

Дипломный проект

Организация мероприятия по повышению
безопасности полетов вертолета Ми-8



Проект выполнил :

Папков П.Е.

Руководитель :

Д.Т.Н., проф. Воробьев

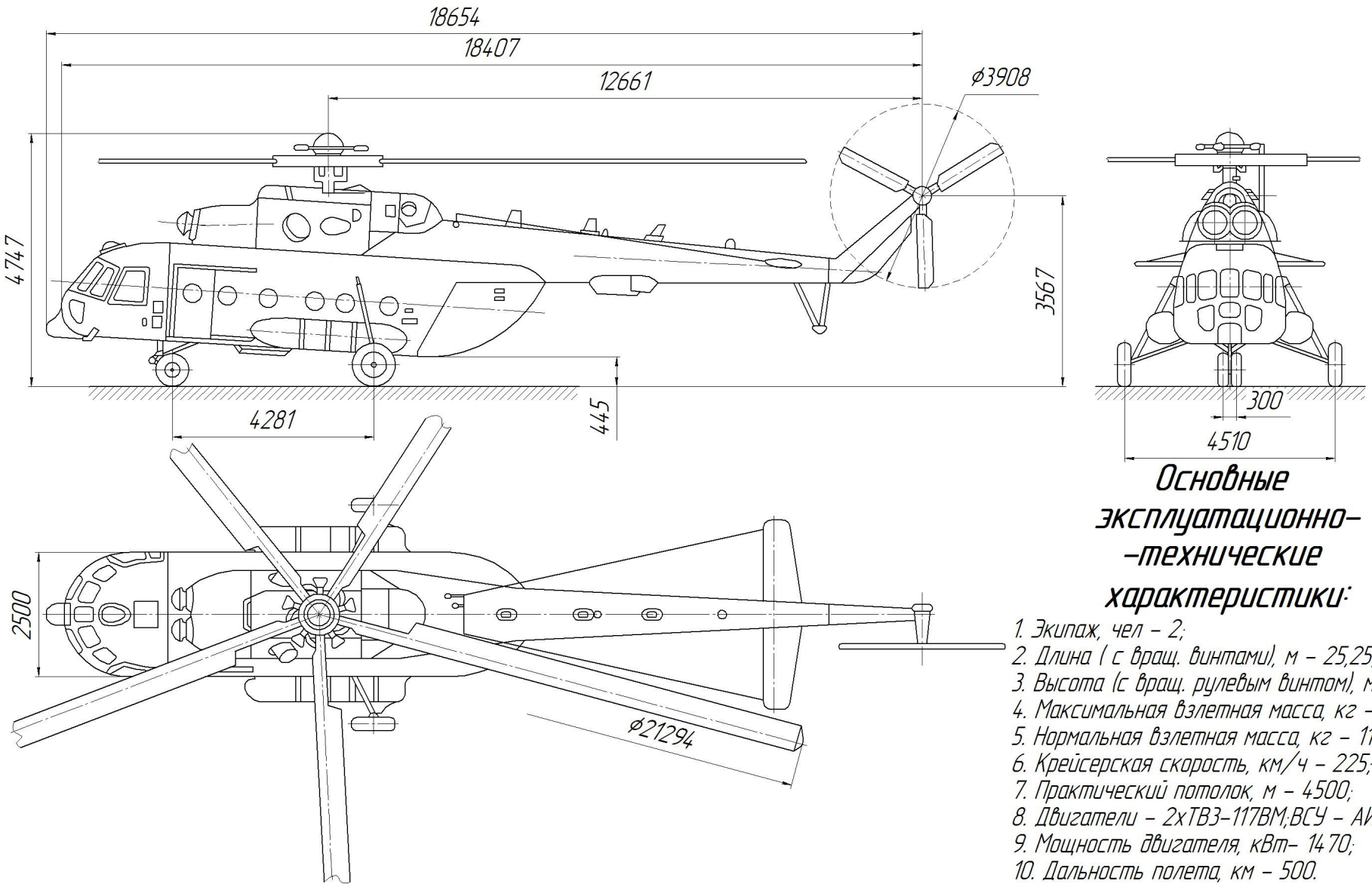
В.В.

Москва 2017

Вертолеты отечественного производства эксплуатируемые на территории Российской Федерации в 2013-2105гг.

Тип ВС	Ми-2	Ми-8Т	Ми-8МТВ	Ми-171	Ми-172	Ми-26	Ка-226	Ка-26	Ка-32	Итого
Летает в 2015г	72	568	228	9	1	28	2	13	27	948
Летает в 2014г	73	600	220	12	1	31	1	16	30	984
Летает в 2013г	88	618	214	12	1	33	3	17	29	1015

Габаритный чертеж вертолета Ми-8МТВ




Основные эксплуатационно-технические характеристики:

1. Экипаж, чел - 2;
2. Длина (с вращ. винтами), м - 25,25;
3. Высота (с вращ. рулевым винтом), м - 5,54;
4. Максимальная взлетная масса, кг - 13000;
5. Нормальная взлетная масса, кг - 11100;
6. Крейсерская скорость, км/ч - 225;
7. Практический потолок, м - 4500;
8. Двигатели - 2хТВЗ-117ВМ; ВСУ - АИ-9В
9. Мощность двигателя, кВт - 1470;
10. Дальность полета, км - 500.

