РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

ИНСТРУКЦИЯ.

ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ РАКЕТНОГО ПРОТИВОГРАДОВОГО КОМПЛЕКСА "АЛАН" ДЛЯ АКТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАН	Научно – производственным центром “Антиград” ВГИ Росгидромета
2 РАЗРАБОТЧИКИ	М.Т. Абшаев, д-р физ-мат. наук, проф. (руководитель темы); Х-М.Х. Байсиев, канд. техн. наук; Б.К. Кузнецов
3 ВНЕСЕН	Отделом активных воздействий и государственного надзора УСНК Росгидромета
4 ОДОБРЕН	ЦКПМ Росгидромета, протокол от 28.04.2001 г. № 2
5 УТВЕРЖДЕН	Приказом Росгидромета от _____ 2001 г. № __
6 ЗАРЕГИСТРИРОВАН	ЦКБ ГМП за № РД 52.37.624-2001 от 28.07.2001 г.
7 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ	

Содержание

1 Область применения 1
2 Определения и сокращения 1
3 Общие положения 3
4 Состав и основные технические параметры комплекса “Алан” 4
4.1 Состав комплекса 4
4.2 Устройство и основные технические параметры противоградовой ракеты "Алан-2" 5
4.3 Назначение, устройство и основные технические параметры автоматизированной пусковой установки «Алан-МЗ» 7
5 Подготовка к применению ракетного комплекса “Алан” 9
6 Применение ракетного комплекса “Алан” 15
6 Применение ракетного комплекса “Алан” 15
7 Требования безопасности эксплуатации комплекса "Алан" 15
8 Действие обслуживающего персонала в особых случаях 16
9 Порядок обслуживания ПУ 17
9.1 Виды и периодичность технического контроля и обслуживания ПУ . 17
9.2 Порядок технического обслуживания комплекса 17
10 Перечень технической документации 17
Приложение А Форма журнала учета запретных секторов запуска ракет и пример его заполнения 18
Приложение Б Перечень возможных случаев аномального функционирования комплекса “Алан” и рекомендации по их устранению 19
Приложение В Графики траектории полета ракет «Алан-2» 20
Приложение Г Углы запуска ракет «Алан-2» 30
Приложение Д Библиография 36

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

ИНСТРУКЦИЯ. ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ РАКЕТНОГО ПРОТИВОГРАДОВОГО КОМПЛЕКСА «АЛАН» ДЛЯ АКТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Дата введения 2001 - 01 - 10

1 Область применения

Настоящая инструкция устанавливает порядок подготовки и применения автоматизированного ракетного противоградового комплекса "Алан" для активных воздействий на метеорологические процессы и предназначена для руководителей и инженеров по воздействию, для инженерно-технического персонала и бойцов пунктов воздействия Военизированных служб по активному воздействию на метеорологические и другие геофизические процессы (ВС) и научно-исследовательских учреждений (НИУ) Росгидромета.

Инструкция разработана с учетом тактико-технических характеристик комплекса, технологии воздействия на градовые процессы и обязательна к руководству и применению в организациях и учреждениях Росгидромета, эксплуатирующих автоматизированный ракетный противоградовый комплекс "Алан".

2 Определения и сокращения

В настоящей инструкции приняты следующие термины и сокращения с соответствующими определениями:

АВ - активное воздействие на метеорологические и другие геофизические процессы - преднамеренное изменение естественного хода метеорологического или геофизического процесса в желаемом направлении путем химического, механического и иного искусственного воздействия с целью предотвращения града, увеличения осадков, подавление грозовой активности облаков и т.д.

Аномальное функционирование - отклонение в функционировании изделия от предусмотренного: не сход ракеты с пусковой установки (ПУ), разрушение ракеты на ПУ, сход ракеты с траектории, отказ срабатывания парашютной системы через заданное время, разрушение ракеты на траектории.

АСУ - автоматизированная система управления.

АРПВ - автоматизированный ракетный пункт воздействия.

ВМ – взрывчатые материалы.

ВС – Военизированная (специализированная) служба по активному воздействию на метеорологические и другие геофизические процессы.

ВО - военизированный отряд по активным воздействиям.

Гарантийный срок - период, в течение которого изготовитель гарантирует работоспособность выпускаемых изделий и обеспечивает их ремонт (замену) за свой счет.

Запретный сектор - сектор, в котором запрещается пуск ракет во избежание поражения людей и объектов.

ЗТ – защищаемая территория.

Исправное состояние - состояние комплекса (изделия), соответствующее всем требованиям нормативно-технической документации.

Комплект ЗИП - запасные части, инструменты, принадлежности и материалы, необходимые для технического обслуживания и ремонта изделий и скомплектованные в зависимости от назначения и особенностей использования.

КП - командный пункт отряда.

Несанкционированные пуски (выстрелы) - сход ракеты с ПУ от наведенных токов при грозовой ситуации, запуски ракет в запретные секторы без команды, пуски, проведенные посторонними лицами.

НИУ - научно - исследовательские учреждения.

Техническая документация (ТД) - комплекс документов, включающих техническое задание на изделие, его техническое описание, инструкцию по применению, сроки годности к эксплуатации и технические условия.

Отказ - событие, заключающееся в нарушении работоспособности изделия. Признаки отказов устанавливаются технической документацией на данное изделие.

Паспорт - документ, удостоверяющий гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики изделия.

ПАД - пороховой аккумулятор давления.

ПВ - пункт воздействия - ракетный пункт, с которого проводится АВ на метеорологические и другие геофизические процессы с использованием противоградовых ракет.

ПГИ - противоградовое изделие.

ПГР - противоградовая ракета.

ПТК - программно-технический комплекс.

ПУ - пусковая установка для запуска ракет.

РАО - ракетно-артиллерийский отдел.

РАГ - ракетно-артиллерийская группа.

РДТТ - ракетный двигатель твердого топлива.

Росгидромет - Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

САВ – средства активного воздействия на метеорологические и другие геофизические процессы, включая противоградовые ракеты, противолавинные снаряды, пиропатроны, наземные пиротехнические генераторы, самолетные ацетоновые генераторы и другие средства, применяемые для активного воздействия.

Склад САВ - одно или несколько хранилищ средств активного воздействия и их элементов с подсобными помещениями, сооружениями, расположенными на общей территории.

Склад кратковременный - склад со сроком службы до 1 года с момента завоза изделий (ВМ).

Срок службы - календарная продолжительность эксплуатации объекта от ее начала или возобновления после среднего или капитального ремонта до наступления предельного состояния.

Техника безопасности - система организационных и технических мероприятий, а также средств, обеспечивающих безопасность эксплуатации ракетных комплексов.

Технические условия - технический документ, устанавливающий комплекс требований к изделию, его изготовлению, контролю, приемке и поставке.

Формуляр - документ, удостоверяющий гарантированные предприятием-изготовителем технические характеристики изделия, отражающий техническое состояние изделия, содержащий сведения об эксплуатации, номере партии, длительности и условиях хранения, техническом обслуживанию, ремонте, и транспортировании и др.

Эксплуатация - комплекс мероприятий по применению, техническому обслуживанию, транспортированию и хранению ракетного комплекса.

3 Общие положения

3.1 Автоматизированный ракетный комплекс нового поколения "Алан" предназначен для активного воздействия на гидрометеорологические процессы с целью предотвращения градобитий и может быть использован также для искусственного увеличения осадков, рассеяния облачности и подавления грозовой активности облаков.

3.2 Инструкция определяет порядок подготовки комплекса к работе, технологию выработки, передачи команд на запуски противоградовых ракет «Алан-2» на командных пунктах (КП) с использованием технических средств идентификации градовых облаков - метеорадиолокатора МРЛ-5, автоматизированной системы управления (АСУ) «Антиград» (и других АСУ подобного назначения), а также порядок работы персонала пунктов воздействия (ПВ). В инструкции приведены краткие сведения о конструкции, устройстве, основных тактико-технических характеристиках и принципе действия ракеты "Алан-2" и ПУ «Алан-МЗ», а также рекомендации по подготовке их к эксплуатации.

Целью инструкции является обеспечение эффективности и безопасности применения комплекса "Алан", устранение ошибок при подготовке комплекса к работе, приводящих к снижению надежности его функционирования.

3.3 Порядок организации работ по воздействию, выбору объектов воздействия, схемы воздействия и нормы расхода противоградовых ракет изложен в [1], приложение Д.

3.4 Порядок оценки физической и экономической эффективности воздействия изложен в [2].

3.5 Общие правила эксплуатации ракетно-артиллерийских комплексов при их применении для активного воздействия на метеорологические и другие геофизические процессы (выбор позиции пункта воздействия (ПВ), оборудование позиции, размещение пусковых установок, хранение и охрана, транспортировка, ведения формуляров, формы журналов учета, списание и т.д.) изложены в [3].

3.6 Правила безопасности применения ракетно-артиллерийских комплексов для активного воздействия на метеорологические и другие геофизические процессы изложены в [4].

3.7 Правила взаимодействия с авиацией при проведении противоградовых стрельб изложены в [5].

3.8 Порядок эксплуатации комплекса «Алан» изложен в руководствах по эксплуатации ракеты «Алан-2» и ПУ «Алан-МЗ» [6, 7] и в данной инструкции.

3.9 Порядок заказа, приобретения, хранения и использования средств активного воздействия изложен в Положении [8].

3.10 Порядок учета, хранения и передачи средств активного воздействия одной специализированной организацией другой специализированной организации изложен в [9, 10].

3.11 Порядок перевозки опасных грузов и правила безопасности при перевозке взрывчатых материалов изложены в руководстве [11].

3.12 Порядок контроля правильности хранения и применения ракетно-артиллерийских комплексов специализированными службами Росгидромета местными органами МВД изложен в распоряжении Правительства РФ [12].

3.13 Право на приобретение и эксплуатацию ракетно-артиллерийских средств активного воздействия на метеорологические и другие геофизические процессы имеют специализированные организации, учреждения и предприятия, имеющие соответствующую лицензию. Лицензия оформляется Росгидрометом в соответствии с инструкцией [13].

4 Состав и основные технические параметры комплекса "Алан"

4.1 Состав комплекса

4.1.1 В состав противоградового комплекса «Алан» входят:

- принципиально новое, малогабаритное, изделие "Алан-2";
- многоствольная пусковая установка «Алан-МЗ» с дистанционным наведением пакета направляющих и пуском противоградовых ракет.

4.2 Устройство и основные технические параметры противоградовой ракеты «Алан-2»

4.2.1 Устройство, основные технические и эксплуатационные параметры противоградового изделия (ПГИ) «Алан-2» изложены в руководстве [6].

4.2.2 ПГИ «Алан-2» состоит из противоградовой ракеты (ПГР) и порохового аккумулятора давления (ПАД), соединенных между собой цанговым замком, и устройства воспламенения ПДО-3, установленного в ПАД. На контактную часть ПДО-3 навинчен предохранительный колпачек.

ПГР состоит из маршевого двигателя, обеспечивающего создание тяги при полете ракеты и засев облаков льдообразующими частицами, блока стабилизаторов со складывающимся оперением и парашютной системы, обеспечивающей безопасную скорость опускания отработавшей ракеты.

4.2.3 Блок стабилизаторов состоит из шести пластинчатых стабилизаторов, шарнирно закрепленных в продольных пазах хвостового обтекателя, и механизма раскрытия стабилизаторов, состоящего из втулки и пружины сжатия. Стабилизаторы поставлены под углом к набегающему воздушному потоку и раскручивают ракету для повышения устойчивости полета.

4.2.4 ПАД предназначен для обеспечения высокой скорости (не менее 90 м/с) старта ракеты с целью уменьшения влияния приземного ветра на направление полета ракеты. На торце задней части ПАД имеется гнездо для установки ПДО-3. На период транспортирования и хранения гнездо закрывается заглушкой.

4.2.5 ПДО-3 служит для поджига порохового воспламенителя маршевого двигателя

4.2.6 Технические параметры и характеристики ПГИ «Алан-2»:

- калибр (диаметр обтюрации), мм 69,0;
- длина ПГИ в сборе с ПАД, мм 1261,0;
- длина ракеты, мм 980,0;
- масса ПГИ в сборе с ПАД, кг 6,3;
- полетная масса ракеты:
  - а) начальная, кг 4,5;
  - б) конечная, кг 1,9;
- время работы ПАД, с 0,024;
- время работы маршевого двигателя, с . . . . . 44 - 56;
- скорость выхода ракеты из ПУ, м/с, не менее 90,0;
- средний расход продуктов сгорания маршевого двигателя, кг/с . . 0,043;
- эффективный радиус засева облаков, км 11,5;
- выход активных льдообразующих частиц из 1 г топлива, шт., не менее
  - а) при температуре минус 10 ^{0}С . . . . . $5 \cdot 10^{12}$;
  - б) при температуре минус 6 ^{0}С . . . . . $5 \cdot 10^{11}$.

4.2.7 Эксплуатационные характеристики ПГИ “Алан-2”:

4.2.7.1 Гарантийный срок применения ПГИ составляет 5 лет со дня отгрузки предприятием - изготовителем, в том числе 1,5 года эксплуатации в составе противоградового комплекса.

4.2.7.2 В течение гарантийного срока ПГИ в заводской упаковке может храниться в не отапливаемом хранилище в течение 5 лет, из них 1,5 года на открытой площадке под навесом или брезентом при температуре от минус 40 до 50 ^{0}С с неограниченной влажностью при отсутствии прямого воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков.

4.2.7.3 ПГИ в составе противоградового комплекса может эксплуатироваться:

- при температуре, ^{0}С ..... от +5 до 50;
- относительной влажности, при температуре 25 ^{0}С, %, не более 98;
- при дожде интенсивностью до 100 мм/ч или воздействии солнечной радиации без укрытия чехлом, в течение, ч 10;
- время непрерывного нахождения ПГИ в ПУ при наличии крышек на трубах направляющих, сутки, не более 100;
- количество перезаряжаний, раз, не более 10;
- давление в пусковой трубе при старте, МПА 10;
- сила отдачи при старте, кгс, не более 4000;
- время воздействия силы отдачи, с, не более 0,03;
- усилие на фиксатор, кгс, не более 1660;
- высота запуска над уровнем моря, м ..... от 0 до 2000;
- допустимая скорость приземного ветра при запуске, м/с, не более. . 30.

4.2.7.4 Запуск ракеты производится при подаче импульса постоянного тока с параметрами:

- напряжение, В ..... 24 ± 2,4;
- сила тока, А, не менее 1,0;
- длительность, с, не менее 0,01;
- ток проверки (без ограничения времени), мА 50,0;
- время от момента подачи импульса запуска до выхода ракеты за срез направляющей, с, не более ..... 0,8.

4.2.7.5 Локальная линейная плотность введения реагента (отношение секундного расхода продуктов сгорания топлива к длине трассы засева) не менее 0,2 кг/км.

4.2.7.6 Транспортирование ракеты в упаковке завода-изготовителя:

- водным и авиационным транспортом без ограничений расстояния;
- железнодорожным не более 20000 км;
- автомобильным транспортом на расстояние 500 км при скорости:

а) по шоссейным дорогам не более 60 км/ч.

б) по грунтовым дорогам или дорогам не более 30 км/ч.

4.2.7.8 Штабелирование упаковок с ракетами не более 7 слоев по высоте.

4.2.7.9 В течение гарантийного срока ракеты не требуют проведения технического обслуживания и ремонтных работ.

4.3 Назначение, устройство и основные технические параметры автоматизированной пусковой установки “Алан-М3”

4.3.1 ПУ "Алан-М3" предназначена для автоматического наведения и пуска противоградовых ракет "Алан-2" в следующих режимах работы:

- с клавиатуры ПЭВМ, включенной в состав локальной вычислительной сети АСУ "Антиград" и другими АСУ аналогичного назначения;
- с клавиатуры автономного выносного пульта управления.

4.3.2. ПУ представляет собой стационарную установку, состоящую из опорно-поворотного устройства, вращающейся части, качающейся части, пакета направляющих и электрооборудования.

4.3.3.Пакет направляющих содержит 36 труб для запуска ракет.

4.3.4. Для ориентирования ПУ на местности в комплекте запасного имущества (ЗИП) предусмотрена трубка холодной пристрелки.

