

ФИЛИАЛ ВУНЦ ВВС «ВВА ИМ. Н.Е. ЖУКОВСКОГО И Ю.А. ГАГАРИНА»  
В Г. ЧЕЛЯБИНСКЕ  
1 КАФЕДРА ТАКТИКИ И ОБЩЕВОЕННЫХ ДИСЦИПЛИН

Выпускная квалификационная работа  
на тему:

РАЗРАБОТКА ТАКТИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ПРЕОДОЛЕНИЯ ПВО  
ПРОТИВНИКА, ВТАЭ ВООРУЖЕННОЙ САМОЛетаМИ ИЛ-76МД

Выполнил: к-т Кунафин Р.Н.

Челябинск, 2021

**Цель работы:** разработка тактических приемов преодоления ПВО противника подразделениями ВТА

**Объект работы:** боевой полет самолетов военно-транспортной эскадрильи.

**Предмет исследования:** разработка тактических приемов и решение задач при десантировании парашютно-десантной роты парашютным способом на заданную площадку.

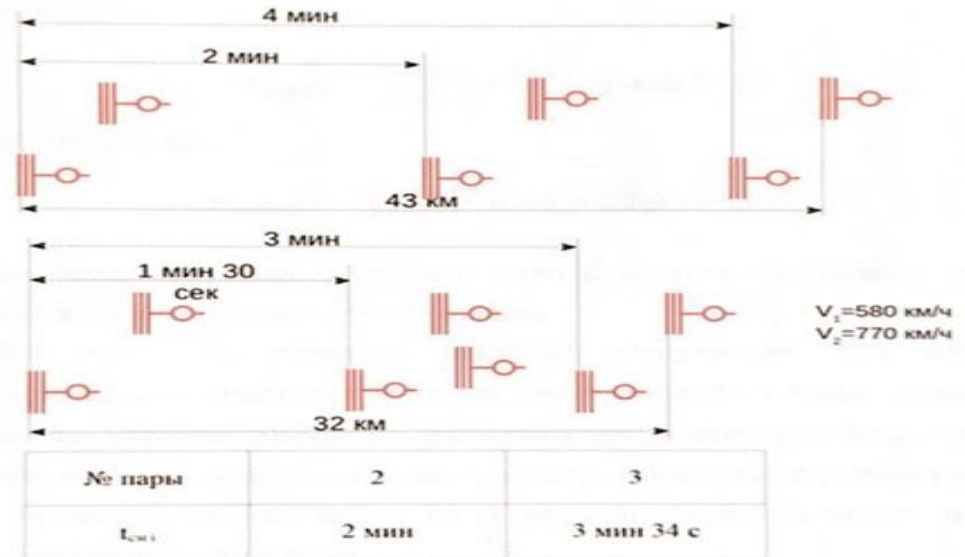
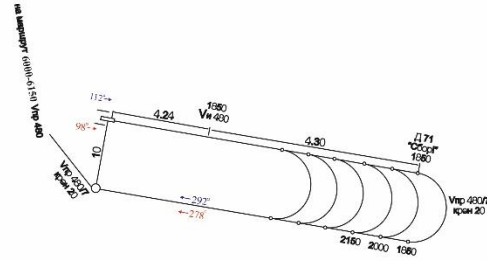
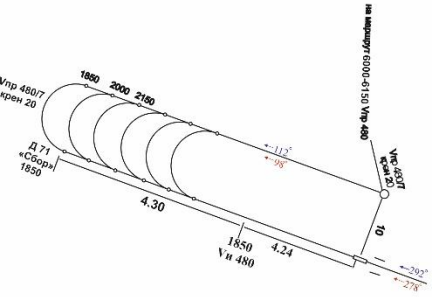
# БОЕВАЯ ЗАДАЧА

- 1 *втаэ 152 втап* поставлена боевая задача выполнить десантирование личного состава и боевой техники с зенитно-ракетным отделением, в составе 120 человек, 10 БМД-2 и 1 БТР-РД парашютным способом на площадку десантирования **20.05.20 г. в 8 ч. 30 минут.**

**Боевые действия 1 *втаэ* обеспечивают:**

- 4 Су-35с из состава 251 *иан*;
- РВиА – за 40 минут пролёта ЛБС подразделениями ВТА подавляют ЗРК «Усовершенствованный Хок» первой линии;
- 6 Су-34 из состава 48 *бан* и 4 Су-25см из состава 376 *ошан*. За 15 минут до пролёта ЛБС частями и подразделениями ВТА подавляет: ЗРК «Усовершенствованный Хок» и ЗРК большой дальности «Пэтриот» до глубины 210 км;
- Для радиоэлектронного подавления и противодействия радиоэлектронным средствам противника приданы: 2 Ми-8ппа, 4 Ми-8смв из состава 58 и 64 *овп*, а также станцией помех КМП-1 и Радио-1 из состава 37 *об*

