПЛИВА.

### 5.2. Подготовка ВС к эвакуации тягачом или лебедкой

**5.2.1.** Установить стопорные штыри на все шасси.

**5.2.2.** Для эвакуации ВС не на своих шасси, см. [гл 4.4. «Использование других средств эвакуации ВС при невозможности использования шасси»](#).

**5.2.3.** Найдите весовые данные ВС и центр тяжести.

**5.2.4.** Рассчитайте тяговые нагрузки при буксировке. Используйте следующую технологию:

ПРИБЛИЗИТЕЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ БУКСИРОВАНИЯ:	W = вес ВС
Начальное движение по горизонтальной сухой бетонной	6% x W поверхности
Продолжение движения по горизонтальной бетонной	3% x W поверхности
Продолжение движения по уклону	3% x W + 1% x W на 1% уклоне
Начальное движение по уклону	6% x W + 1% x W на 1% уклоне

Пример: Тяговое усилие в начальный момент движения ВС весом 48989кг на 2% уклоне равно 3919 кг.

(6% x 108,000 фунтов + 2% x 108,000 фунтов = 8640 фунтов)

**Примечание 10:** Эти формулы применимы не только к сухим бетонным поверхностям. Их можно использовать как примерный расчет минимальных буксировочных усилий. Рассчитайте необходимое буксировочное усилие для каждого шасси. Сначала рассчитайте вес ВС, приходящийся на каждое шасси. В формулах вес обозначается буквой W.

**5.2.5.** Необходимо выдерживать буксировочную нагрузку ниже максимально допустимых нагрузок, показанных в [Табл. 5-1](#).

**5.2.6.** Если ВС буксируется за основное шасси или другим транспортным средством (тягачом или трейлером), нагрузки необходимо распределять равномерно. На каждом шасси должна быть одинаковая нагрузка в направлении движения. При невыполнении этого условия, на шасси с наименьшей нагрузкой может возникнуть отрицательная нагрузка в направлении движения, что

приведет к повреждению шасси. Может также возникнуть вторичное повреждение ВС, если оно отсоединится от используемого оборудования.

**5.2.7.** Давление в амортизаторах и шинах шасси должно соответствовать норме.

**5.2.8.** Если необходимо, приготовьте дорожки для изготовления, см. [гл.3.3. «Изготовление рампы или прокладки трассы»](#).

### **5.3. Буксировка ВС за переднюю стойку шасси**

#### **Примечание 11:**

Буксировка ВС за переднюю стойку шасси запрещена в случае ее повреждения. В этом случае для буксировки ВС используются стойки основных шасси.

**5.3.1.** Перед буксировкой ВС необходимо снять его с тормозов.

**5.3.2.** Перед буксировкой ВС проверьте давление амортизатора переднего шасси.

- a) Не буксировать ВС в случае пустой амортизатора;
- b) ВС не буксировать в случае выхода штока амортизатора за указанные пределы.

**5.3.3.** Используйте установленную технологию по медленному буксированию ВС.

#### **Примечание 12:**

Буксирование за переднюю стойку шасси можно выполнять при спущенных шинах основного шасси. Необходима осторожность.

### **5.4. Буксировка или поднятие лебедкой ВС за стойку основного шасси**

#### **Примечание 13:**

Буксировка ВС за поврежденную стойку шасси запрещена. При необходимости использования шасси для буксировки, необходимо сначала его отремонтировать.

**5.4.1.** Используйте стальной трос между ВС и тягачом или лебедкой. На тросе должны быть специальные фитинги, и его диаметр должен соответствовать расчетной нагрузке с достаточным запасом прочности. Используйте указатель нагрузки на срезающиеся соединения между шасси и тросом для предотвращения повреждения шасси от опасных нагрузок. «Информация по серьгам (соединительная скоба, хомут)».

**5.4.2.** Проложить канатную перемычку между тросами в 5м. Перемычка предохраняет от резких движений при разрыве соединения или троса.

**5.4.3.** ВС можно перемещать вперед и назад тягачом или лебедкой.

**5.4.4.** Проверьте устройство, убедившись в том, что оно работает в комплексе, как система. ВС необходимо перемещать медленно. Необходимо постепенно увеличивать усилие на трос пока ВС не начнет двигаться.