4.3.5. Управление ПУ может осуществляться как по проводной линии связи, так и по радиоканалу.

Примечание - В качестве пульта управления на ПВ может быть использован любой персональный компьютер.

4.3.6. Задаваемые углы наведения, количество ракет в залпе, а также шаг угла доворота по каналу горизонтального наведения для пуска последующих ракет набирается на клавиатуре ПЭВМ для передачи на ПУ.

4.3.7. Электропитание ПУ осуществляется от источника постоянного тока напряжением 24 В. Потребляемый ток в режиме пуска –3 А, а в режиме наведения не более 10 А (максимальное время 20 с).

4.3.8. ПУ обеспечивает нормальное функционирование в интервалах температур от 5 ^{0}С до 50 ^{0}С и относительной влажности до 98 % в климатических условиях У1а - Е1а ГОСТ15150-69 и при высоте расположения ПУ до 2000 м над уровнем моря. Срок эксплуатации ПУ не менее 10 лет с проведением регламентных работ и использованием ЗИП.

Основные параметры ПУ «Алан-М3» представлены в таблице 4.1.

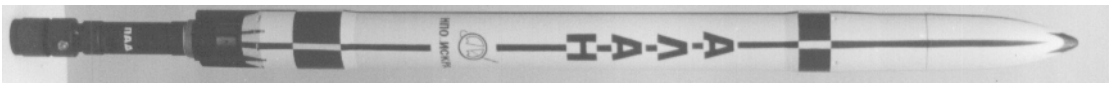


Рисунок 4.1 - Общий вид противоградового изделия “Алан-2”.



Рисунок 4.2 - Общий вид ПУ «Алан-МЗ».

Таблица 4.1 - Технические параметры ПУ "Алан-МЗ"

Наименование	Значение
Количество направляющих труб, шт.	36
Калибр направляющей, мм	69
Максимальный угол возвышения. градус	85
Минимальный угол возвышения. градус	30
Угол горизонтального наведения, градус	0 – 360
Скорость наведения электроприводом: - по горизонту. градус/с; - по вертикали, градус/с.	 10,4 ± 0,5; 3,7 ± 0,5
Габариты в транспортном положении. мм: - длина; - ширина; - высота.	 2900 1655 1420
Масса ПУ, кг	1300
Напряжение питания, В	от 24 до 29
Потребляемая мощность, Вт, не более	800
Время от начала команд до первого пуска в серии, с, не более	85
Длина проводной линии от дистанционного пульта до ПУ, м	40

5 Подготовка к применению ракетного комплекса «Алан»

5.1 Подготовка противоградового комплекса “Алан ” включает в себя:

- обучение персонала;
- выбор и привязка позиций ПВ;
- ограждение позиций;
- подготовка бетонированных площадок для ПУ, склада ракет, и помещения для пульта управления;
- развертывание аппаратуры связи ПВ с командным пунктом (КП);
- сборка и крепление ПУ на бетонированных площадках;
- прокладка кабеля до пульта дистанционного управления;
- устройство заземления ПУ;
- горизонтирование ПУ;
- выбор реперных целей и ориентирование ПУ;
- установка запретных секторов запуска ракет;
- проверка функционирования ПУ с помощью пульта дистанционного наведения;
- заряжание ПУ ракетами и организация дежурства персонала ПВ для проведения воздействия на градовые и другие метеорологические процессы.

5.2 Обучение персонала для эксплуатации ракетного комплекса Алан” осуществляется по специальной программе, включающей изучение:

- технического описания комплекса;
- инструкции по применению комплекса;
- правил безопасности эксплуатации;
- настоящей инструкции.

5.2.1 Обучение начальников и инженеров ракетно-артиллерийских отделов ВС осуществляется на Всероссийских курсах в НПЦ «Антиград» по полной программе, указанной выше.

5.2.2 Бойцы ПВ обучаются на курсах ВС по программе, включающей первые три пункта вышеуказанной программы и разделам 5-6 настоящей инструкции.

5.3 Позиции для ПВ рекомендуется выбирать на открытых возвышенных местах (для обеспечения надежной радиосвязи) на расстоянии не менее 500 м от населенных пунктов и на расстоянии от 12 до 20 км от соседних пунктов (чтобы обеспечить перекрытие зон обстрела).

5.3.1 Выбор позиций ПВ осуществляется с учетом площади и особенностей защищаемой территории (ЗТ), ее конфигурации и орографии так, чтобы обеспечить:

- прямую видимость между ПВ и КП (для устойчивой радиосвязи в УКВ диапазоне по возможности без ретрансляторов);
- минимум запретных секторов стрельбы для каждого ПВ и отсутствие не простреливаемых участков на ЗТ;

- создание зоны предварительной обработки градовых облаков, в направлении преимущественного вторжения градовых облаков на ЗТ;
- взаимного перекрытия зон действия соседних ПВ, особенно в направлении преимущественного вторжения градовых облаков;
- по возможности наличие коммуникаций (подъездной дороги, линий электропередачи и связи и др.).

5.3.2 Определения координат ПВ и привязка позиций ПВ осуществляется с помощью спутникового позиционера GPS и топографической карте местности масштаба 1:100 000 с точностью не ниже ± 100 м.

Координаты ПВ вводятся в цифровой планшет в программе АСУ «Антиград» и т.п.

5.3.3 Позиции ПВ должны быть ограждены по периметру (металлической сеткой, колючей проволокой, забором) для исключения доступа посторонних лиц и скота.

На огражденной позиции строятся все необходимые объекты ПВ (площадка для ПУ, склад средств активного воздействия (САВ), жилые и рабочие помещения ПВ, мачта радиосвязи и грозозащиты и т.д.). Примерная схема размещения объектов на ПВ представлена на рисунке 5.1, а пунктов воздействия на ЗТ – на рисунке 5.2.

5.3.4 Бетонированные площадки для ПУ устраиваются на расстоянии 25-30 м от рабочего помещения, где расположен автономный выносной пульт управления ПУ, из армированного металлом бетона. Уклон поверхности бетона не должен быть более 1 градуса. В бетон закладываются анкерные болты для крепления ПУ с разметкой в соответствии с приложением Г руководства по эксплуатации ПУ [7]. Размеры площадки должны соответствовать приложению Г руководства [7].

Пульт управления ПУ размещается в запираемом на замок помещении, в котором должно быть смотровое окно для наблюдения за сходом ракет.

5.3.5 Перед размещением и сборкой ПУ необходимо развернуть аппаратуру связи ПВ с КП и обеспечить наличие персонала на ПВ.

5.3.6 Прокладка кабеля между пультом управления и ПУ осуществляется на металлических колышках, вбиваемых вдоль дорожки, ведущей к ПУ, так, чтобы они не мешали перемещению персонала к ПУ и складу ракет, или прокладывается под землей в металлической или пластмассовой трубе.

5.3.7 Заземление ПУ осуществляется прокладкой в траншее вокруг бетонированной площадки толстого металлического провода (катанки), уголка или стальных полос из листа, вбиванием металлических стержней в грунт и т.п. с учетом характеристик и увлажненности грунта с тем, чтобы добиться сопротивления заземления не более 4 Ом ПУ.

5.3.8 Горизонтирование ПУ осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации ПУ [7] .

Проверка горизонтирования ПУ осуществляется с помощью квадранта оптического КО-60, входящего в ЗИП установки.

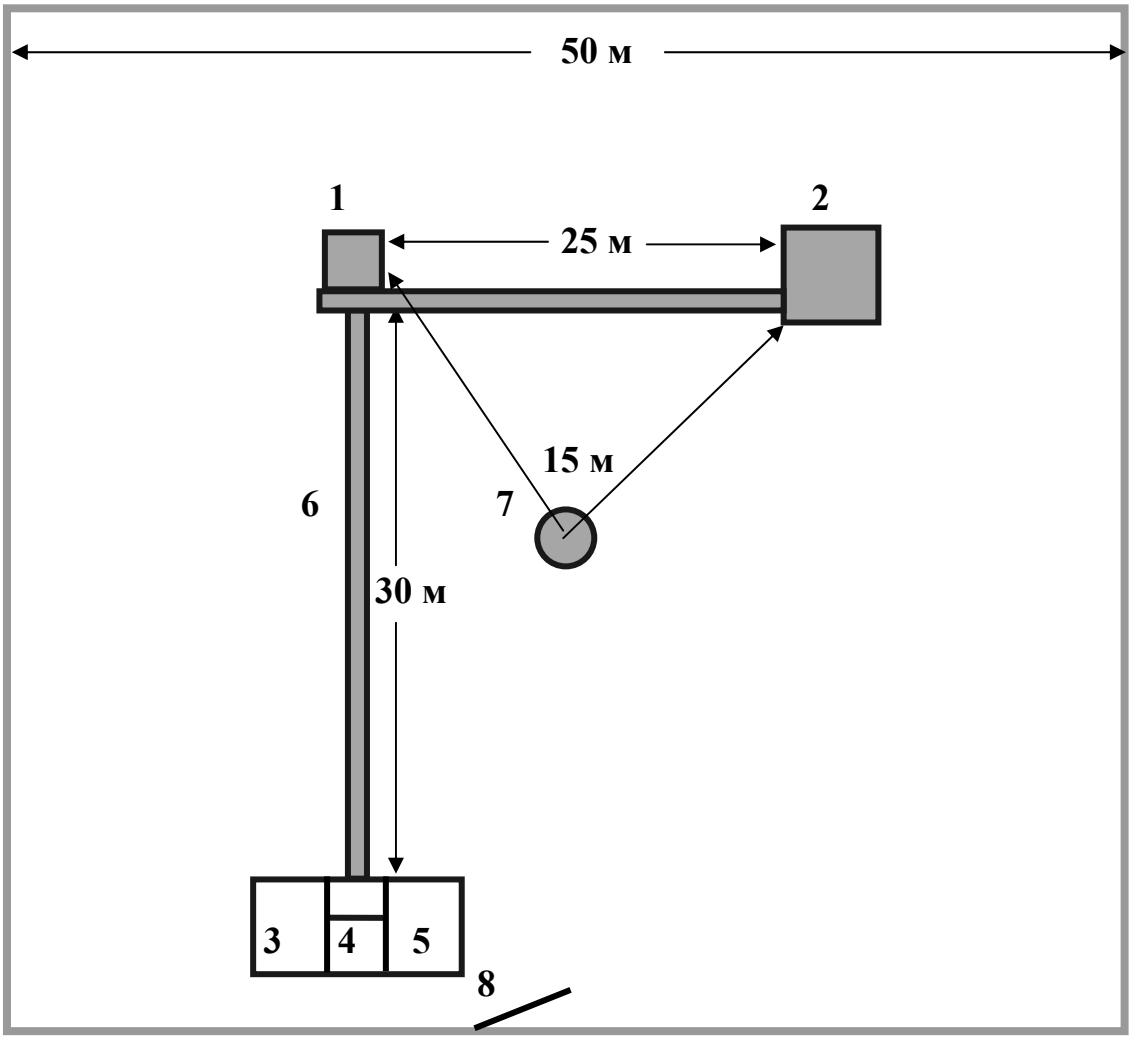


Рисунок 5.1 – Примерная схема размещения объектов на ПВ:

1. Бетонированная площадка для ПУ “Алан-МЗ”.
2. Склад, примерно, на 100 ПГИ.
3. Жилое помещение персонала.
4. Кухня.
5. Рабочее помещение.
6. Бетонная дорожка.
7. Антенна радиосвязи и грозозащиты.
8. Ворота.

5.3.9 Ориентирование ПУ осуществляется с помощью прицельного устройства, входящего в ЗИП после операции горизонтирования путем наведения ПУ на реперную цель с известным азимутом.

5.3.10 После ориентирования ПУ выставляются запретные сектора стрельбы по азимуту, а также запретные углы стрельбы в вертикальной плоскости в соответствии с руководством по эксплуатации ПУ [7].

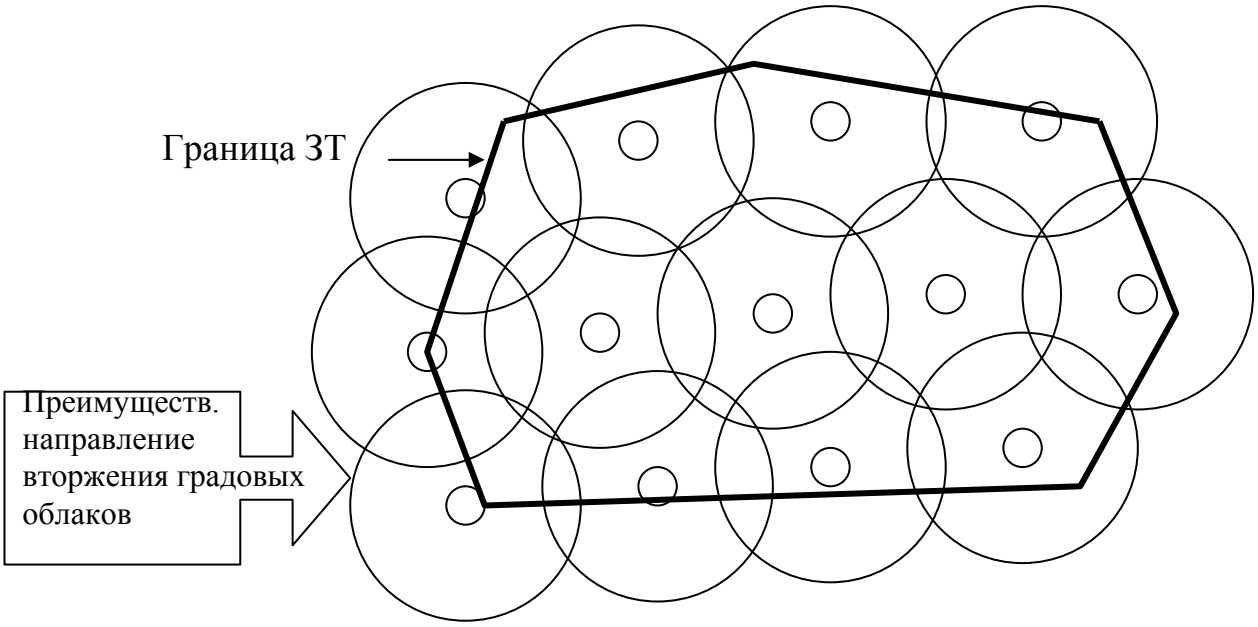


Рисунок 5.2 – Примерная схема размещения ПВ на ЗТ.

5.3.11 Подготовка ПУ к работе завершается проверкой ее функционирования (наведение в горизонтальной и вертикальной плоскости и имитацией пуска ракет в разрешенных секторах):

- с клавиатуры автономного выносного пульта дистанционного управления;
- с клавиатуры ПЭВМ, включенной в состав локальной вычислительной сети АСУ «Антиград» (или другого его заменяющего).

5.3.12 Зарядку ПУ ракетами “Алан-2”осуществляют по команде с КП. На время заряжания ПУ ее электропитание должно быть отключено.

Ракеты вкладываются в направляющие ПУ с дульной части и фиксируются в соответствии с руководством по эксплуатации ПУ [7].

По завершению зарядки включается электропитание и ПУ считается подготовленной к проведению воздействия.

5.4 Методика расчета запретных секторов стрельбы

5.4.1 Несмотря на высокую надежность и безопасность ракет "Алан-2" (вероятность безопасного применения для населения равна 0,999999), вблизи городов, аэропортов, государственной границы, атомных электростанций, химических заводов и т.п. необходимо вводить запретные сектора стрельбы для полного исключения аварийной ситуации, или дипломатического инцидента в случае отказа системы обеспечения безопасности ракеты и падения отработавшего корпуса ракеты.

Запретные сектора стрельбы устанавливаются для каждого ПВ с учетом окружающих его объектов, на территории которых возможно падение ракет.

5.4.2 Запретные сектора стрельбы определяются с учетом координат ПВ, траекторий полета ракет “Алан-2” и размещения объектов в точке излета ***R***

$\pm 3\sigma$, где σ среднеквадратичное отклонение траектории по дальности и азимуту. При этом:

5.4.2.1 Для каждого ПВ определяется перечень объектов, на которые необходимо ввести запретные сектора.