# Построение боевого порядка



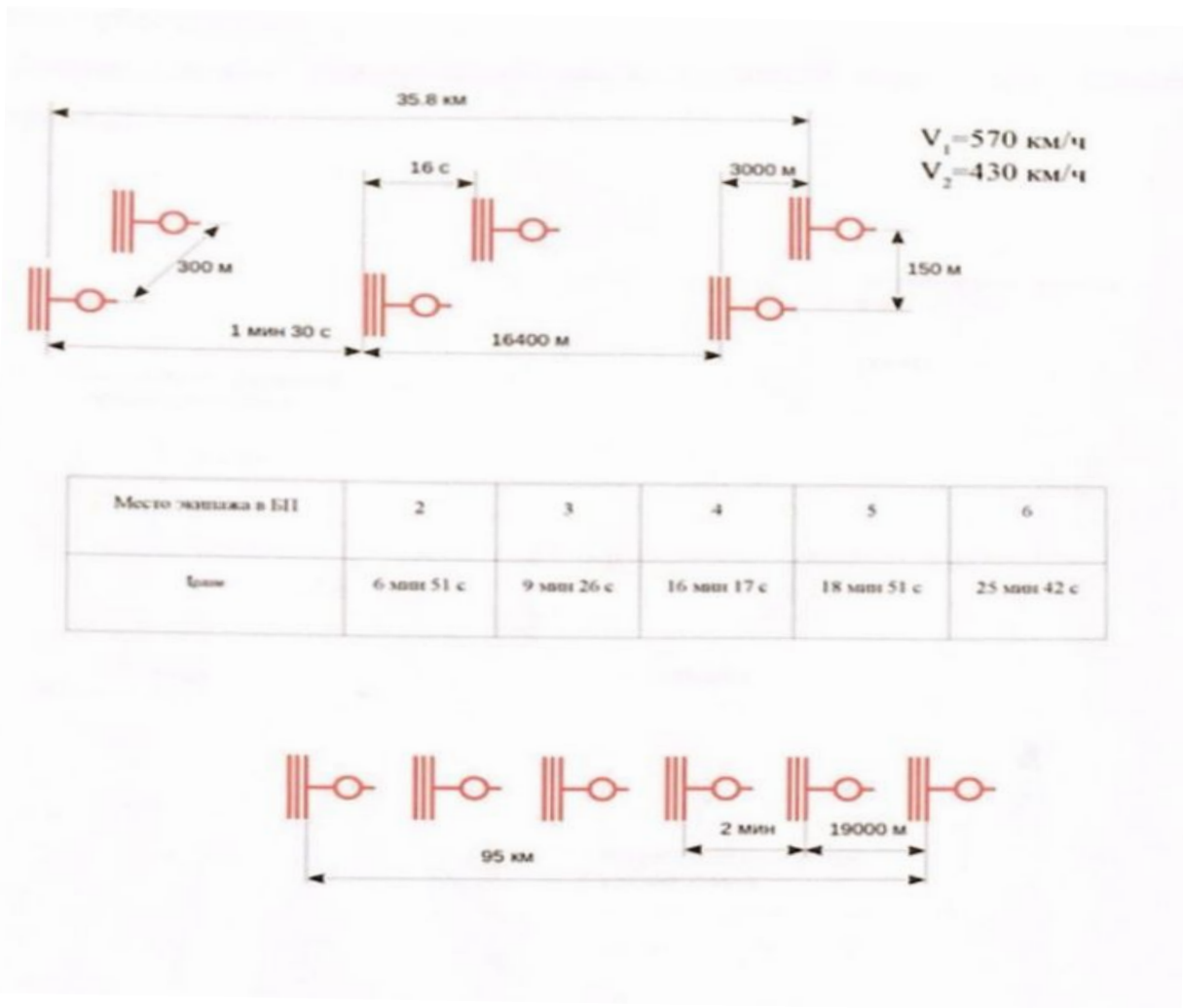
## Оценка точности коррекции по этапам маршрута

Этапы маршрута	КП-2В, км		РСБН, км		РСДН, км	
1. ИПМ ГЛАЗОВ – ППМ ЮР	1,063	1,22	0,251	1,52	0,900	10,84
2. ППМ ЮР – ППМ КОТЕЛЬНИЧ	1,069	2,25	0,521	3,34	0,630	4,84
	1,077	-	-	-	-	-
3. ППМ КОТЕЛЬНИЧ – ППМ СЕМЕНИХА	1,060	2,48	0,84	1,84	0,270	1,67
4. ППМ СЕМЕНИХА – ППМ ПАЛКИНО	1,063	1,39	0,791	7,12	0,180	5,25
5. ППМ ПАЛКИНО – НБП НОВАШИНО	1,081	1,40	1,176	7,12	0,360	6,01

## Расчет безопасных высот полета

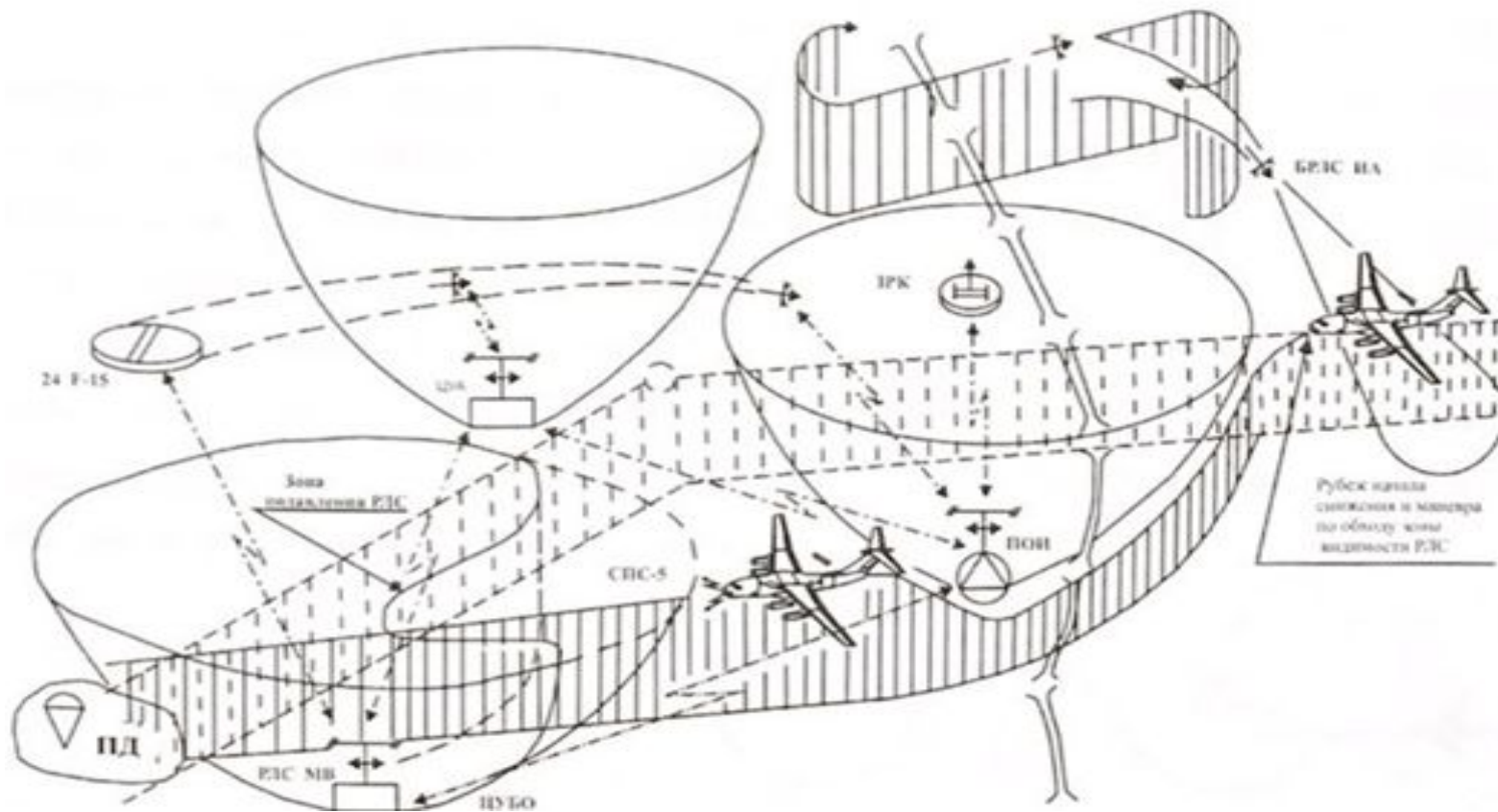
№ п/п	Название	$H_{\text{рел(м)}}$	$H_{\text{Б.НИЖ}}$ (БЕЗ)ЭШ	$H_{\text{НИЖ}}$ (БЕЗ)ЭШ	Эшелон
1.	КТА Глазов – ППМ Юр	288	601	1053	1850
2.	ППМ Юр – ППМ Котельнич	298	611	1086	1850
3.	ППМ Котельнич – ППМ Якшанга	219	531	972	1850
4.	ППМ Якшанга – ППМ Палкино	188	499	1040	1200
5.	ППМ Палкино – НБП Новошино	142	452	972	1200
6.	НБП Новошино– ПП №1	170	479	974	1200
7	ИПОМ-ППМ Палкино	170	479	974	1500
8	ППМ Палкино – ППМ Якшанга	142	452	960	1500
9	ППМ Якшанга – ППМ Котельнич	188	499	1030	1500
10	ППМ Котельнич – ППМ Юр	219	531	983	1500
11	ППМ Юр – КТА Глазов	298	611	1098	1500