**5.4.5.** Используйте упорные тормозные колодки. Убирать колодки необходимо осторожно, чтобы предотвратить возможное обратное движение (откат) ВС.

**5.4.6.** Как только ВС начнет движение, необходимо медленно и плавно поддерживать усилие. Необходимо выкатить ВС на прямую линию. Разворот ВС, необходимо выполнять по, насколько возможно, наибольшему радиусу.

**5.4.7.** С помощью тягача или лебедки вытянуть ВС пока шасси не окажутся на поверхности ВПП. После этого выполняется стандартная технология буксировки ВС.

**5.4.8.** Необходимо управлять ВС, когда оно на твердой земной поверхности. ВС может двигаться быстрее тягача и удариться в него. Можно использовать задний тягач с тормозящим тросом, и тогда перемещение ВС будет под контролем.

**5.4.9.** Необходимо повышенное внимание, если используется более одного тягача при вытягивании ВС. Все задействованные транспортные средства должны находиться на одной прямой линии, последовательно соединенными один с другим. Этим предотвращается возможное несимметричное движение на двух шасси.

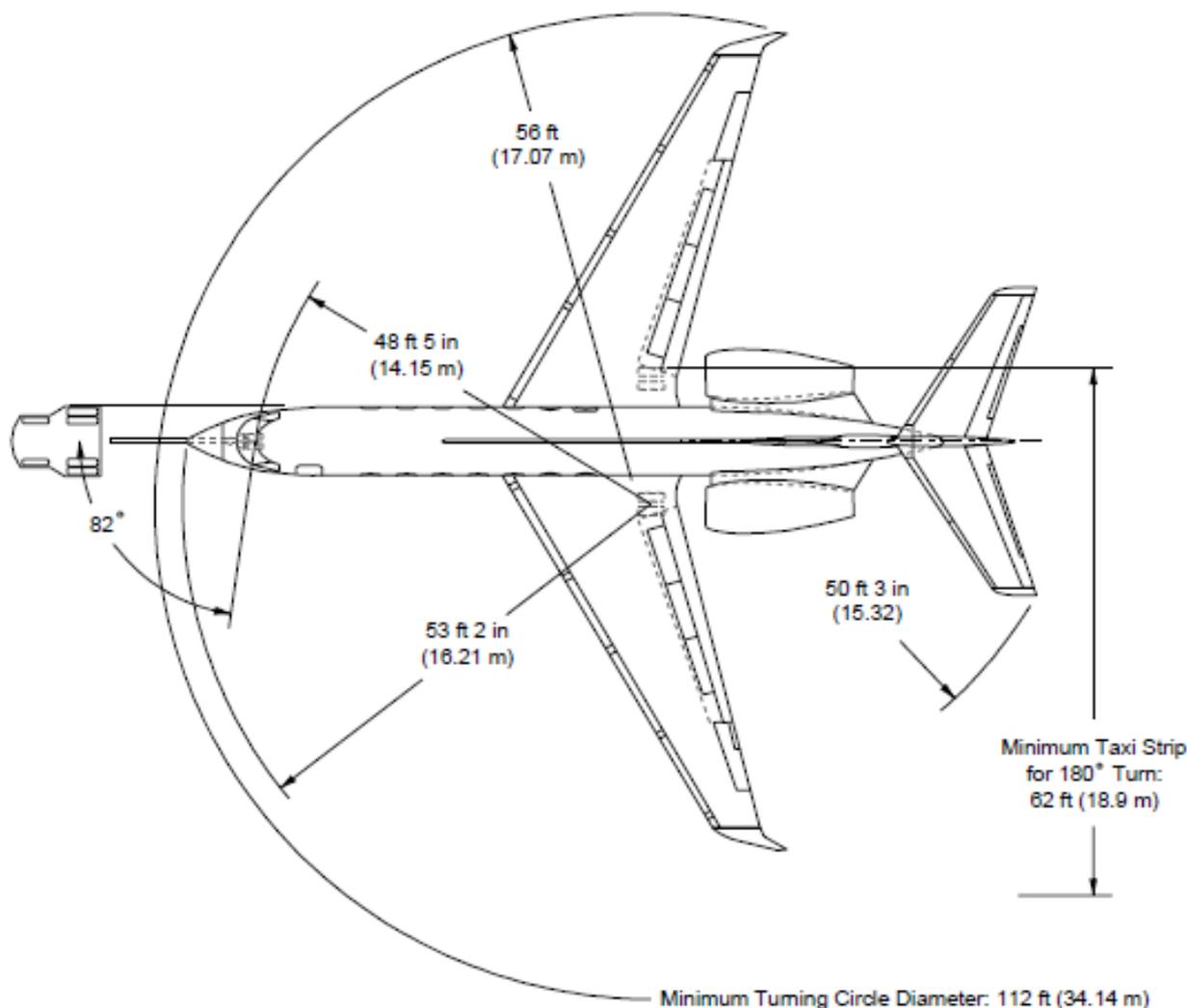
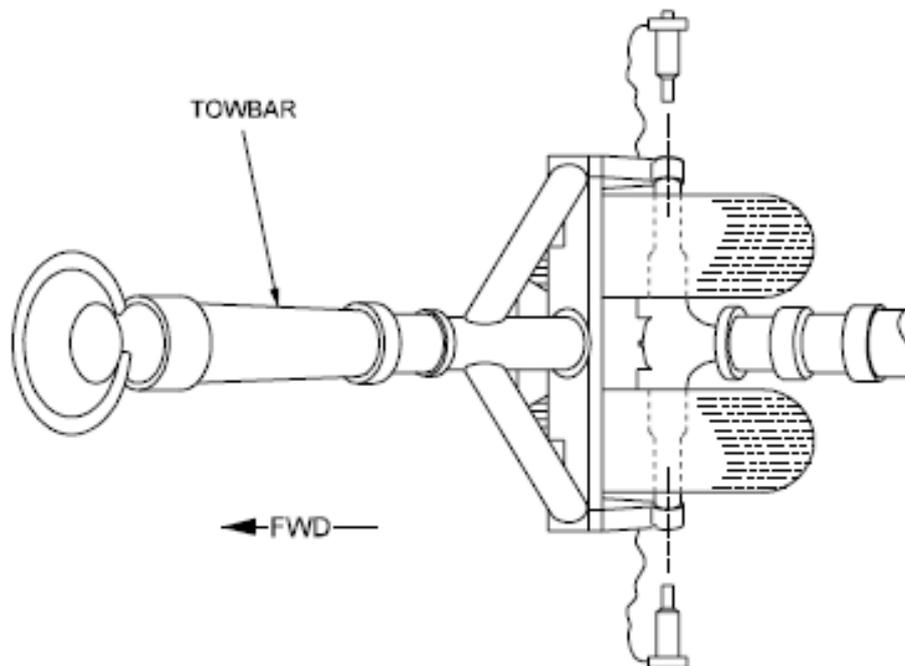
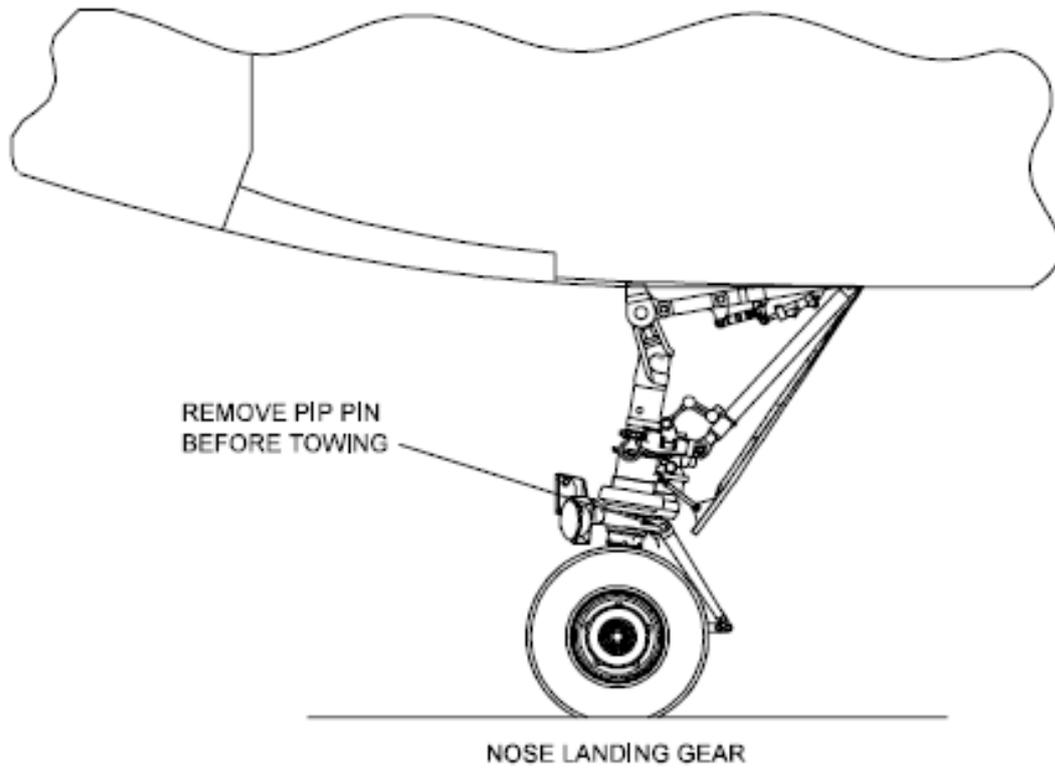