5.4.2.2 На топографической карте масштаба 1:100 000 отмечается местоположение и высота над уровнем моря ПВ.

5.4.2.3 По графикам траекторий полета ракет "Алан-2" для высоты местоположения ПВ и в зависимости от высот изотермы (-6 ±3) ^{0}С в данном регионе выбираются все возможные рабочие углы запуска ракет для всех рабочих углов вертикального наведения (ВН) определяется дальность падения ракеты на землю.

5.4.2.4 На карте вычеркиваются круги с радиусом расчетных точек падения ракет для всех возможных рабочих углов ВН (можно ограничится максимально и минимально возможными расчетными дальностями $\boldsymbol{R_{max}}$ и $\boldsymbol{R_{min}}$).

5.4.2.5 С учетом двух вероятных отклонений по дальности ($\boldsymbol{B\partial}$) вычеркиваются на карте круги ближней (R^*_{min}) и дальней (R^*_{max}) границы опасных зон (рисунок 5.3), которые лежат в пределах:

$$\boldsymbol{R^*_{max} = 16/15\ R_{max}}, \quad (5.1)$$

$$\boldsymbol{R^*_{min} = 14/15\ R_{min}}. \quad (5.2)$$

5.4.2.6 Определяются левая и правая границы ($\boldsymbol{A_Л}$ и $\boldsymbol{A_П}$) объекта (аэропорта, города и т.п.) или его части, лежащей в опасной зоне в интервале дальности $\boldsymbol{R^*_{max} - R^*_{min}}$.

5.4.2.7 Определяют границы запретного сектора по азимуту, расширив границы объекта на два среднеквадратичных отклонения траектории ракеты по азимуту, равные $\boldsymbol{\Delta A} = 5^0$. При этом имеем:

$$\boldsymbol{A^*_Л} = \boldsymbol{A_Л} - 5^0 : \quad (5.3)$$

$$\boldsymbol{A^*_П} = \boldsymbol{A_П} + 5^0. \quad (5.4)$$

где $\boldsymbol{A^*_Л}$ и $\boldsymbol{A^*_П}$ - левая и правая граница запретного сектора соответственно.

Например, для Краснодарской и Ставропольской ВС, где ПВ размещены на высоте около 500 м над уровнем моря, и вертикальные углы запуска ракет могут варьировать в пределах 67^0 - 78^0:

$$\boldsymbol{R^*_{max} = 16/15\ R_{max}} = 16/15 \cdot 15{,}9 = 16{,}9 \text{ км}; \quad (5.5)$$

$$\boldsymbol{R^*_{min} = 14/15\ R_{min}}. = 14/15 \cdot 13{,}0 = 12{,}1 \text{ км}. \quad (5.6)$$

Поэтому на объекты, расположенные в интервале дальности от 12,1 – 16,9 км должны быть введены запретные сектора с границами ($\boldsymbol{A^*_Л - A^*_П}$).

5.4.3 Запретные сектора не устанавливаются на сельские населенные пункты, находящиеся ближе $\boldsymbol{R^*_{min}}$ и дальше $\boldsymbol{R^*_{max}}$.

Допускается не устанавливать запретные сектора в направлении небольших сел и деревень, находящихся на излете (т.е. в пределах дальности R^*_{min} - R^*_{max}) и имеющих поперечные размеры менее 1 км.

5.4.4 Кроме запретных секторов по азимуту необходимо установить запретный сектор по углу возвышения, исключающий запуск ракет «Алан-2» при углах ниже 65^0 (уточняется с учетом высоты ПВ над уровнем моря).

5.4.5 Операции по определению перечня объектов и запретных зон на них выполняются начальником отдела воздействия, а операции по их установке на ПУ осуществляются руководителем группы ракетной техники ВО в соответствии с руководством по эксплуатации ПУ [7].

Для этого раскрывается крышка механизма обхода зон ПУ, и с помощью наборных кулачков выставляются запретные сектора стрельбы по азимуту. Аналогично устанавливается запретный сектор в вертикальной плоскости.

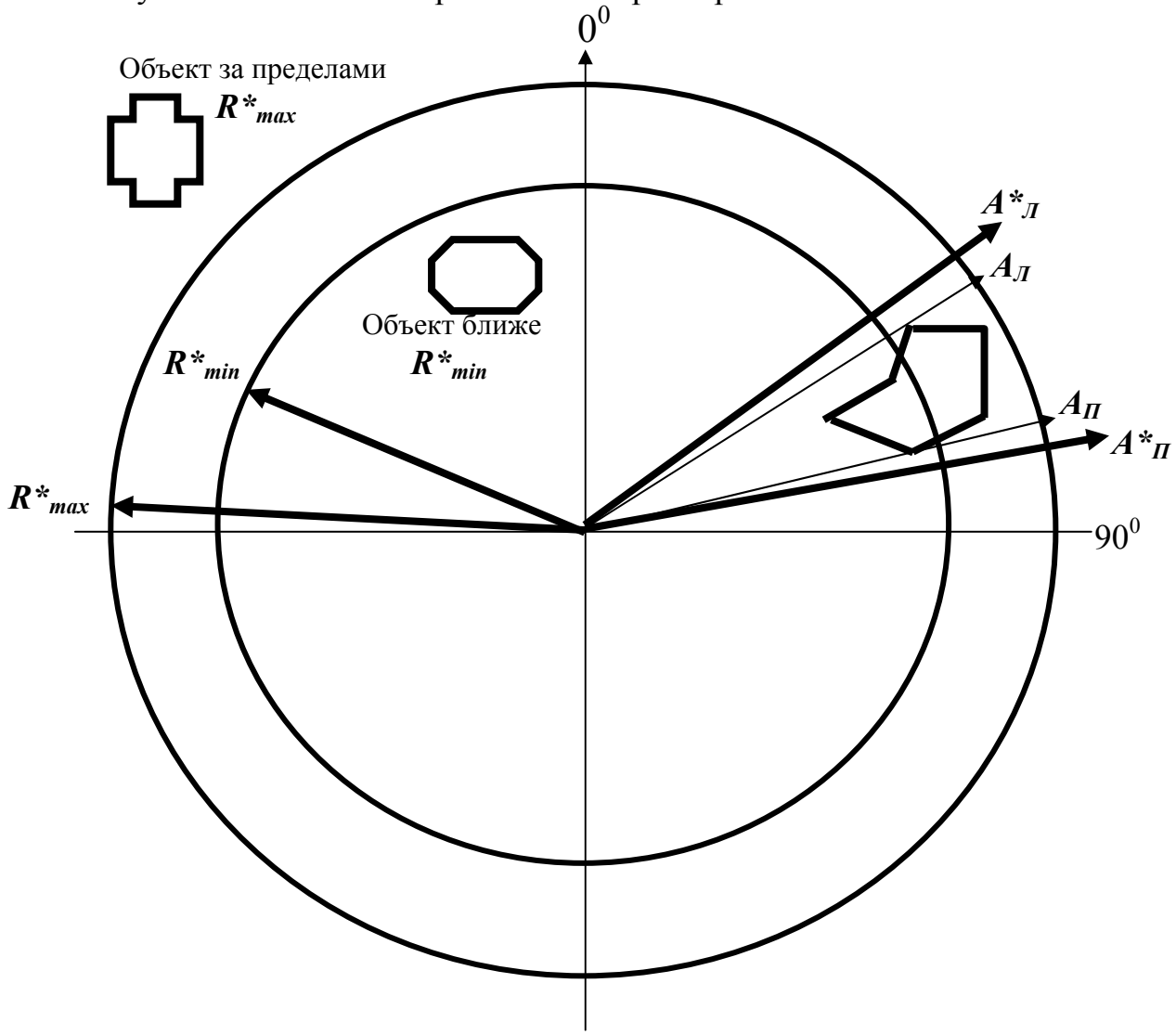


Рисунок 5.3 - Схема построения запретных секторов запуска ракет.

6 Применение ракетного комплекса “Алан”

6.1 Для выполнения требований технологии воздействия на градовые облака комплексом "Алан" необходимо иметь на ПВ одну ПУ "Алан-МЗ". При этом обеспечивается требование технологии воздействия по времени обработки градовых процессов любой категории.

Запуск ракет в градовые облака осуществляется в любом направлении по азимуту $\pm 360^0$ и в пределах от 66^0 до 78^0 по углу места.

6.2 Воздействие осуществляется в следующих режимах наведения ПУ:

- с клавиатуры автономного выносного пульта дистанционного управления;
- с клавиатуры ПЭВМ, включенной в состав локальной вычислительной сети АСУ «Антиград» и т.п.

6.3 При запуске ракет по командам с клавиатуры ПЭВМ, включенной в состав локальной вычислительной сети АСУ «Антиград», координаты запуска (углы наведения по азимуту и углу возвышения), количество ракет в залпе, и угол доворота между пусками передаются на пульт управления ПУ автоматически после их выработки АСУ «Антиград». Пуски осуществляются оператором по команде руководителя воздействия.

Запуск ракет осуществляется сериями с перенаведением пакета направляющих после каждого пуска.

6.4 При управлении ПУ с автономного пульта дистанционного управления персонал ПВ принимает с КП исходные данные пуска, оператор вводит эти данные в пульт дистанционного управления и выдает команду ПУСК.

Пуск ракет в залпе и доворот вращающейся части ПУ после каждого пуска происходит автоматически.

6.5 После завершения стрельб: пакет направляющих устанавливается в безопасный сектор, отсоединяются разъемы электропитания от ПАД запущенных ракет; вынимаются корпуса, отработавших ПАД и в освободившиеся направляющие трубы заряжаются новые ракеты в соответствии с руководством по эксплуатации ПУ [7].

6.6 При обнаружении неисправных ракет в направляющих их необходимо удалить, разрядив направляющую в соответствии с руководством по эксплуатации ПУ [7].

6.7 В период длительного нерабочего периода ПУ накрывается чехлом.

7 Требования безопасности эксплуатации комплекса «Алан»

7.1 Ракетный двигатель ракеты "Алан-2" содержит твердотопливный заряд, поэтому работы с ракетой относятся к категории пожаро - взрывоопасных. Поэтому при обращении с ракетой "Алан-2" и ПУ "«Алан-МЗ»" необходимо руководствоваться правилами безопасности при эксплуатации ракетно-артиллерийских противоградовых комплексов [5] и руководством по эксплуатации комплекса [7].

7.2 При эксплуатации комплекса «Алан» запрещается:

- производить работы по разборке и сборке узлов, механизмов ПУ;
- производить ремонтные работы при поданном на нее электропитании;
- производить заряжение ПУ и подключение разъемов ПАД к разъемам направляющих без отключения электропитания ПУ;
- оставлять заряженную ПУ на углах возвышения менее предельно допустимых углов (например, 67^0), обеспечивающих безопасную высоту раскрытия парашюта ракеты в случае ее самосхода;
- производить запуски ракет при скорости приземного ветра на ПВ более 30 м/с.

7.3 В случае несхода ракеты с направляющей запрещается подходить к ПУ или производить какие-либо работы с этой ракетой до истечения 5 мин. По истечении указанного времени производится замена ракеты, не вышедшей из направляющей.

7.4 Техническое обслуживание ПУ должно проводиться в соответствии с руководством по эксплуатации ПУ [7].

Обо всех обнаруженных неисправностях ПУ, повреждениях изделий и их составных частей персонал ПВ должен немедленно сообщить руководителю воздействия.

8 Действия персонала в особых случаях

8.1 Если во время воздействия ракета не сошла с направляющей ПУ необходимо:

- произвести запуск очередной ракеты, без перенаведения ПУ;
- зафиксировать время несхода и номер направляющей;
- закончить запуски остальных ракет по полученной команде;
- доложить руководителю группы ракетной техники ВО о несходе изделия с направляющей.

8.2 Не менее чем через 5 мин после несхода (если запуски закончились) извлечь ракету из направляющей в соответствии с 6.6, уложить ракету в отдельный ящик и оставить для обследования специальной комиссией.

8.3 В случае, если ракета вышла из направляющей и зафиксирована ее аварийная работа, запуск ракет с этой направляющей не производить до специального расследования причины аварии.

8.4 В случае, если произошел демонтаж ракеты в ПУ, работу из нее прекратить до осмотра остальных ракет и направляющих на предмет пригодности их в эксплуатации.

8.5 Обо всех случаях аномального функционирования ракет, и ПУ немедленно докладывать руководителю воздействия и руководителю группы ракетной техники.

9 Порядок обслуживания ПУ

9.1 Виды и периодичность технического контроля и обслуживания ПУ

9.1.1 Для ПУ, находящейся в эксплуатации, установлены следующие виды технического обслуживания:

- ежедневный контроль заряженности направляющих ПУ и функционирования системы наведения ПУ по углам с помощью пульта дистанционного управления (или по телеметрической связи с КП);
- ежемесячное обслуживание в соответствии с руководством по эксплуатации [7]);
- межсезонное обслуживание (перед сезоном эксплуатации и после) в соответствии с руководством по эксплуатации [7]).

9.2 Порядок технического обслуживания комплекса

9.2.1 Техническое обслуживание ПУ производит персонал РАО ВС, прошедший обучение, сдавший экзамен и допущенный к работе приказом начальника ВС в соответствии с руководством по эксплуатации [7].

9.2.2 Ракеты «Алан-2» технического обслуживания и подготовки перед стрельбой не требуют (кроме распаковки, зарядки, разрядки, осуществляемых в соответствии с командами с КП).

10 Перечень технической документации

Для правильной эксплуатации противоградового комплекса «Алан» необходимо иметь на КП ВО следующую техническую документацию:

- настоящую инструкцию по применению комплекса «Алан»;
- руководство по эксплуатации ПУ «Алан-М3»;
- руководство по эксплуатации ракеты «Алан-2»;
- нормы расхода материалов и ЗИП на техническое обслуживание ПУ;
- журнал учета запретных секторов запуска ракет (см. приложение А);
- руководящие документы [1 - 4];
- технические паспорта ПВ и КП;
- графики траекторий полета ракет "Алан-2" (см. приложение В).