# Роспуск боевого порядка изменением скорости на маршруте



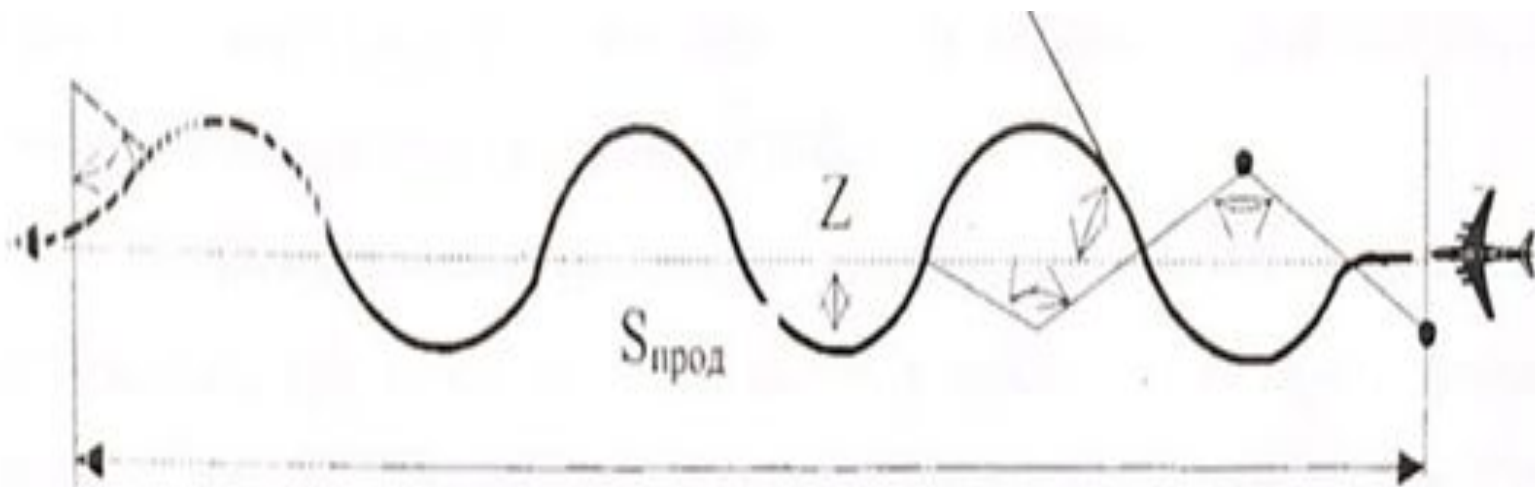
# Тактические приёмы преодоления подразделениями ВТА противодействия истребителей противника