Рис. 5-1  
Буксировка за носовую стойку шасси

**ВНИМАНИЕ:**

ПРЕД БУКСИРОВКОЙ ВС СТРАВИТЕ ДАВЛЕНИЕ ИЗ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ СТОЙКИ ШАССИ. ЕСЛИ ДАВЛЕНИЕ НЕ СТРАВЛЕНО, МОЖНО ПОВРЕДИТЬ РУЛЕВУЮ МАШИНКУ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ СТОЙКИ ШАССИ.



15825B00

Рис. 5-2  
передняя стойка шасси

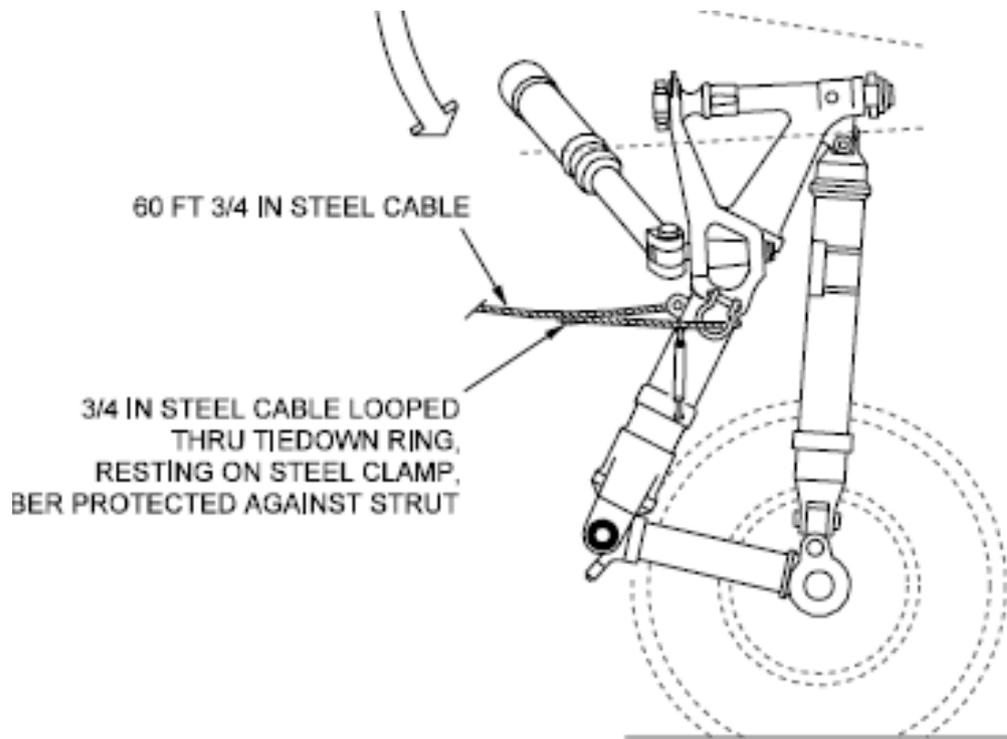


Рис. 5-3  
Вид основной стойки шасси

Таблица 5-1

Максимальные буксировочные нагрузки, основная стойка шасси

Максимальные буксировочные нагрузки, основная стойка шасси		
Модель	Проектные нормы показателей буксировочной нагрузки	
	Фунты	Кг
G550	20 000	9 071