Приложение А

(обязательное)

ФОРМА ЖУРНАЛА УЧЕТА ЗАПРЕТНЫХ СЕКТОРОВ ЗАПУСКА РАКЕТ И ПРИМЕР ЕГО ЗАПОЛНЕНИЯ

Номер ПВ	Наименование ПВ	Название объекта	Азимут объекта ($A_Л - A_П$), градус	Запретный сектор, ($A^*_Л - A^*_П$), градус
1	Чегемский	г. Нальчик	250 - 268	248 - 270
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				

Приложение Б

(рекомендуемое)

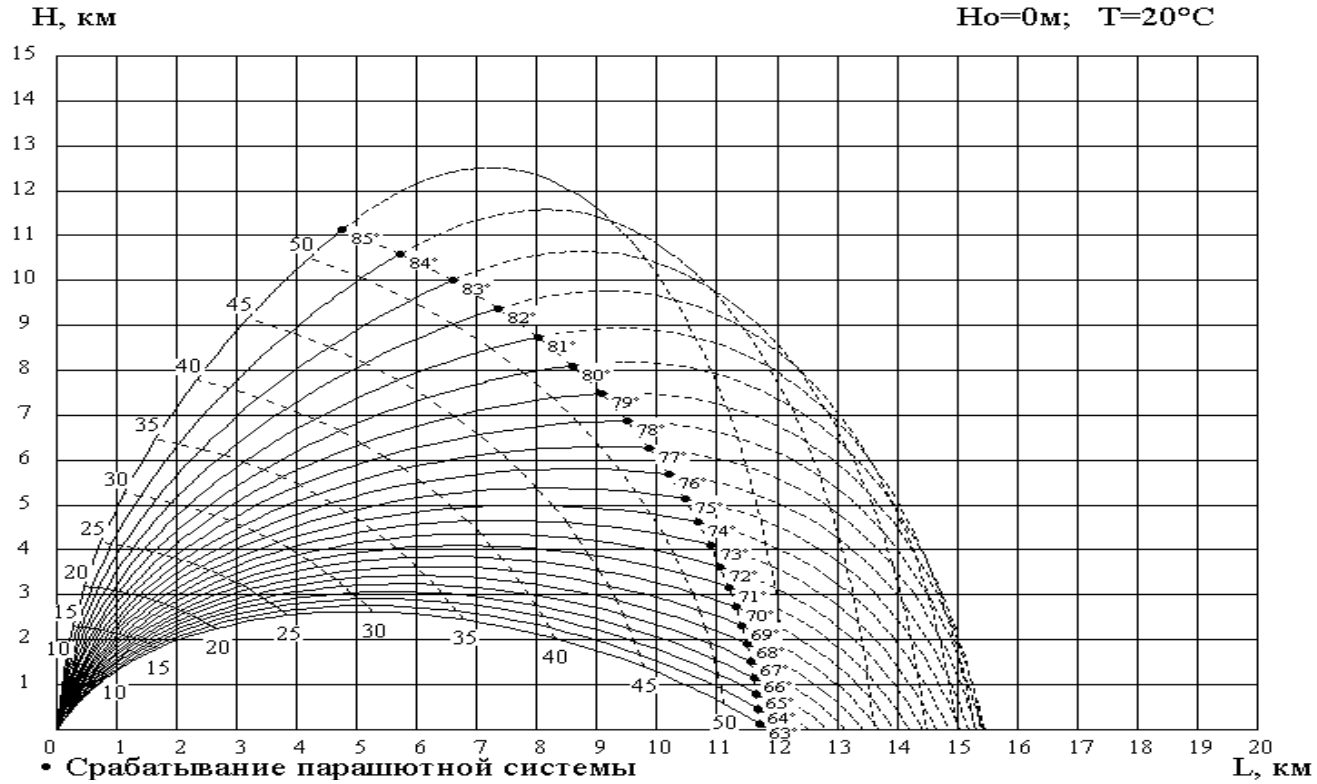
ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ СЛУЧАЕВ АНОМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОМПЛЕКСА “АЛАН” И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ УСТРАНЕНИЮ

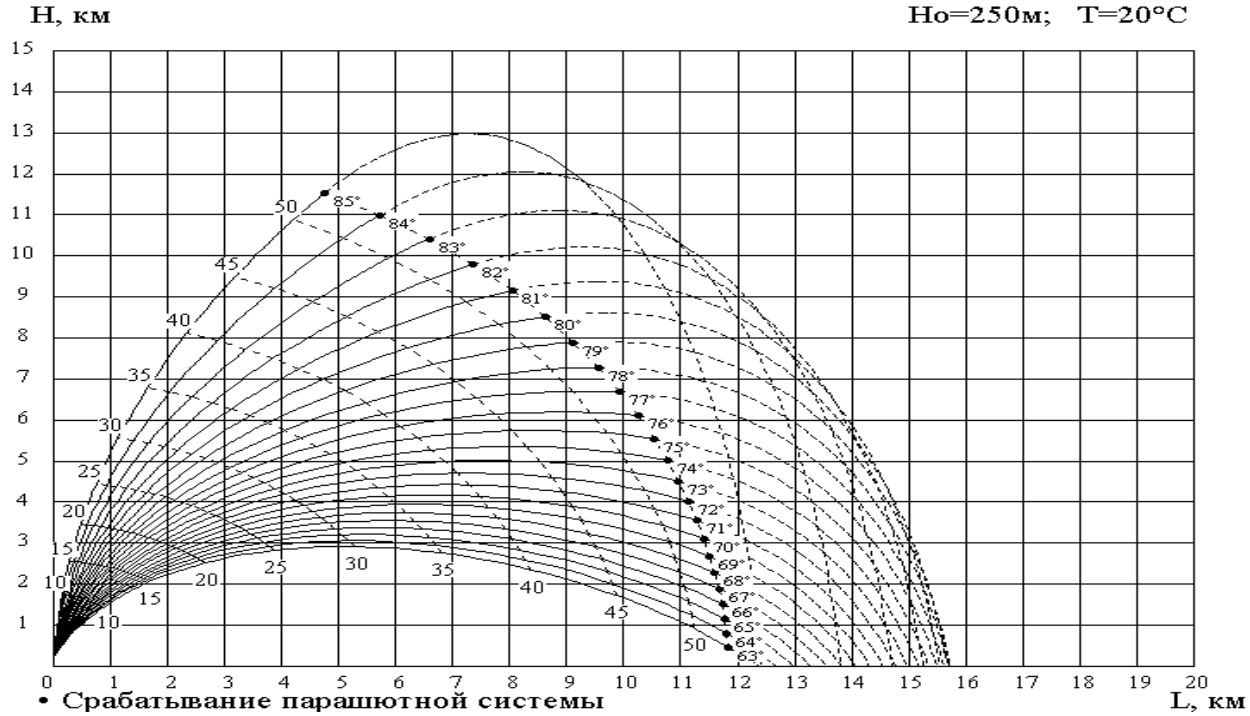
Характер проявления неисправности или нарушения	Возможные последствия	Рекомендации
1 При подаче напряжения запуска на пиропатрон, нет выхода ракеты из ПУ	Несход ракеты с направляющей	Проверить целостность электрических цепей направляющей ПУ и исправность ПДО
2 Демонтаж ракеты на траектории полета	Возможны нечастные случаи при падении обломков на землю	1 Пуски ракет с других направляющих не прекращать 2 Пуски с аварийной направляющей не производить до выявления и устранения причин аварии 3 Принять меры к поиску и хранению обломков ракеты до рассмотрения комиссией и выявления причин аварии
3 Сход ракеты с траектории (падение)	Возможны несчастные случаи при падении ракеты на землю	То же
4 Не отрабатывается команда наведения ПУ по азимуту и углу возвышения	Механизм качания направляющих ПУ неподвижен	1 Пуски не производить 2 Проверить целостность электропитания ПУ, пульта управления

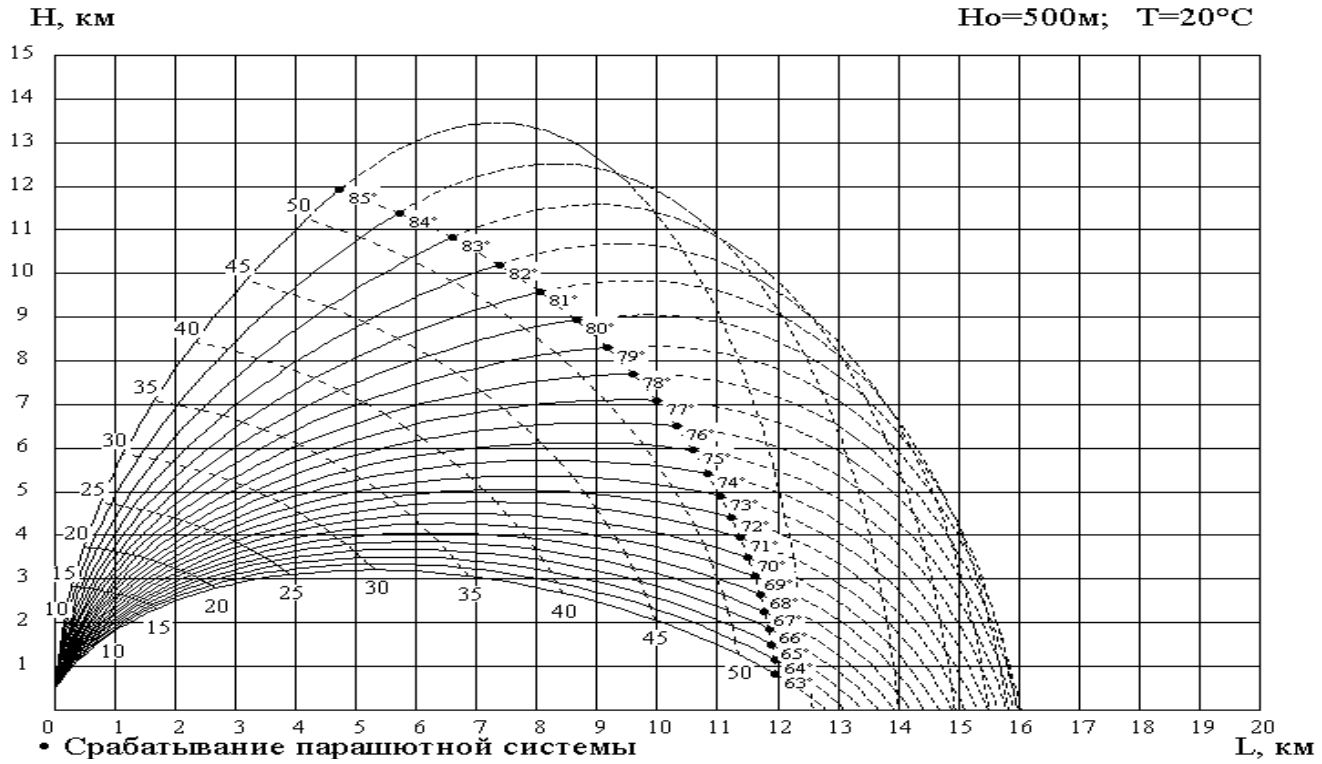
Приложение В
(справочное)

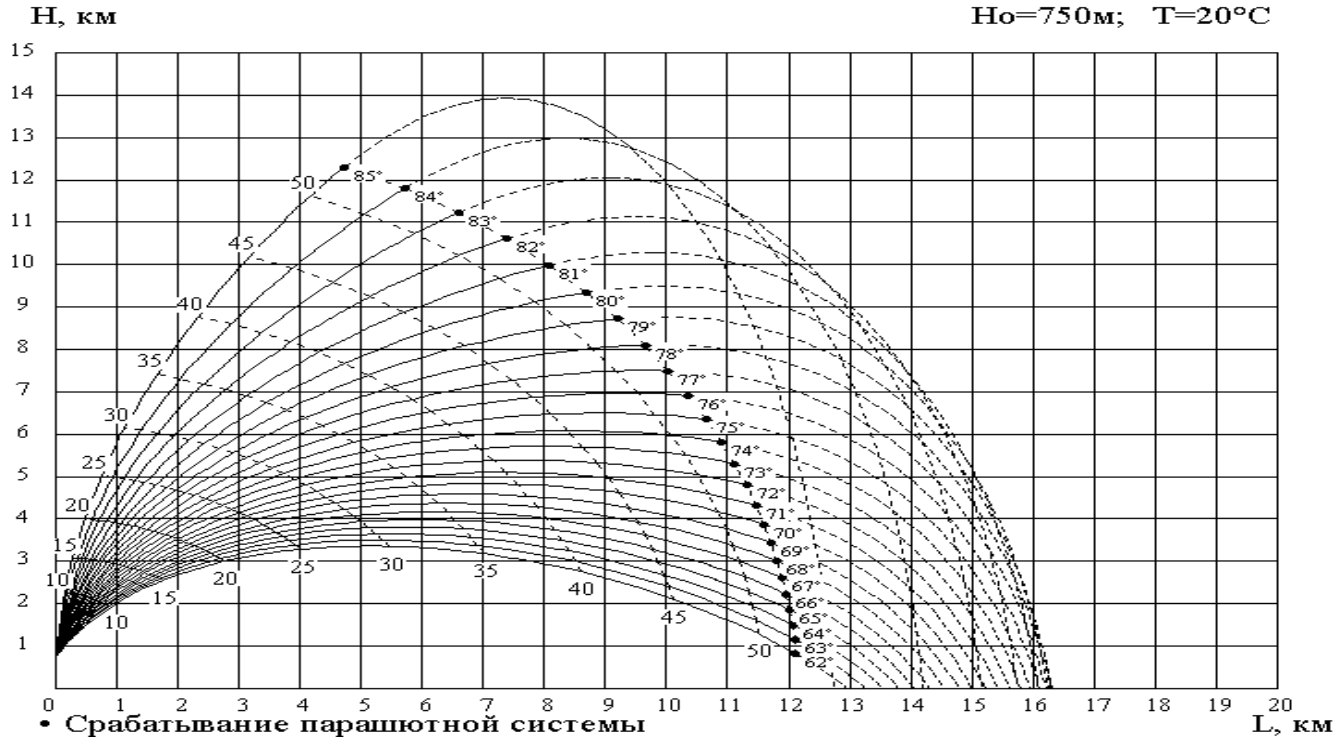
ГРАФИКИ ТРАЕКТОРИЙ ПОЛЕТА РАКЕТ "АЛАН-2" при высоте запуска над уровнем моря Н = 0; 250; 500; 750, 1000; 1250; 1500, 1750, 2000 м

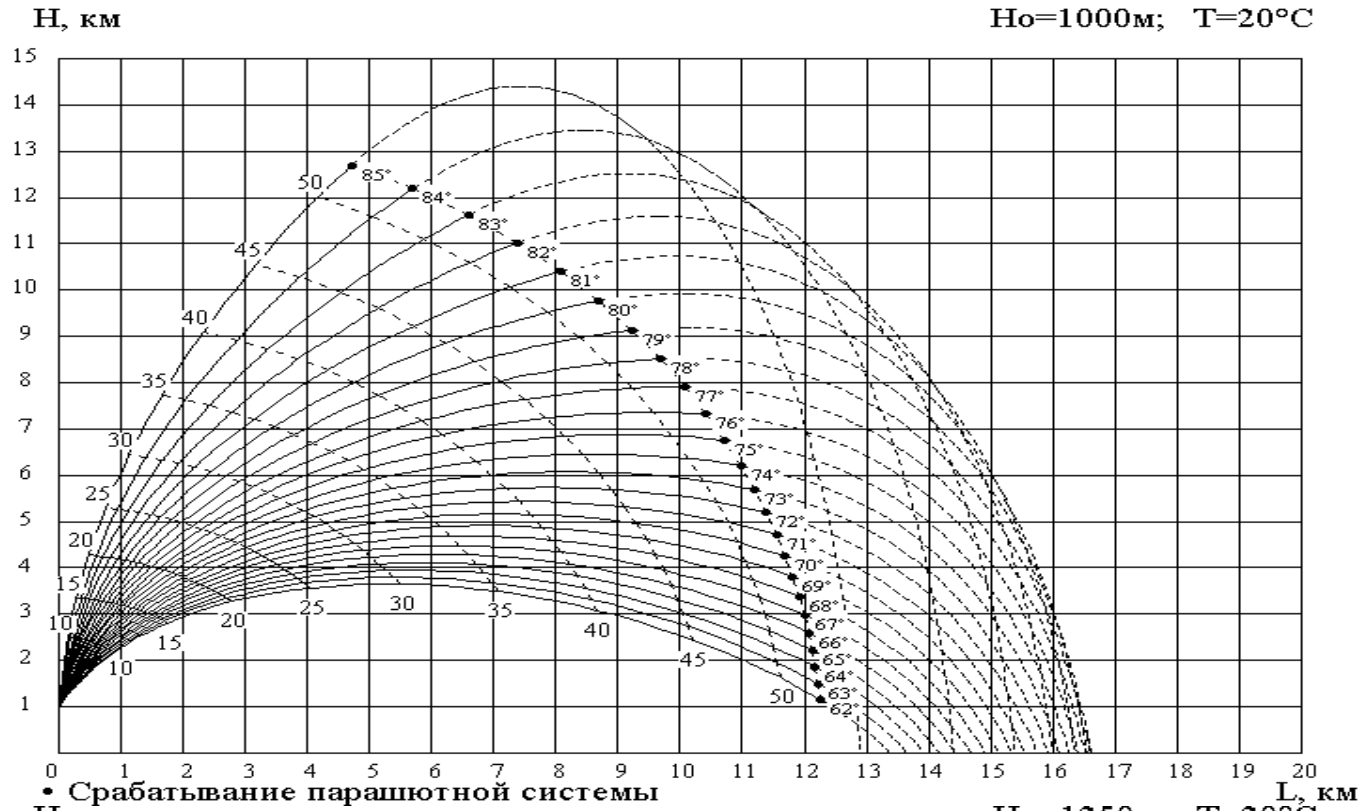
а) при температуре воздуха на уровне запуска $t = 20\ ^0C$