## Преодоление противодействия ИА противника на этапе дальнего наведения

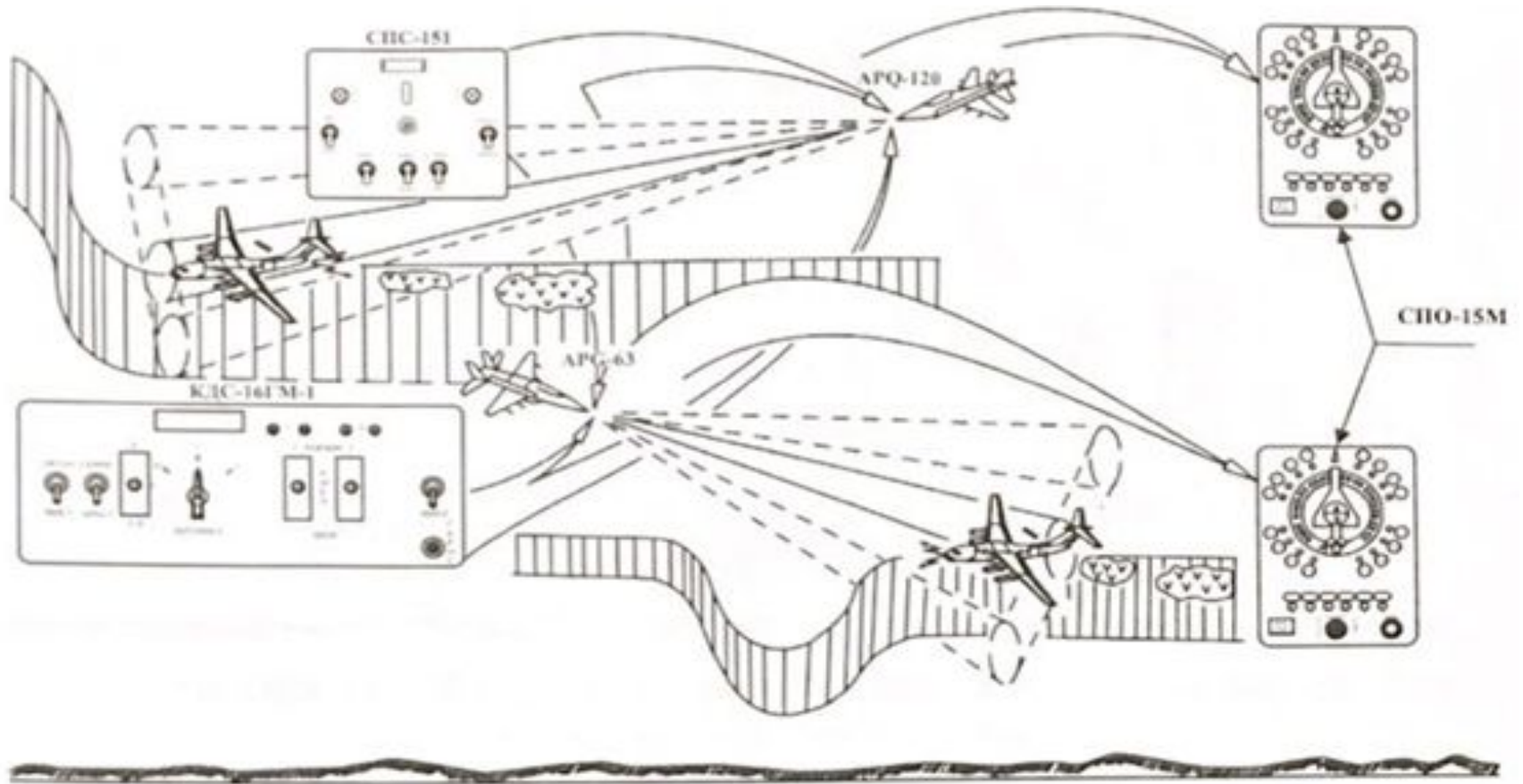




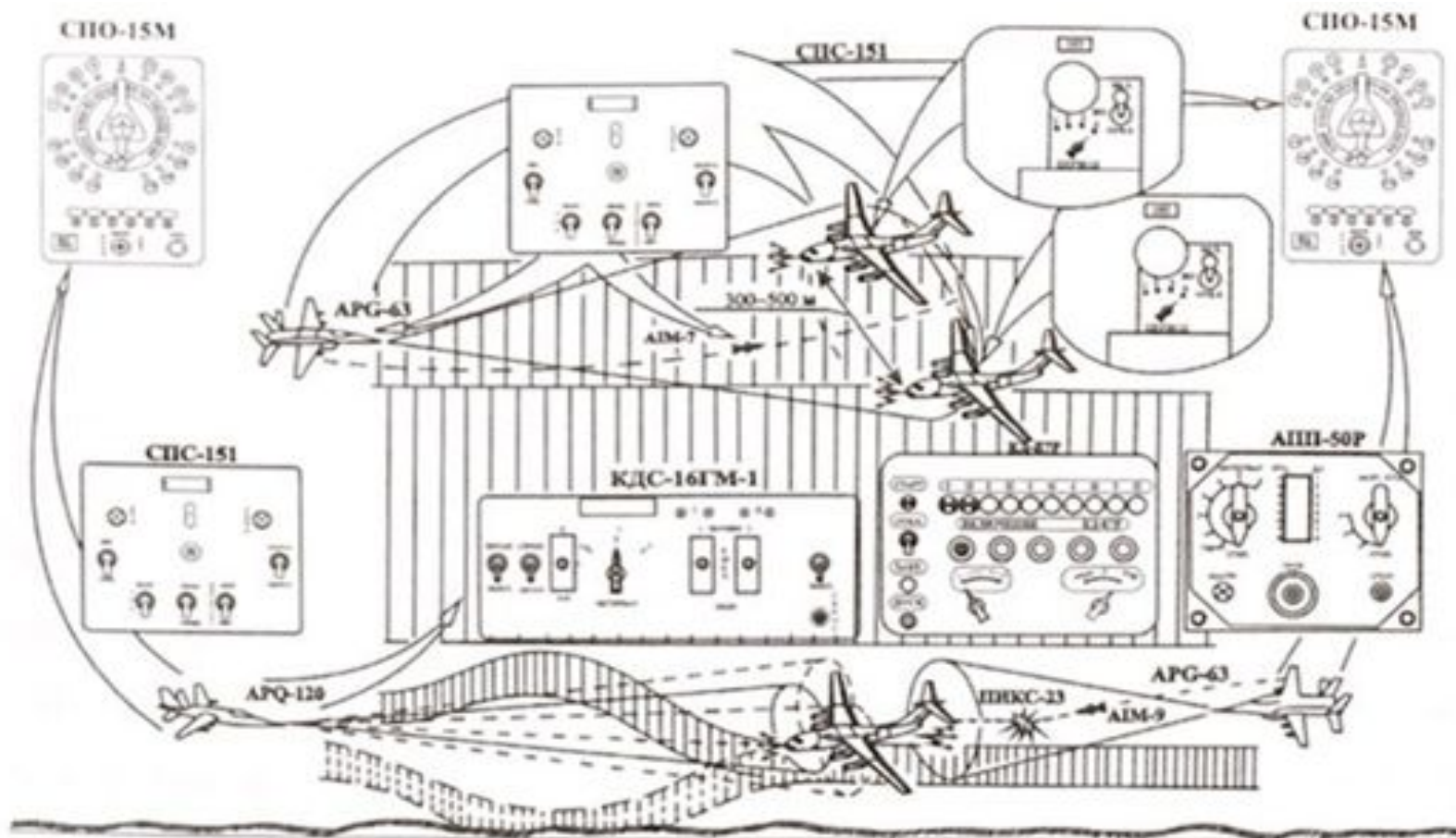
# «Змейка»