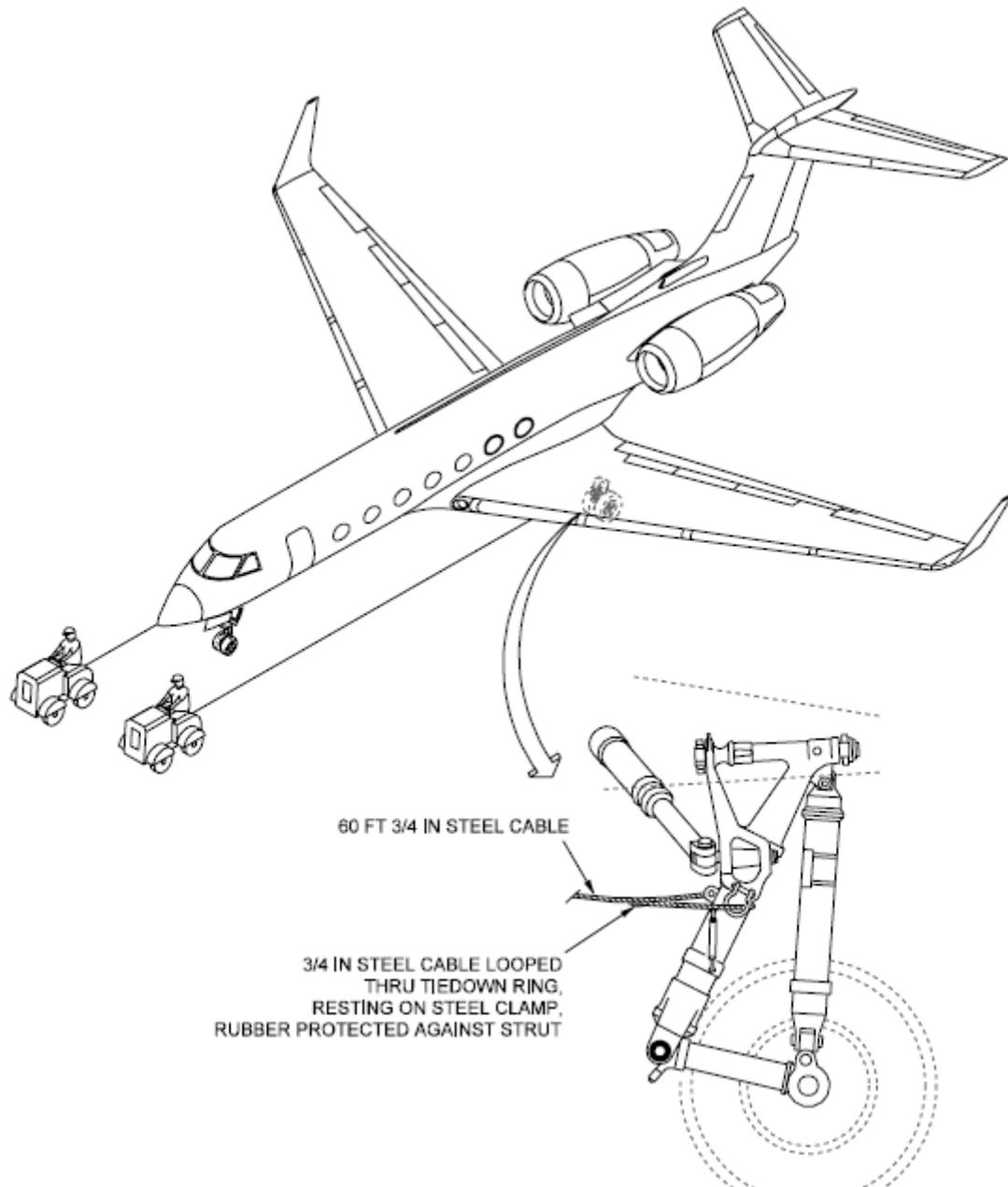


Рис. 5-4  
Размещение нескольких транспортных средств для буксировки