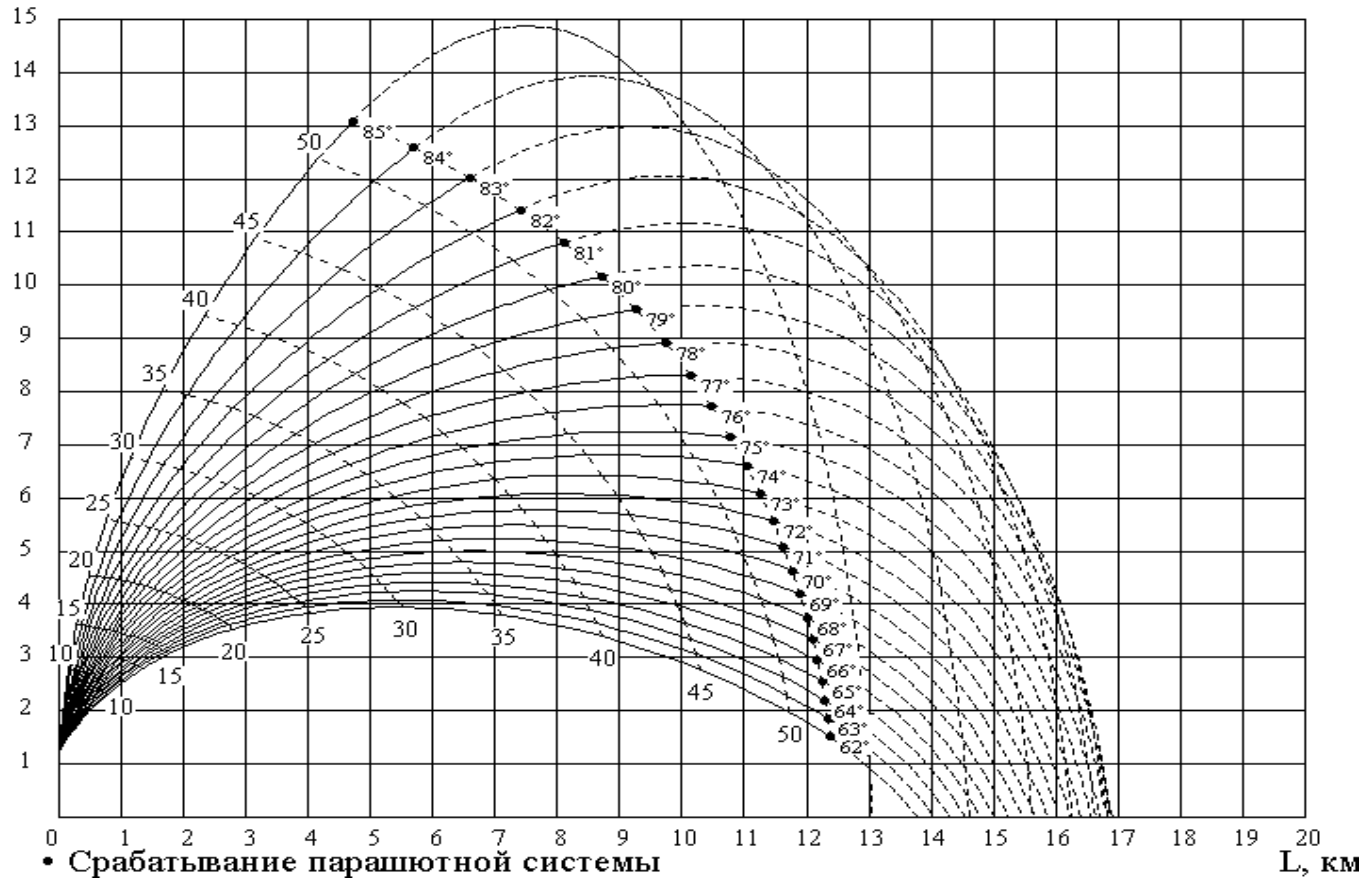


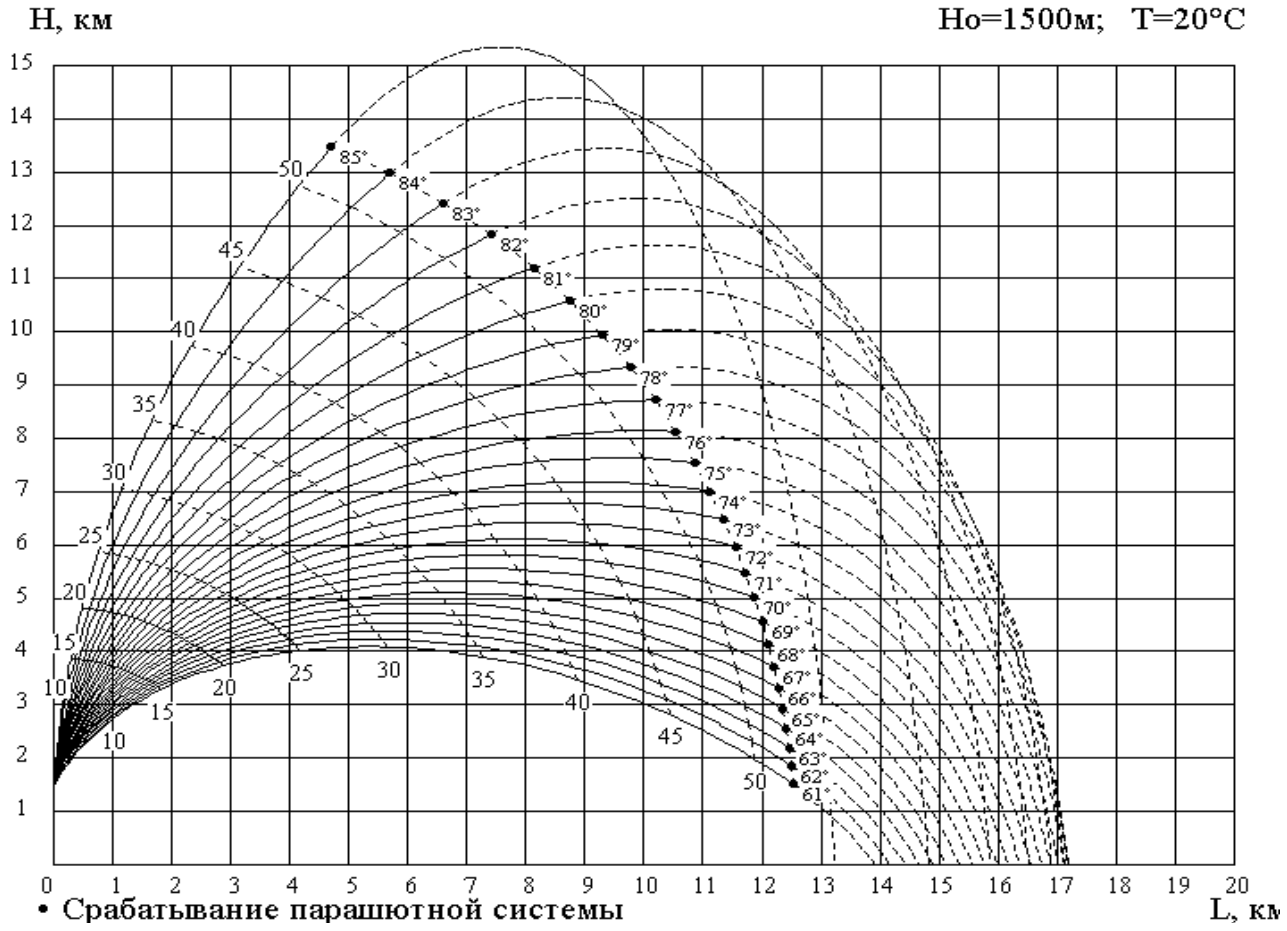


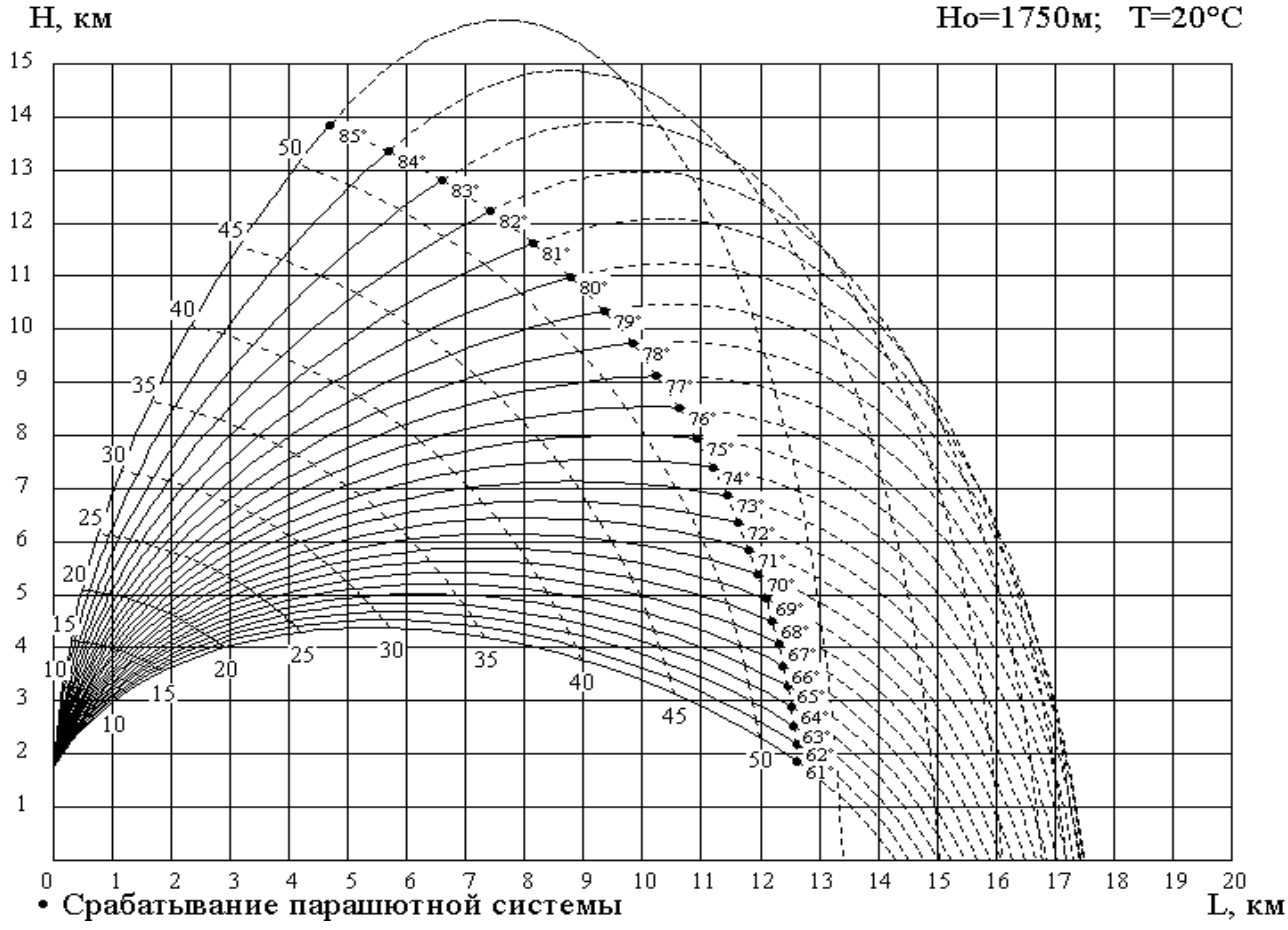

H, км
Но=500м; Т=20°С
L, км
• Срабатывание парашютной системы

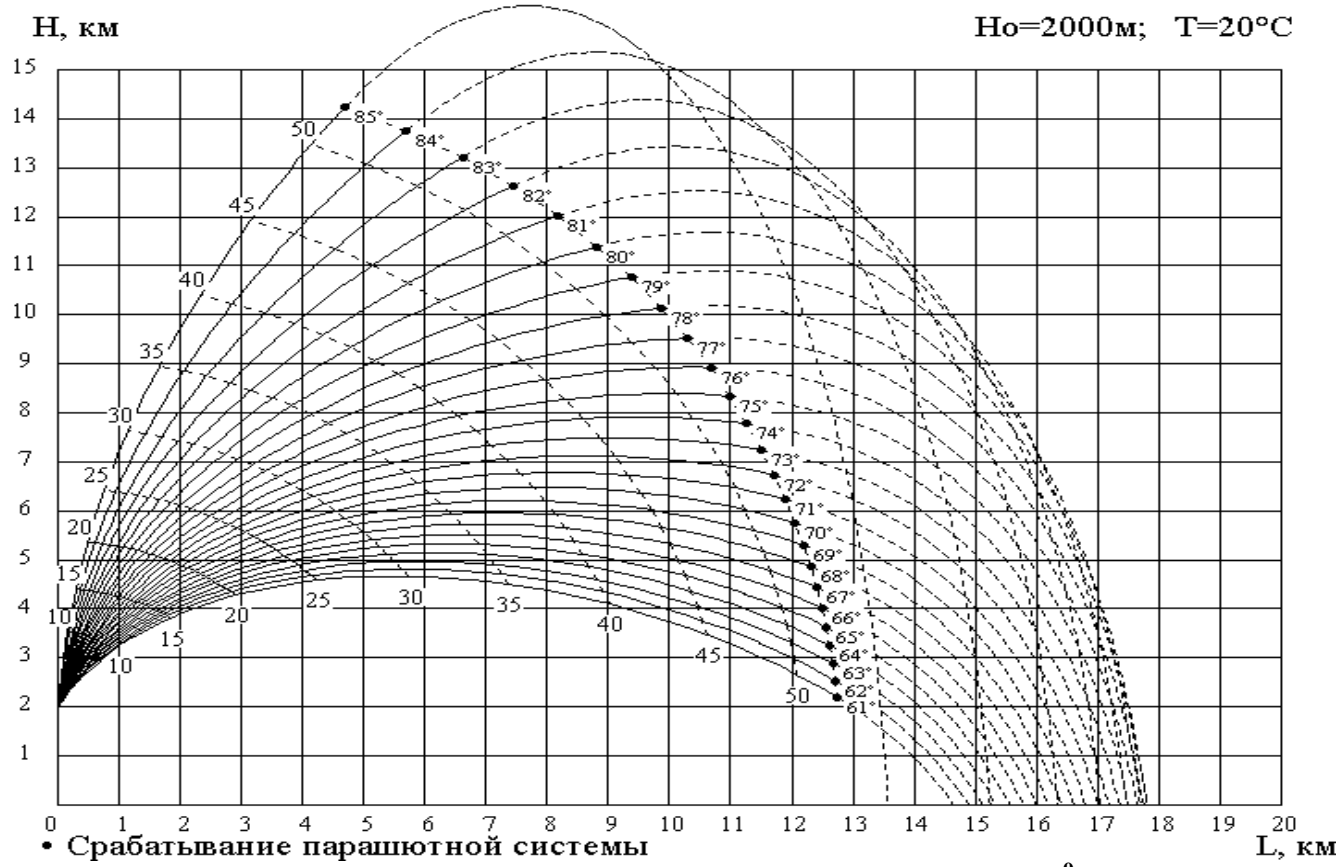

H, км
Но=750м; Т=20°С
L, км
• Срабатывание парашютной системы


H, км
Но=1000м; Т=20°С
L, км
• Срабатывание парашютной системы

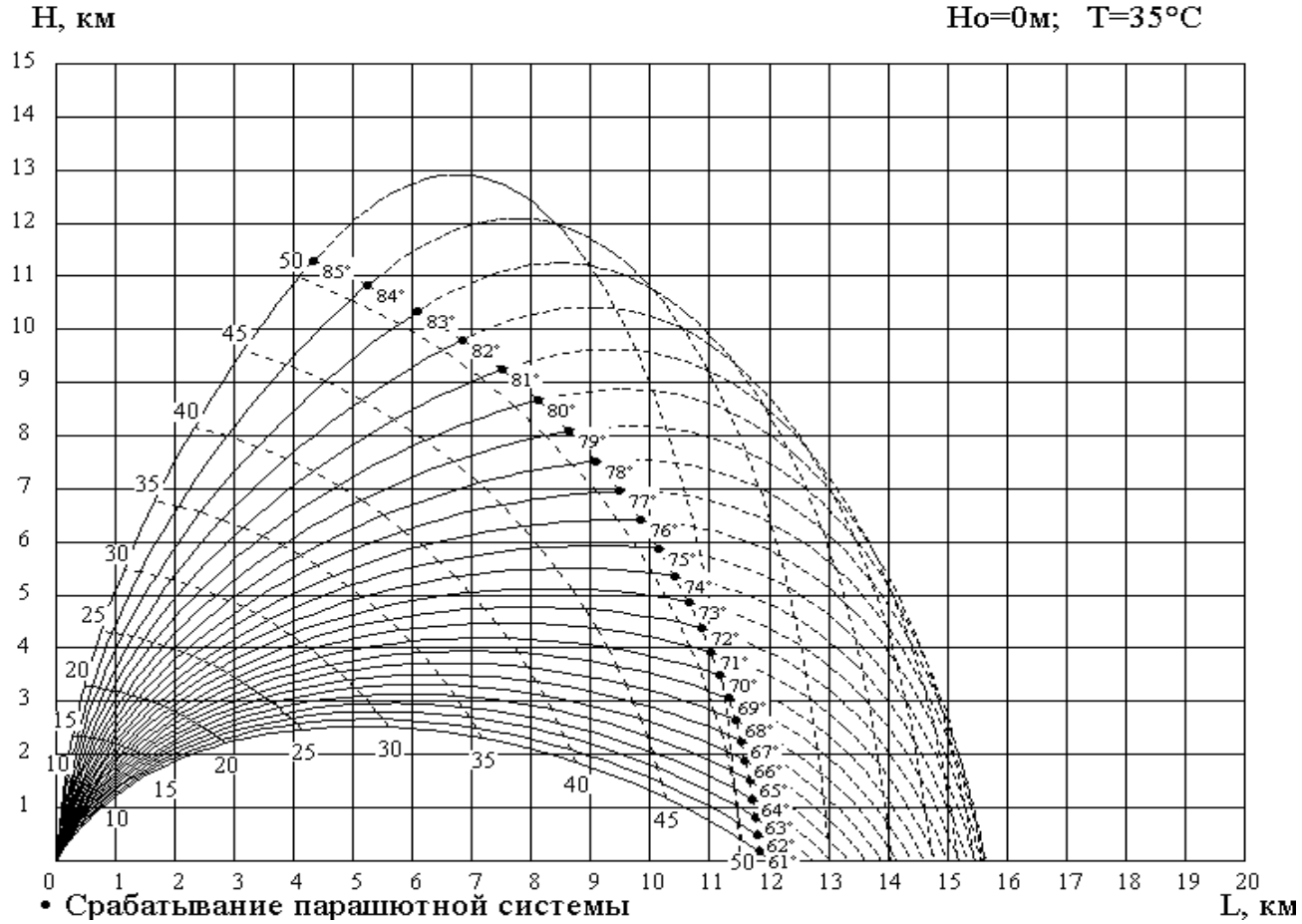

H, км