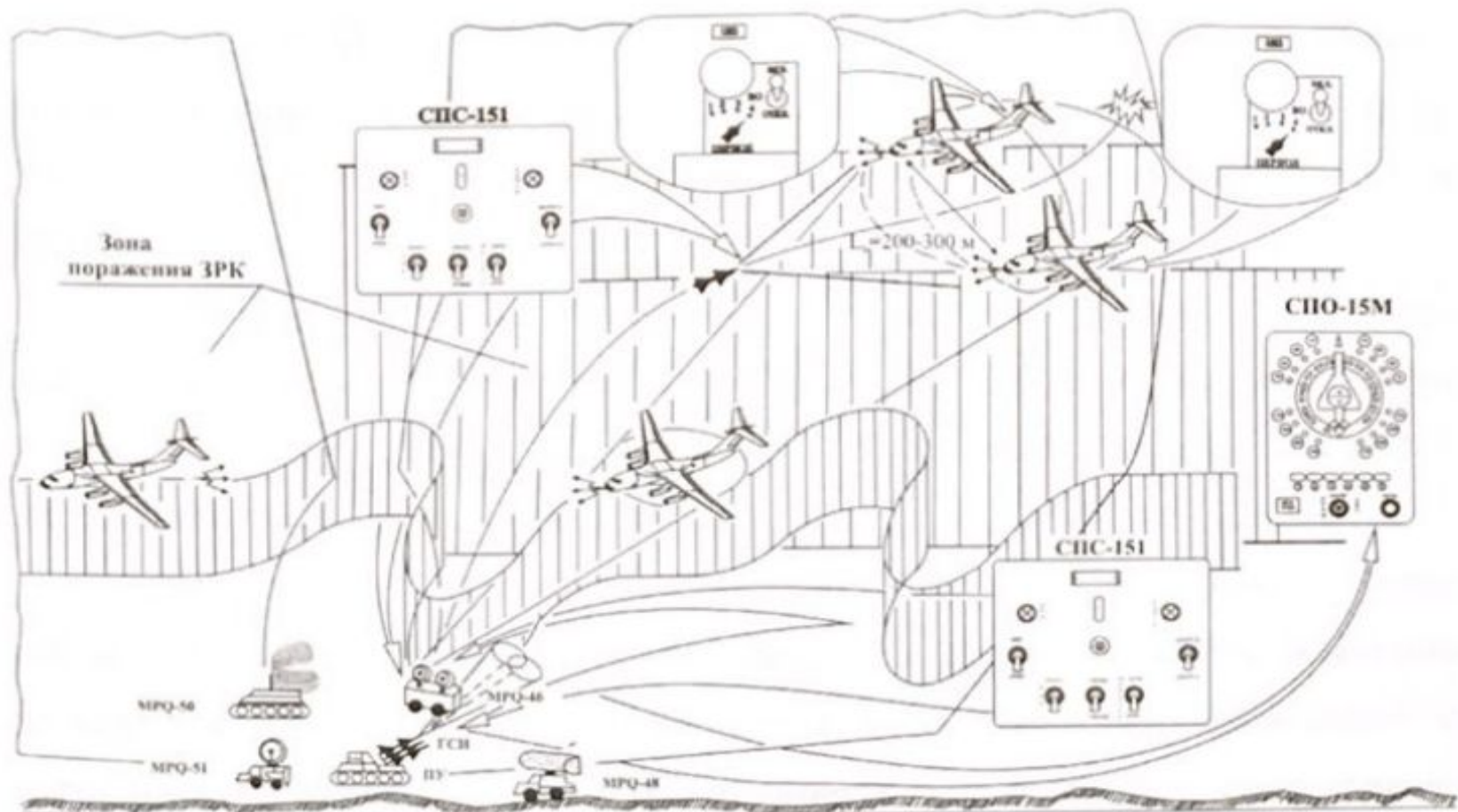
# Преодоление противодействия ИА противника на этапе ближнего наведения



# Преодоление противодействия ИА противника на этапе применения бортового оружия

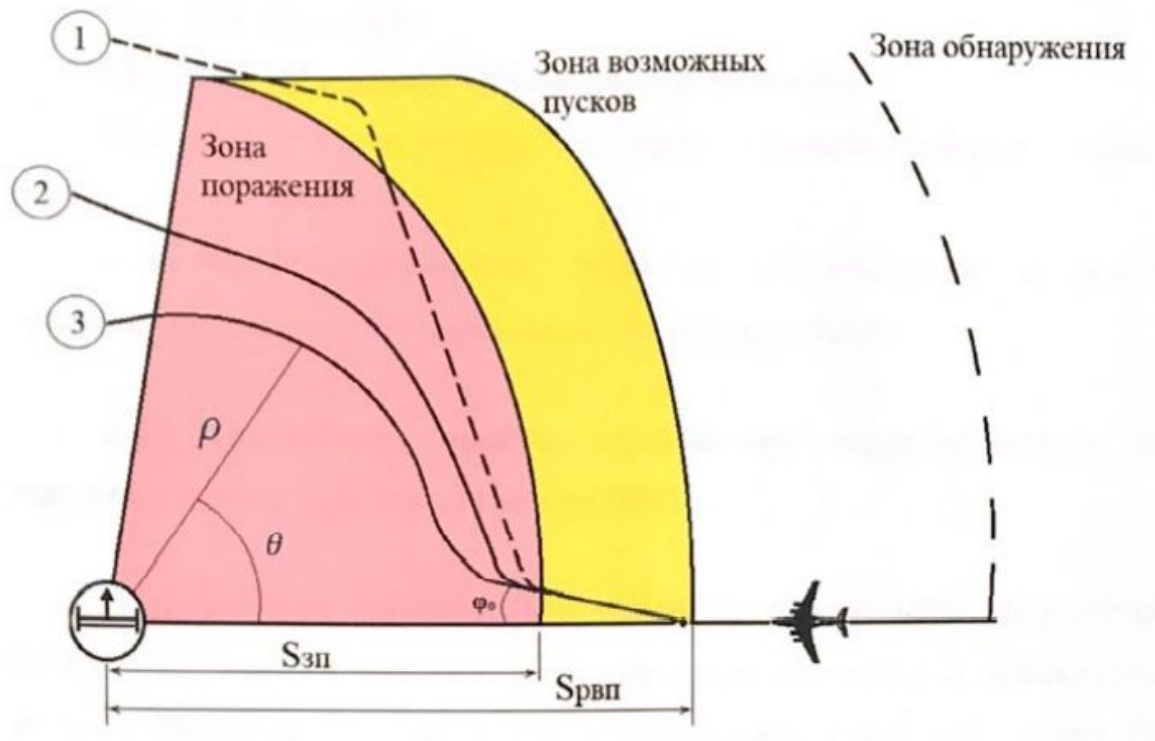


# Преодоление противодействия ЗРК «Усовершенствованный Хок»



# Тактические приёмы для преодоления ЗРК средней и большой дальности

- 1 - «разворот-прямая-разворот»;
- 2 - полёт по эллиптической траектории;
- 3 - полет по логарифмической спирали;



## Штурманский план полета по маршруту Глазов - ПП №1 - Глазов

№ эт.	Н <sub>НИЖ(БЕЗ)ЭШ</sub>	Н <sub>БН QNH</sub>	Н <sub>НЭ QNE</sub>
1	1200	601	1053
2	1200	611	1086
3	1200	531	972
4	1200	499	1040
5	1200	452	972
6	1200	479	974

### Меры безопасности:

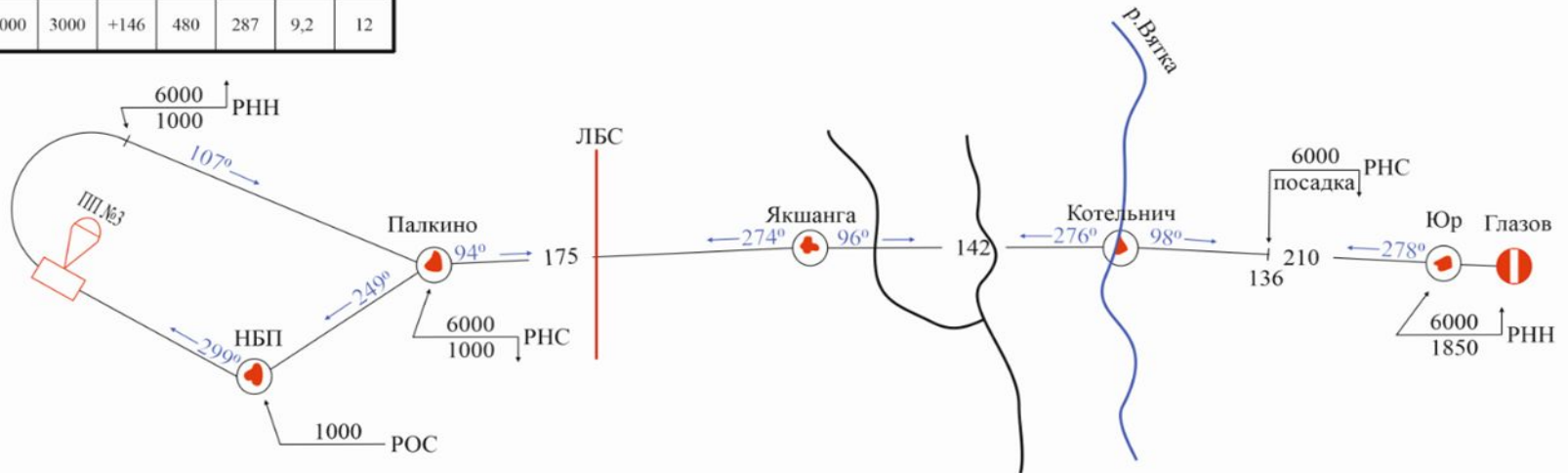
Изучить особенности выполнения полетов на ПМВ согласно РЛЭ и ИБП;  
 Изучить особенности выполнения полетов на ПМВ согласно ИПП в районе а/д;  
 Снижение на ПМВ выполнять только при полной уверенности в месте самолета;  
 Снижение на ПМВ выполнять с  $V_{в} = 2 - 3 \text{ м/с}$ ;  
 Высоту выдерживать с учетом поправок (суммарной, температурной);  
 При попадании в условия, не обеспечивающие выполнение полета по ПВП,  
 немедленно занять высоту для полета по ППП;  
 При неуверенности в местоположении ВС в СМУ, немедленно занять  
 минимальный безопасный эшелон для заданного коридора полета

Время цели = 2 ч от КТА, время полета по маршруту 3 ч 31 мин,  
 S маршрута 2095 км.

Полет обратно выполнить по тому же маршруту на  $H = 6400 \text{ м}$  на режиме максимальной скорости до РНС за 100 км до аэр. Глазов.

L	B	Нш	Нмб	БИПУ	Удоп	Тсер
5000	3000	+146	480	287	9,2	12

ПП №3



# ИНЖЕНЕРНО-ШТУРМАНСКИЙ РАСЧЕТ ПОЛЕТА

Элементы расчета	по маршруту:														Тип: Ил-76МД	
	Работа на земле	Взлет и набор высоты	Построение БП	Набор высоты 6000м	ГП на режиме макс. дальности	ГП на режиме макс. скорости	Снижен не до высоты 1000 м	ГП на БП	Разворот	Набор высоты 6000 м	ГП на режиме макс. скорости	ГП на режиме макс. дальности	Снижен не до высоты 1500 м	Ростпуск БП	Посадка	
Высота полета, м																
10000																
9000																
8000																
7000																
6000																
5000																
4000																
3000																
2000																
1000																
0																
Длина участка, км	-	15	25	120	320	85	25	40	15	30	160	320	25	120	22	
Общая длина, км	-	15	40	160	480	565	590	630	645	675	835	1155	1180	1300	1322	
Приборная скорость, км/ч	-	670	670	670	670	790	750	350	350	670	670	670	400	400	220	
Истинная скорость, км/ч	-	-	670	-	670	790	-	350	350	-	670	670	-	-	-	
Вертикальная скорость, км/ч	-	36	-	36	-	-	36	-	-	36	-	-	36	-	10	
Время на участке, час, мин	15	2	2	12	30	7	2	3	2	3	16	30	2	12	2	
Общее время, час, мин	15	17	19	31	1.01	1.08	1.10	1.13	1.15	1.18	1.33	2.03	2.05	2.17	2.19	
Километровый расход топлива, кг/км	-	-	14.8	-	14.4	14.4	-	-	14.8	-	14.3	14.3	-	14.5	-	
Расход топлива на участке, кг	2800	4400	1500	2500	4800	2000	500	1000	500	2800	6800	4000	300	1000	800	
Остаток топлива, кг	75800	73000	69600	68100	65600	60800	58800	58300	57300	56800	54000	47200	43200	42900	41900	41100
Вес самолета, кг	192800	190000	185600	184100	181600	176800	174800	174300	152300	151800	149000	142200	138200	137900	136900	136100

Расчет произведен для следующих условий:

## РАСЧЕТ ПОЛЕТНОГО ВЕСА

Вес снаряж. самолета, кг	<u>192800</u>
Вес перевозимого груза, кг	<u>21000</u>
Вес топлива на взлете, кг	<u>73000</u>
Взлетный вес самолета, кг	<u>190000</u>
Заправка перед взлетом, кг	<u>75800</u>