Но=1250м; Т=20°С
L, км
• Срабатывание парашютной системы

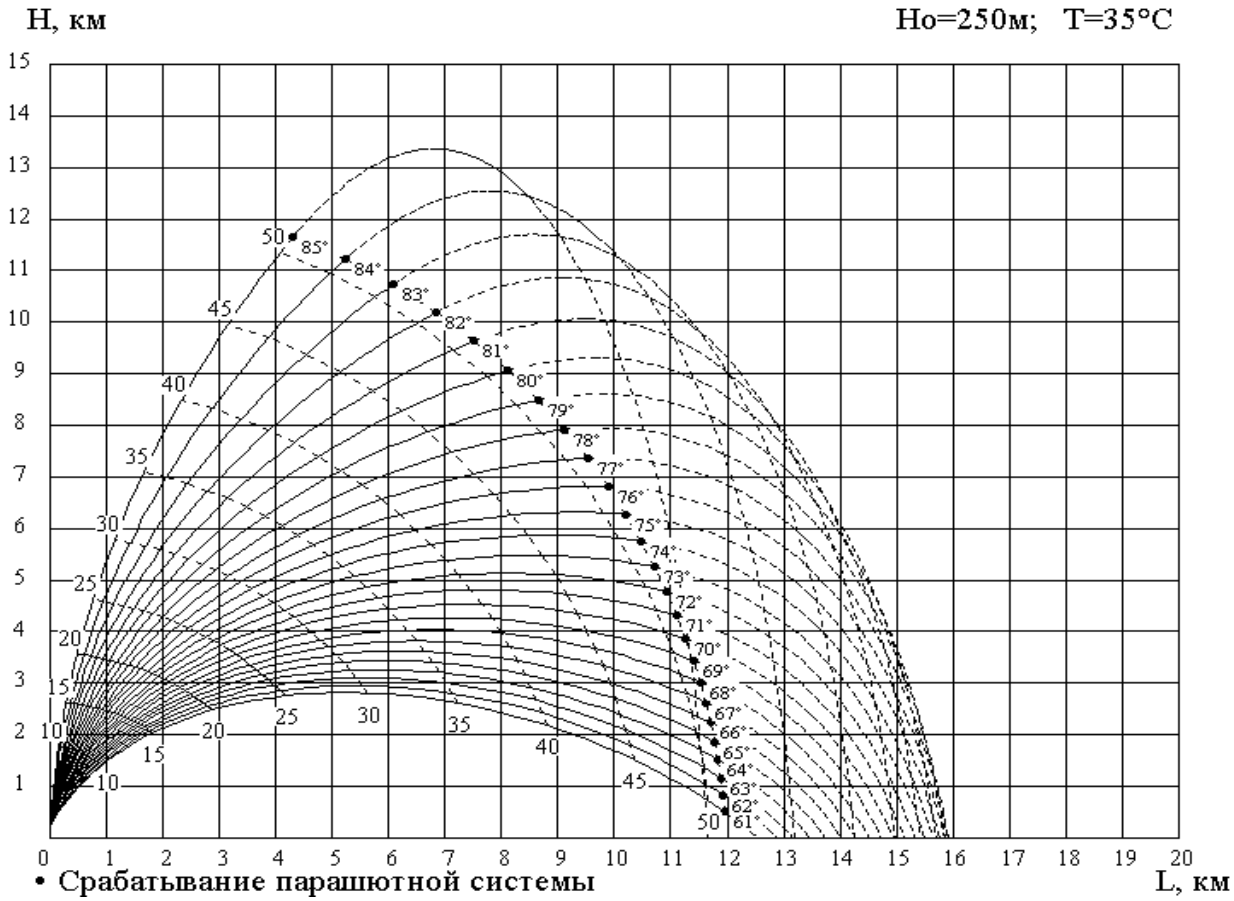

H, км
Но=1500м; Т=20°С
L, км
• Срабатывание парашютной системы

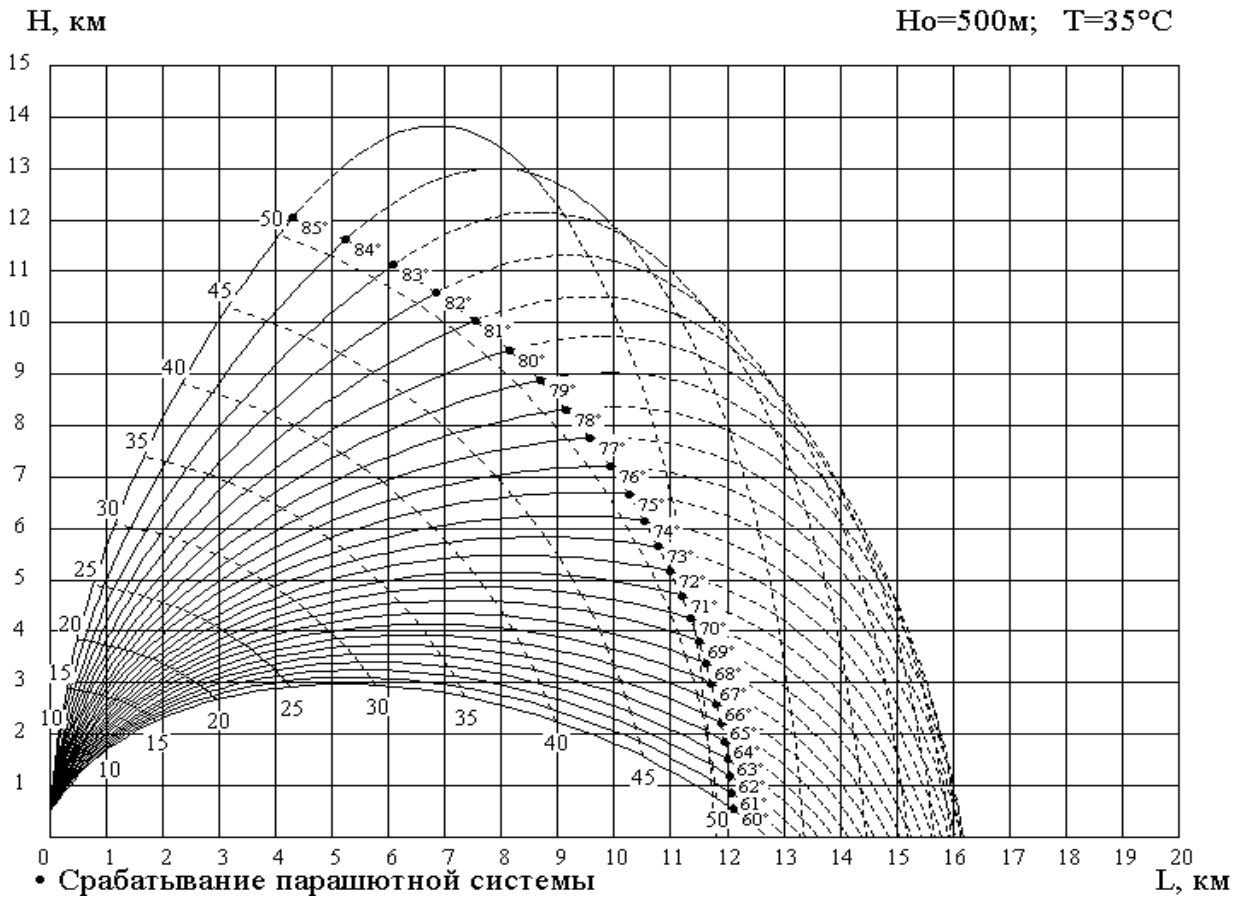

H, км
Но=1750м; Т=20°С
L, км
• Срабатывание парашютной системы

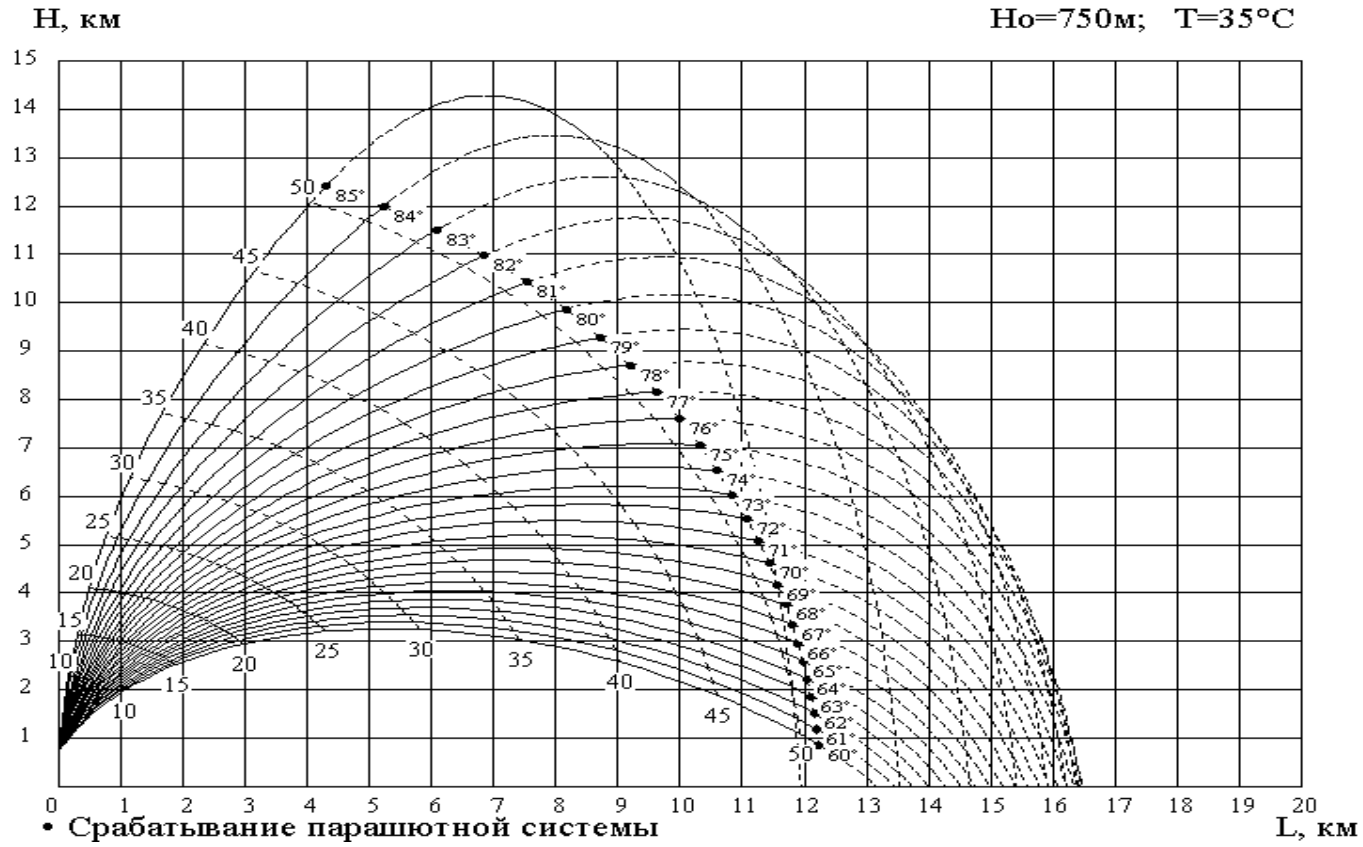


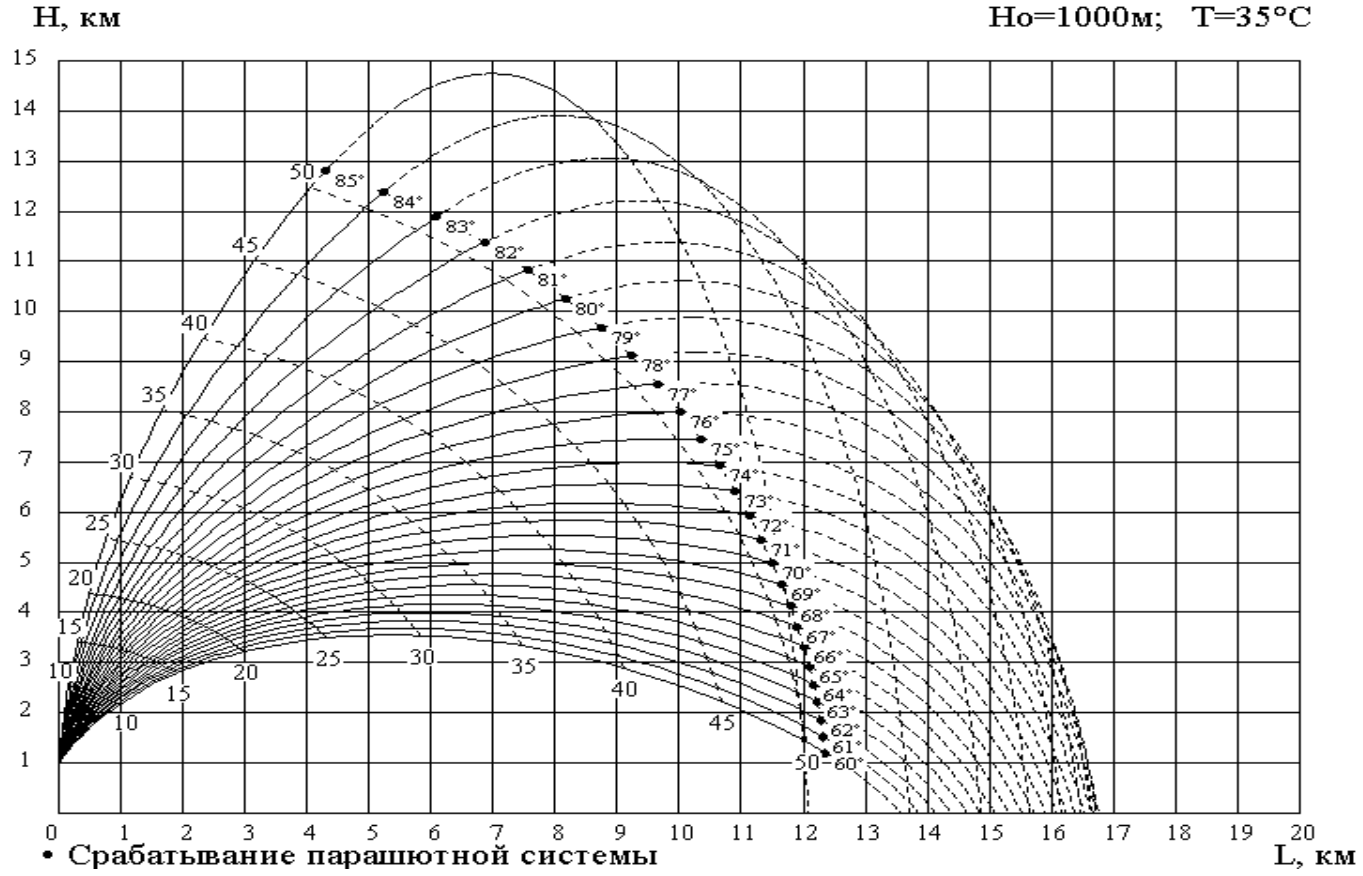
б) при температуре воздуха на уровне запуска $t = 35\ ^0$С