## РАСЧЕТ ЗАПАСА ТОПЛИВА

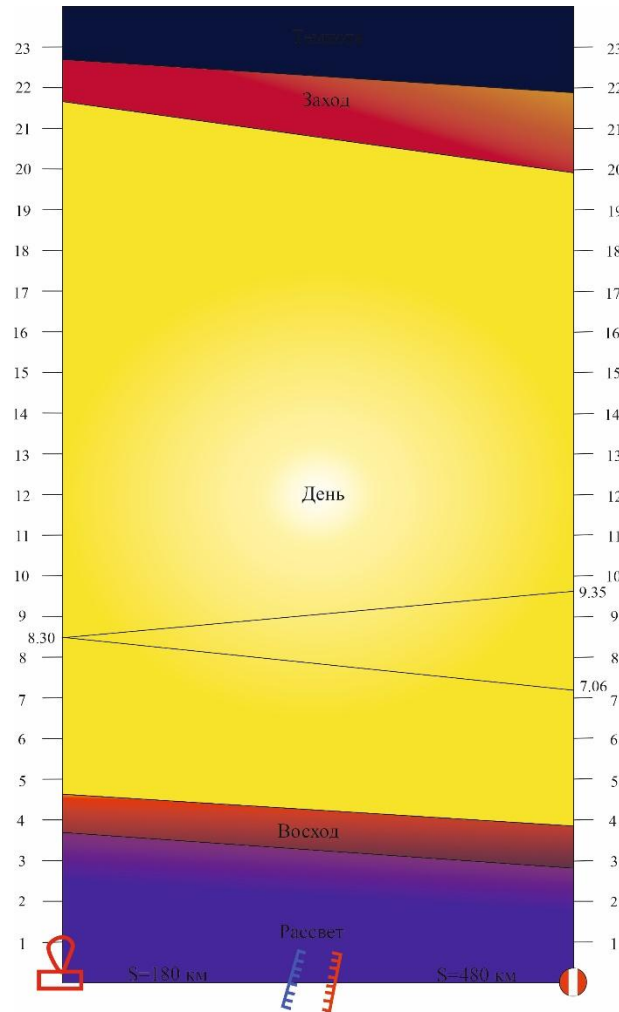
Запуск, проб, рулиание, кг	<u>800</u>
Взлет, крут, кг	<u>2467</u>
На маршрут, кг	<u>25664</u>
Крут, посадка, кг	<u>100</u>
Остаток после посадки, кг	<u>41100</u>

## ЦЕНТРОВКА САМОЛЕТА

При взлете	<u>САХ</u>
При посадке	<u>САХ</u>
Губка возврата при остатке топлива, кг	<u>35600</u>

Ветер, км/ч	<u>36</u>
Эшелон, м	<u>4000</u>
На заруливание после посадки, кг	<u>800</u>
DOC, %	<u>6</u>
Навигационный запас, %	<u>6</u>

# График естественного освещения

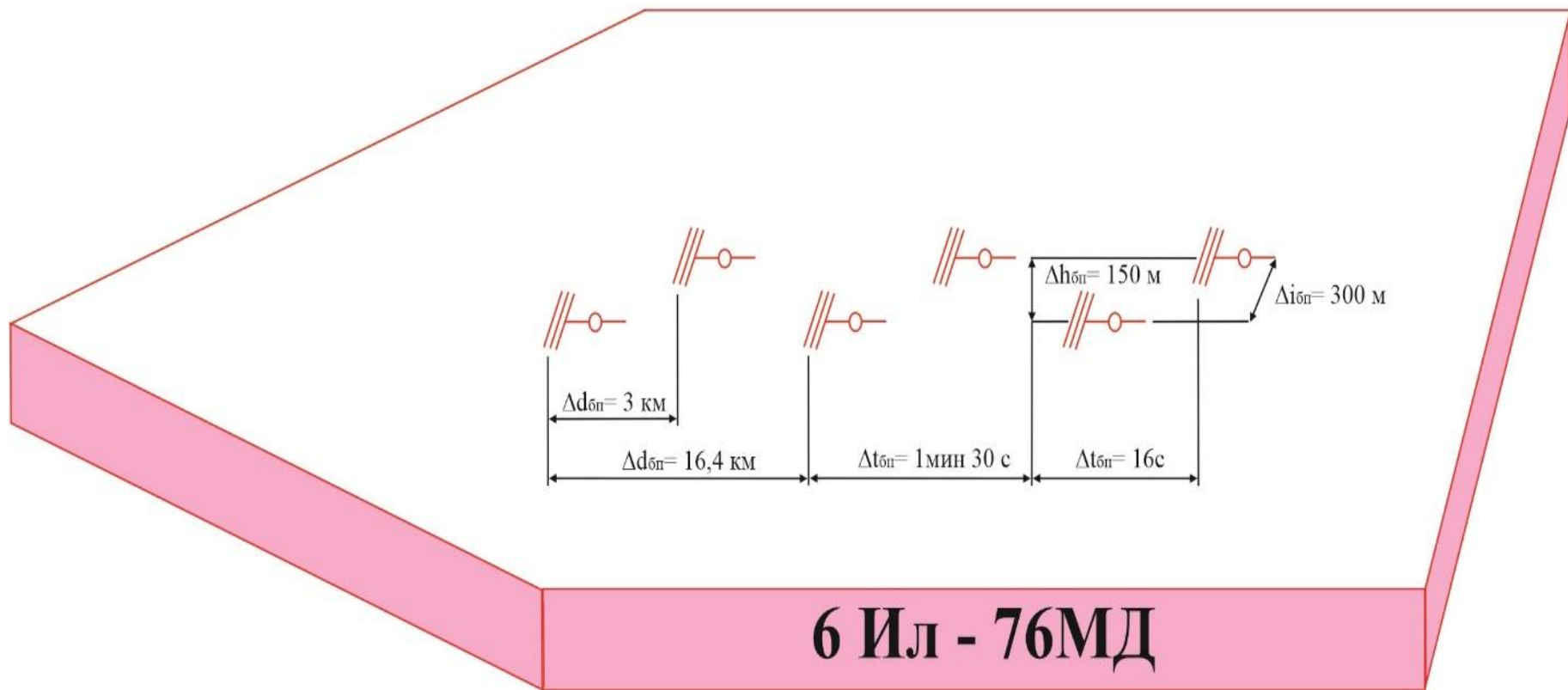


Пункт	Т расв	Т восх	Т зах	Т тем
Аэродром ИРД	2,57	3,56	20.59	21.58
ПД	3,41	3,39	21.42	22.41