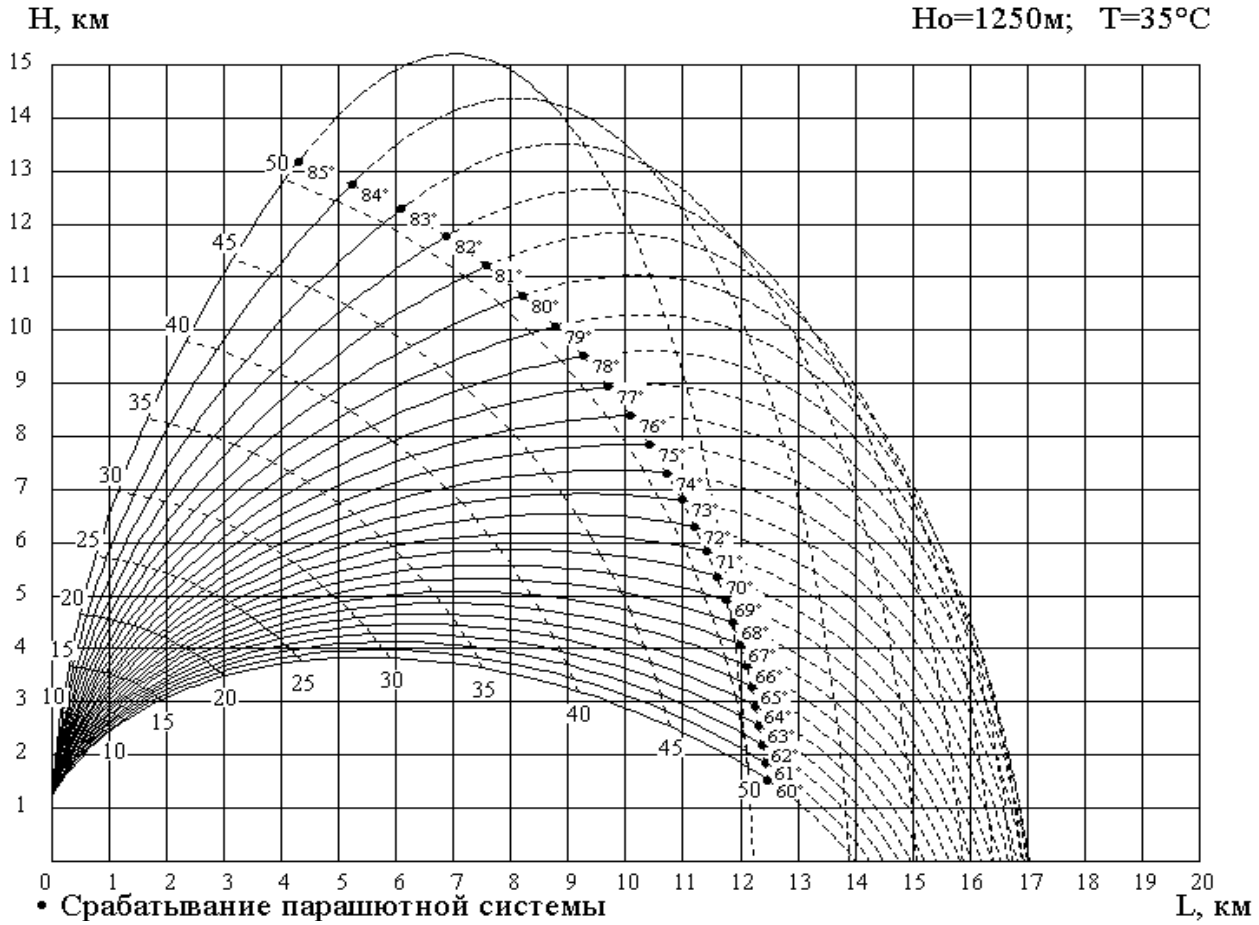


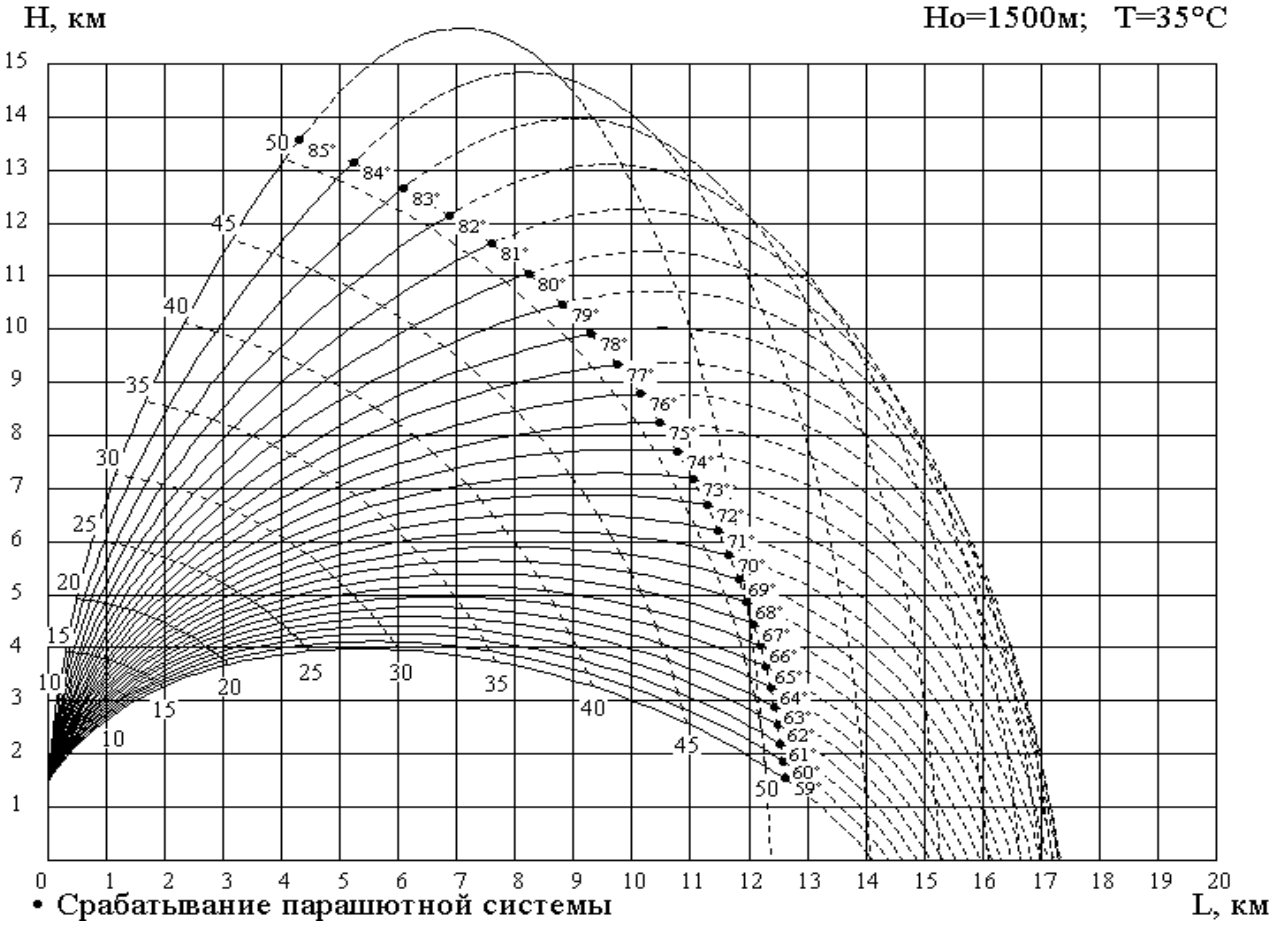

H, км
Но=250м; Т=35°С
L, км
• Срабатывание парашютной системы

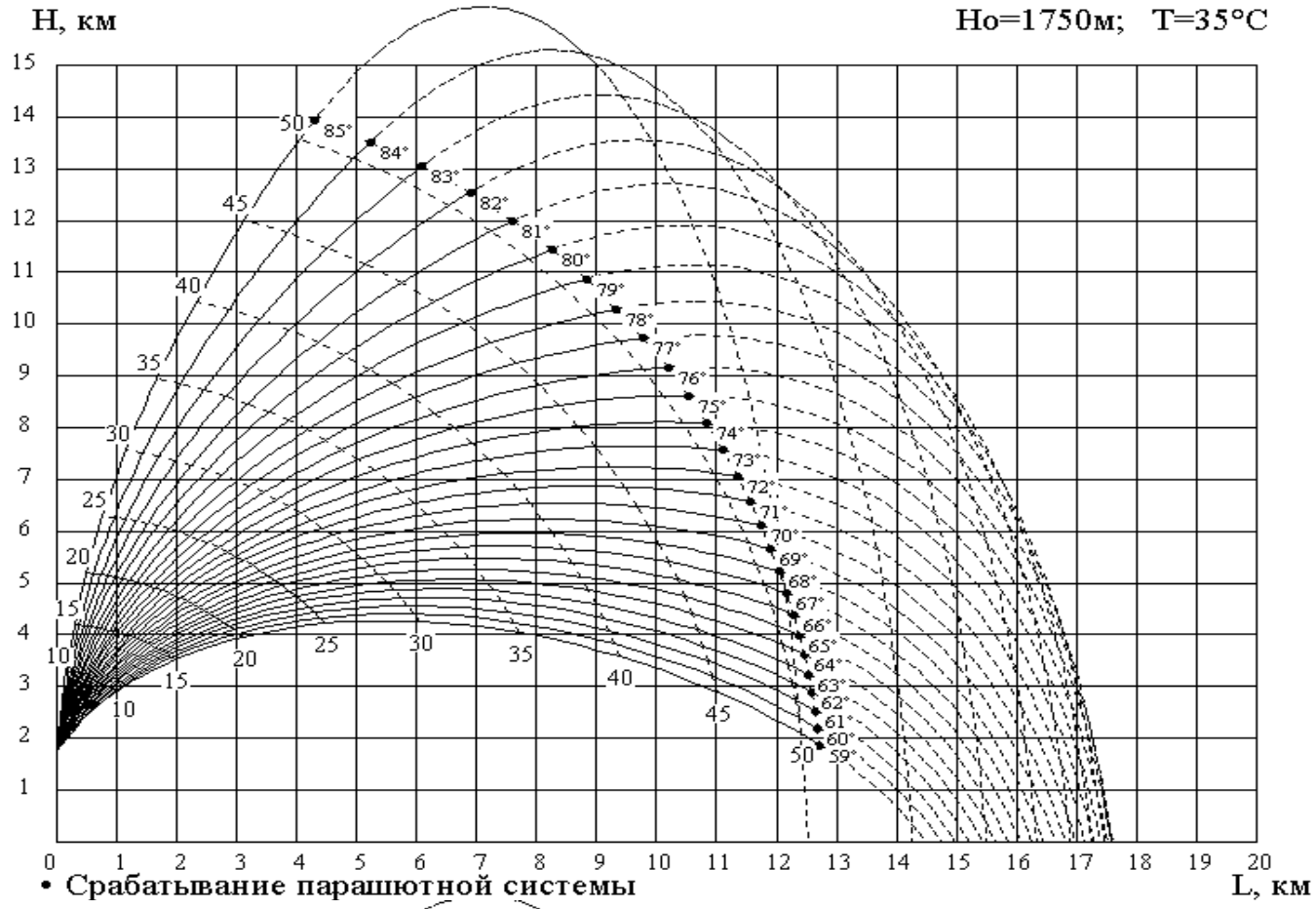

H, км
Но=500м; Т=35°С
L, км
• Срабатывание парашютной системы

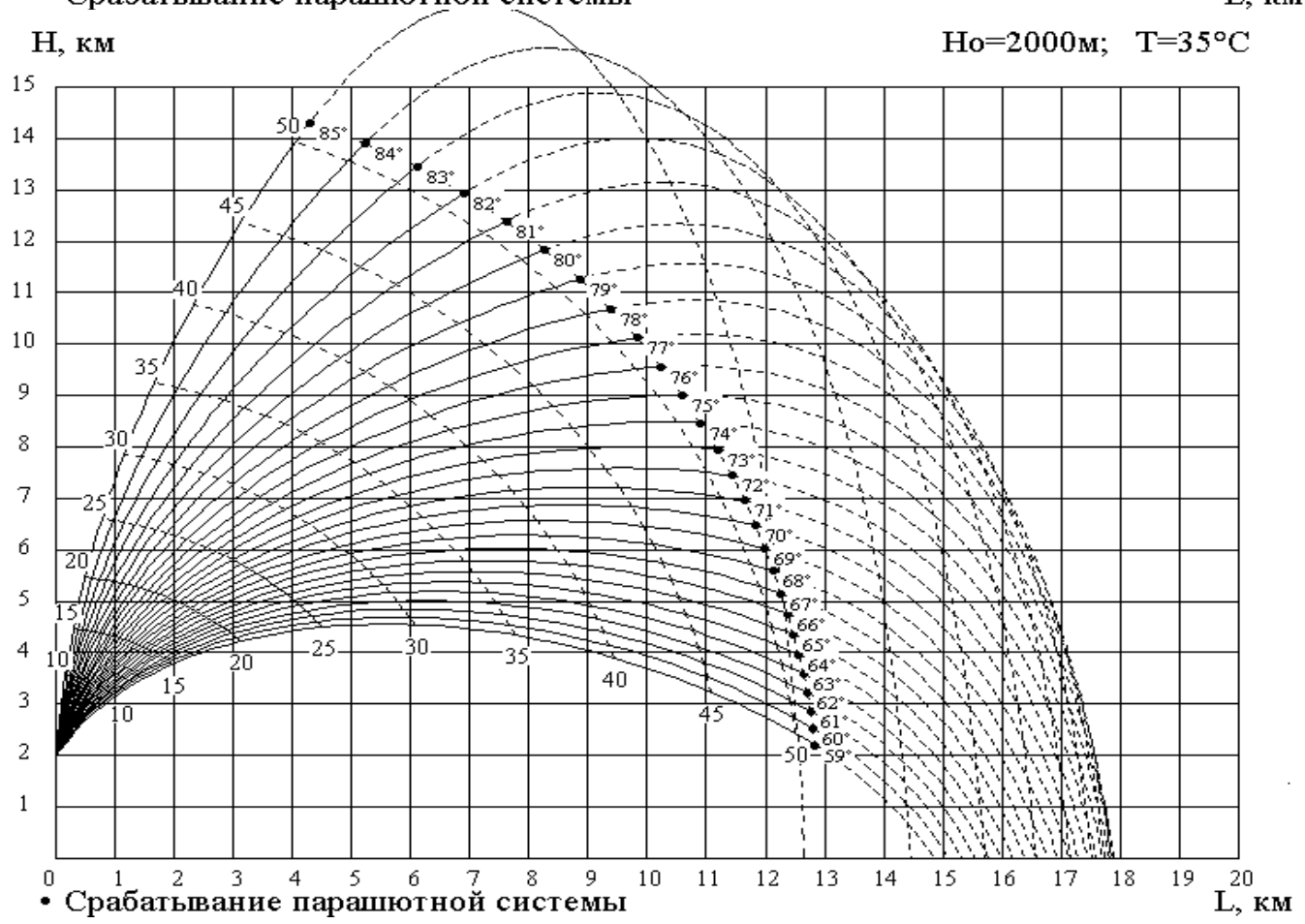

H, км
Но=750м; Т=35°С
L, км
• Срабатывание парашютной системы


H, км
Но=1000м; Т=35°С
L, км
• Срабатывание парашютной системы


H, км
Но=1250м; Т=35°С
L, км
• Срабатывание парашютной системы


H, км
Но=1500м; Т=35°С
L, км
• Срабатывание парашютной системы


H, км
Но=1750м; Т=35°С
L, км
• Срабатывание парашютной системы


H, км
Но=2000м; Т=35°С
L, км
• Срабатывание парашютной системы

Приложение Г

(справочное)