# Боевой порядок

*1 втаэ 152 втап*



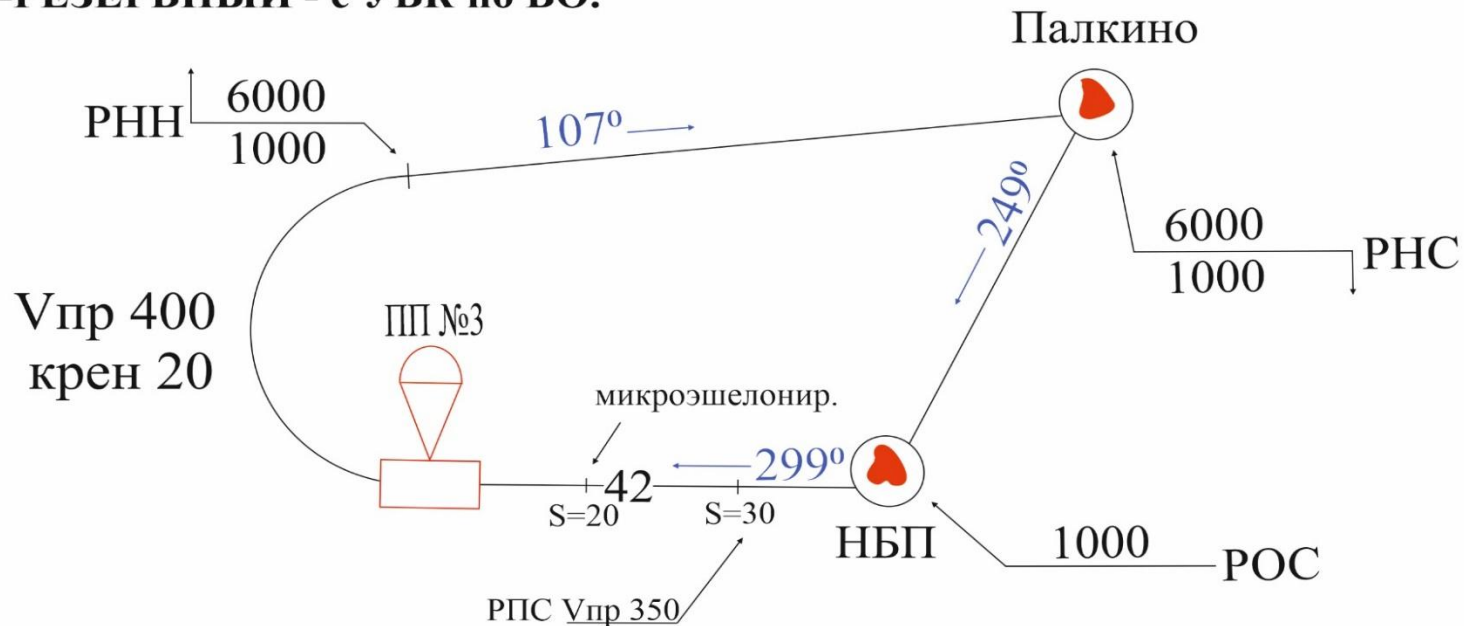


# СХЕМА ДЕСАНТИРОВАНИЯ НА ПП № 3

Способы измерения ветра - “МЕТОДОМ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ” на Сост 15 км от ПП № 3

Способы прицеливания:

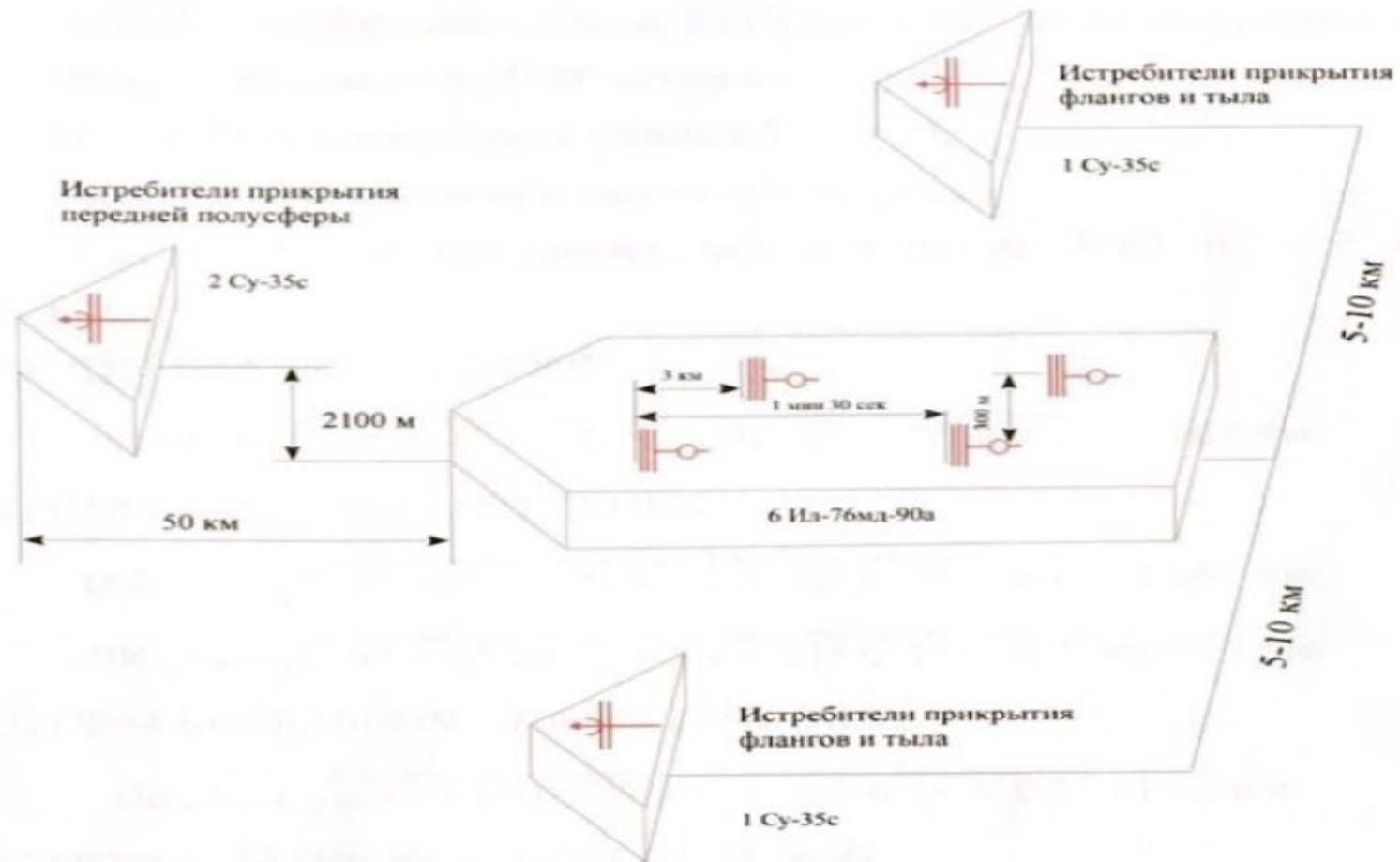
- ОСНОВНОЙ - по ККМ;
- ЗАПАСНОЙ - с УВК по РЛО;
- РЕЗЕРВНЫЙ - с УВК по ВО.



ПП № 3

L	B	Ншп	Нмб	БИПУ	Удоп	Тсер
5000	3000	+146	480	287	18	12

# Размещение ИПС относительно боевого порядка десантной группы



**Спасибо за внимание!**