УГЛЫ ЗАПУСКА РАКЕТ «АЛАН-2»
в зависимости от высоты уровня засева и высоты расположения ПВ над уровнем моря Н = 0, 250, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1750 2000 м

а) при температуре воздухе на уровне запуска $t = 20\ ^0$C

Высота ПВ над у.м., м	Высота изотермы - 6 ^{0}C, км	Угол запуска ракет, градус	Начало и конец полезной части трассы засева, км	Максим. превышение над высотой - 6 ^{0}C, км	Координаты раскрыва парашюта		Дальн излета, км
					Высота км	Дальн., км	
1	2	3	4	5	6	7	8
0	2,0	67	0,8 – 11,7	1,2	1,6	11,7	13,1
	2,5	68	0,9 - 11,5	0,9	1,9	11,5	13,4
	3,0	70	1,6 - 11,3	0,9	2,8	11,3	13,9
	3,5	72	1,8 - 11,1	0,8	3,7	11,1	14,1
	4,0	73	2,3 - 11,0	0,6	4,2	11,0	14,6
	4,5	74	2,8 - 10,7	0,6	4,7	10,7	14,9
	5,0	76	3,0 - 10,3	0,8	5,7	10,2	15,1
	5,5	77	3,2 - 9,9	0,8	6,2	9,9	15,2
	6,0	78	3,7 - 9,6	0,9	6,9	9,5	15,4
250	2,5	66	0,9 - 11,4	0,9	1,2	11,7	13,1
	3,0	68	1,2 - 11,5	1,0	2,7	11,4	14,0
	3,5	70	1,8 - 11,4	0,8	3,6	11,2	14,5
	4,0	72	2,2 - 11,1	1,0	4,5	11,0	14,9
	4,5	74	2,3 - 10,8	0,8	5,0	10,8	15,1
	5,0	75	3,0 - 10,6	0,8	5,5	10,6	15,2
	5,5	76	3,2 - 10,3	1,2	6,7	10,0	15,6
	6,0	77	3,7 - 10,0	1,2	7,2	9,6	15,7
500	2,5	66	0,8 - 11,9	1,2	1,9	11,9	13,3
	3,0	67	1,2 - 11,6	0,8	2,2	11,8	13,6
	3,5	69	1,6 - 11,6	0,7	3,0	11,6	14,1
	4,0	70	2,2 - 11,5	0,5	3,5	11,5	14,4
	4,5	73	2,3 - 11,1	0,8	5,0	10,1	15,1
	5,0	75	2,6 - 10,7	1,1	6,0	10,7	15,5
	5,5	76	2,8 - 10,3	1,0	6,5	10,3	15,8
	6,0	77	3,3 - 10,0	1,1	7,1	10,0	15,9

1	2	3	4	5	6	7	8

	3,0	66	1,1 - 11,8	1,0	2,2	12,0	13,5
	3,5	67	1,5 - 11,7	0,7	2,7	11,9	13,8
750	4,0	70	1,8 - 11,5	0,9	3,9	11,5	14,6
	4,5	72	2,0 - 11,3	0,8	4,9	11,3	15,1
	5,0	73	2,5 - 11,1	0,7	5,3	11,1	15,4
	5,5	74	3,0 - 10,9	0,6	5,9	10,9	15,6
	6,0	76	3,2 - 10,3	1,0	7,0	10,3	16,0
	3,0	65	0,9 - 12,1	1,1	2,2	12,1	13,4
	3,5	66	1,2 - 11,8	0,7	2,6	12,0	13,8
	4,0	68	1,7 - 11,9	0,8	3,4	11,9	14,4
1000	4,5	70	2,0 - 11,8	0,7	4,2	11,8	14,9
	5,0	73	2,3 - 11,2	1,1	5,7	11,2	15,6
	5,5	73	2,9 - 11,2	0,6	5,7	11,2	15,6
	6,0	75	3,2 - 10,8	0,9	6,8	10,8	16,0
	3,0	65	0,8 - 12,2	1,3	2,6	12,2	13,7
	3,5	66	1,0 - 12,1	1,1	3,0	12,1	14,0
	4,0	67	1,5 - 12,0	0,8	3,3	12,0	14,3
1250	4,5	68	2,1- 11,9	0,6	4,2	11,9	14,6
	5,0	70	2,6 - 11,8	0,5	4,7	11,8	15,1
	5,5	72	2,7 - 11,5	0,6	5,7	11,5	15,6
	6,0	74	3,0 - 11,0	0,8	5,8	11,0	16,0
	3,5	65	0,8 - 12.3	1,2	2,9	12,3	13,9
	4,0	66	1,3 - 12,1	0,9	3,2	12,2	14,2
1500	4,5	68	1,8 - 12,1	0,8	4,1	12,1	14,9
	5,0	70	2,1 - 11,9	0,8	5,0	11,9	15,4
	5,5	71	2,5 - 11,7	0,6	5,5	11,7	15,6
	6,0	74	2,6 - 11,1	1,1	7,0	11,1	16,3
	4,0	65	1,1 - 12,3	1,0	3,2	12,4	14,1
	4,5	66	1,6 - 12,2	0,7	3,7	12,3	14,4
1750	5,0	70	1,8 - 12,0	1,1	5,4	12,0	15,5
	5,5	71	2,1 - 11,8	0,9	5,9	11,8	15,9
	6,0	73	3,1 - 11,5	1,1	6,9	11,5	16,4
	4,0	64	0,9 - 12,4	1,1	3,2	12,6	14,0
	4,5	65	1,3 - 12,5	0,8	3,7	12,5	14,3
2000	5,0	67	1,7 - 12,4	0,8	4,4	12,4	15,0
	5,5	69	2,1 - 12,1	0,7	5,3	12,1	15,6
	6,0	71	2,6 - 11,9	0,8	6,2	11,9	16,1

б) при температуре воздухе на уровне запуска $t = 35\ ^0$C

Высота ПВ над у.м., М	Высота изотермы - 6 ^{0}С, км	Угол запуска ракет, градус	Начало и конец полезной части трассы засева, км	Максим. превышение над высотой - 6 ^{0}С, км	Координаты раскрыва парашюта		Излет, км
					Высота, км	Дальн., км	
1	2	3	4	5	6	7	8
0	2,0	64	0,8 - 11,5	1,0	1,2	11,7	13,0
	2,5	65	1,3 - 11,4	0,6	1,5	11,6	13,2
	3,0	68	1,6 - 11,5	0,7	2,7	11,5	14,1
	3,5	70	2,0 - 11,2	0,7	3,5	11,2	14,5
	4,0	72	2,4 - 10,9	0,8	4,4	10,9	15,0
	4,5	73	2,9 - 10,7	0,6	4,9	10,7	15,2
	5,0	74	3,4 - 10,5	0,5	5,4	10,5	15,4
	5,5	75	3,9 - 10,1	0,5	5,9	10,1	15,5
	6,0	76	4,4 - 9,9	0,4	6,4	9,9	15,6
250	2,0	64	0,5 - 11,9	1,2	1,3	11,9	13,2
	2,5	65	0,9 - 11,8	1,0	1,9	11,8	13,5
	3,0	66	1,5- 11,7	0,7	2,2	11,7	13,8
	3,5	68	1,9 - 11,5	0,5	3,0	11,5	14,4
	4,0	69	2,5 - 11,5	0,2	3,4	11,5	14,5
	4,5	72	2,8 - 11,0	0,7	4,8	11,0	15,2
	5,0	74	2,9 - 10,5	0,8	5,8	10,5	15,6
	5,5	75	3,2 - 10,2	0,7	6,2	10,2	15,7
	6,0	76	3,5 - 10,0	0,8	6,8	10,0	15,7
500	2,0	63	0,4 – 12,0	1,4	1,5	12,0	13,0
	2,5	63	0,8 - 11,7	0,8	1,5	12,0	13,0
	3,0	65	1,3 - 11,9	0,8	2,2	11,9	13,7
	3,5	68	1,5 - 11,6	0,8	3,4	11,6	14,5
	4,0	69	2,0 - 11,5	0,6	3,8	11,5	14,8
	4,5	71	2,5 - 11,2	0,7	4,7	11,2	15,2
	5,0	73	2,8 - 10,8	0,9	5,7	10,8	15,6
	5,5	74	3,1 - 10,5	0,7	6,1	10,5	15,7
	6,0	75	3,5 - 10,2	0,7	6,7	10,2	15,9
750	2,5	63	0,5 - 12,1	1,2	1,9	12,1	13,4
	3,0	64	1,0 - 12,0	0,8	2,2	12,0	13,8
	3,5	65	1,5 - 11,9	0,5	2,6	11,9	14,0
	4,0	68	1,6 - 11,5	0,7	3,8	11,7	11,8
	4,5	70	2,2 - 11,4	0,7	4,6	11,4	15,3
	5,0	72	2,5 - 11,0	0,9	5,5	11,0	15,8
	5,5	73	3,0 - 10,9	0,7	6,0	10,9	15,9
	6,0	74	3,5 - 10,6	0,6	6,5	10,6	16,2
1	2	3	4	5	6	7	8

	3,0	64	0,8 - 12,2	1,1	2,5	12,2	14,0
	3,5	65	1,3 - 12,1	0,9	2,9	12,1	14,2
	4,0	66	1,7 - 12,0	0,6	3,3	12,0	14,5
1000	4,5	68	2,0 - 11,9	0,5	4,1	11,9	15,0
	5,0	70	2,5 - 11,5	0,6	5,0	11,5	15,5
	5,5	72	2,9 - 11,1	0,7	6,0	11,1	15,9
	6,0	73	3,5 - 10,9	0,6	6,4	10,9	16,0
	3,0	63	0,7 - 12,4	1,3	2,5	12,4	13,8
	3,5	63	1,0 - 12,0	0,8	2,5	12,4	13,8
	4,0	64	1,8 - 11,8	0,5	2,9	12,2	14,1
1250	4,5	66	2,2 - 12,0	0,4	3,7	12,0	15,0
	5,0	69	2,5 - 11,7	0,6	4,9	11,7	15,5
	5,5	71	2,7 - 11,4	0,7	5,9	11,4	15,9
	6,0	72	3,1 - 11,2	0,6	6,3	11,2	16,2
	3,0	63	0,5 - 12,5	1,5	2,6	12,5	14,1
	3,5	63	1,0 - 12,5	1,0	2,6	12,5	14,1
	4,0	64	1,3 - 12,4	0,8	3,2	12,4	14,4
1500	4,5	66	1,9 - 12,2	0,7	4,0	12,2	15,0
	5,0	68	2,2 - 12,0	0,7	4,9	12,0	15,5
	5,5	70	2,5 - 11,8	0,7	5,8	11,8	16,0
	6,0	71	3,2 - 11,5	0,5	6,2	11,5	16,2
	3,5	63	0,7 - 12,5	1,4	2,9	12,5	14,2
	4,0	64	1,0 - 12,5	1,1	3,6	12,5	14,5
	4,5	65	1,5 - 12,4	0,7	4,0	12,4	14,9
1750	5,0	66	2,1 - 12,3	0,5	4,4	12,3	15,2
	5,5	68	2,5 - 12,0	0,5	5,3	12,0	15,7
	6,0	70	3,0 - 11,8	0,5	6,0	11,8	16,2
	4,0	63	0,8 - 12,6	1,2	3,6	12,6	14,5
	4,5	63	1,5 - 12,4	0,6	3,6	12,6	14,5
	5,0	65	2,0 - 12,5	0,6	4,3	12,5	15,2
2000	5,5	67	2,2 - 12,2	0,5	5,1	12,2	15,7
	6,0	70	2,6 - 11,8	0,8	6,5	11,8	16,5

Приложение Д

(справочное)

БИБЛИОГРАФИЯ

1 РД 52.37.596-98. Инструкция. Активные воздействия на градовые процессы.

2 РД 52.37.67-98. Методические указания. Методы оценки эффективности воздействия на градовые процессы.

3 РД 52.37.601-98. Наставление по ракетно-артиллерийскому обеспечению активных воздействий на гидрометеорологические процессы.

4 РД 52.37.615-2000. Порядок обеспечения безопасности работ по активному воздействию на метеорологические и геофизические процессы.

5 Инструкция по организации и проведению противоградовых стрельб на территории Российской Федерации. - Утверждена приказом Министра обороны РФ, Министерства транспорта РФ и руководителя Росгидромете от 15.05.2001 г. № 220/89/51.

6 Изделие противоградовое. Руководство по эксплуатации П95.0000-000 РЭ. ОАО НПО «Искра», 2000. – 45 с.

7 Руководство по эксплуатации ПУ «Алан-МЗ».00.000 РЭ.ОАОМЗ.2000.– 46 с.

8 Положение о приобретении, хранении и использовании средств активного воздействия специализированными организациями активного воздействия на метеорологические и другие геофизические процессы. Постановление Правительства РФ от 15.05.99 № 807.

9 Инструкция о порядке учета, хранения и передачи средств активного воздействия одной специализированной организацией другой специализированной организации, утвержденная приказом Росгидромета от 7.12.99 № 141.

10 Перечень средств активного воздействия на метеорологические и другие геофизические процессы, утвержденные руководителем Росгидромета от 06.12.99.

11 РД-31121199-0199-96. Руководство по организации перевозки опасных грузов автомобильным транспортом. - М., 1996. Правила безопасности при перевозке взрывчатых материалов автомобильным транспортом. Утвержден приказом Госгортехнадзора РФ № 57 от 08.11.94.

12 Распоряжение Правительства РФ местным органам МВД на право контроля хранения и применения ракетно-артиллерийских комплексов специализированными службами Росгидромета от 18.12.92 № 2392 р.

13 Инструкция о порядке организации и проведения лицензирования деятельности в области гидрометеорологии и смежных с ней областях. Утверждена приказом Росгидромета от 13.07.2001 № 111.

Лист регистрации изменений

Номер Изме-нения	Номер страницы				Номер доку-мента	Под-Пись	Дата внесения изменения	Дата введения изменения
	изме-ненного	Заме-ненного	нового	аннулиров анного				

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОАВ и ГН УСНК
Росгидромета
_____ В.Н. Стасенко
« __ » _____ 2001 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
от _____ 2001 г. № _____

Дата введения 01.08.2001 г.

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ РД 52.37.624-2001 ИНСТРУКЦИЯ. ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ РАКЕТНОГО ПРОТИВОГРАДОВОГО КОМПЛЕКСА "АЛАН" ДЛЯ АКТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

ИО директора ВГИ В.О. Тапасханов

« __ » _____ 2001 г.

Уполномоченный по стандартизации С.Л. Алита

Руководитель отдела разработчика М.Т. Абшаев

Руководитель темы и
ответственный исполнитель разработки М.Т. Абшаев

« __ » _____ 2001 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник ЦКБ ГМП Росгидромета

_____ В.В. Попов

« __ » _____ 2001 г.