Потери отечественных вертолетов в 2009-2015 гг.

Тип ВС/Год	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Итого
Ми-2	3	0	2	2	1	4	1	13
Ми-8Т	3	2	6	4	5	5	6	31
Ми-8 МТВ	2	0	1	0	2	2	0	7
Ми-171	2	0	0	0	0	0	0	2
Ми-26	0	0	1	0	0	0	0	1
Ка-26	0	0	1	0	0	1	0	2
Ка-32	0	1	0	2	0	1	0	4
Итого	10	3	11	8	8	13	7	60

A large helicopter, likely a Mi-8, is parked on a tarmac. The helicopter is white with blue and orange stripes. The text is overlaid on the image, centered. The background shows a clear sky and some airport infrastructure.

Безопасность полётов — комплексная характеристика воздушного транспорта и авиационных работ, определяющая способность выполнять полеты без угрозы для жизни и здоровья людей

Отказы систем вертолета Ми-8

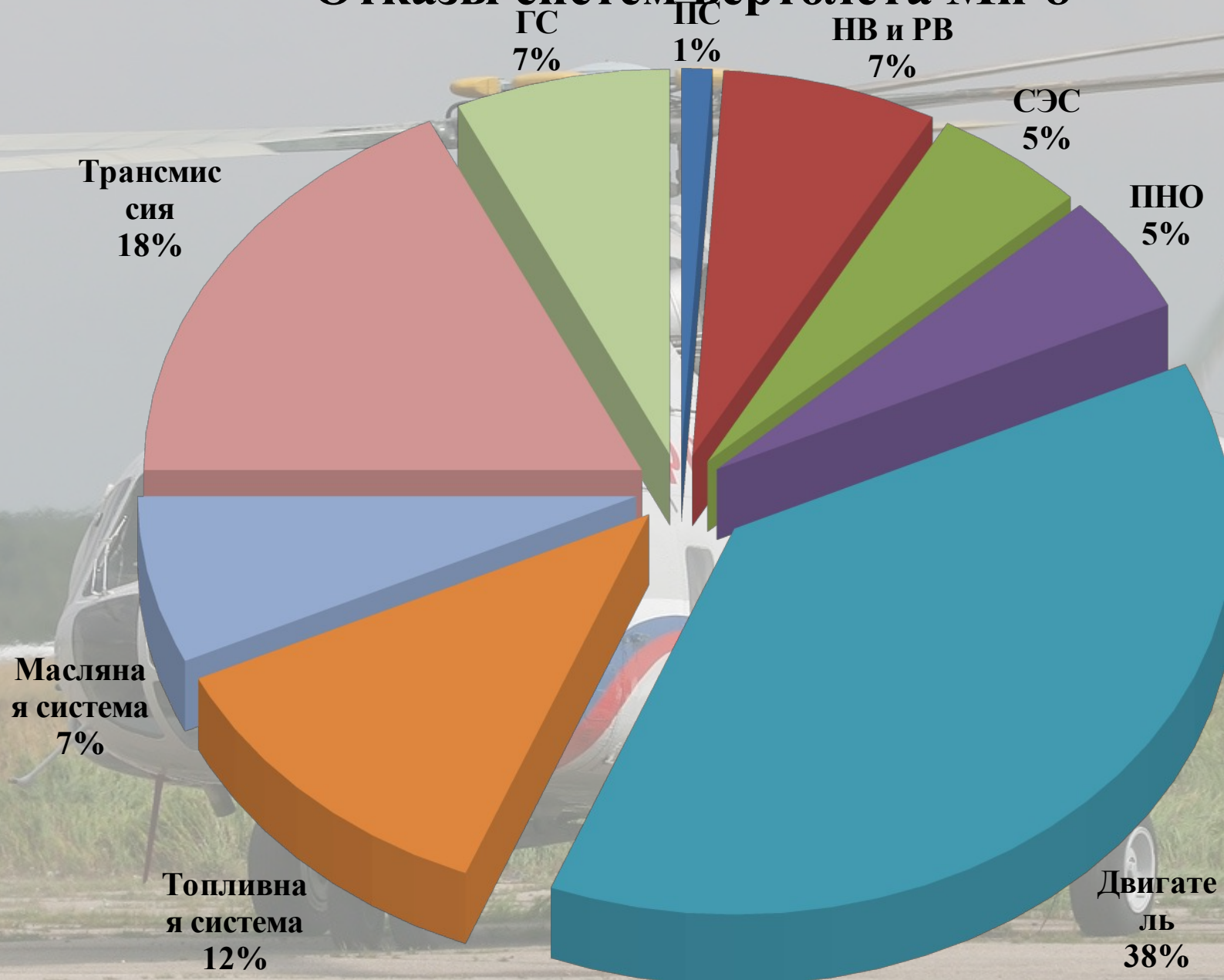
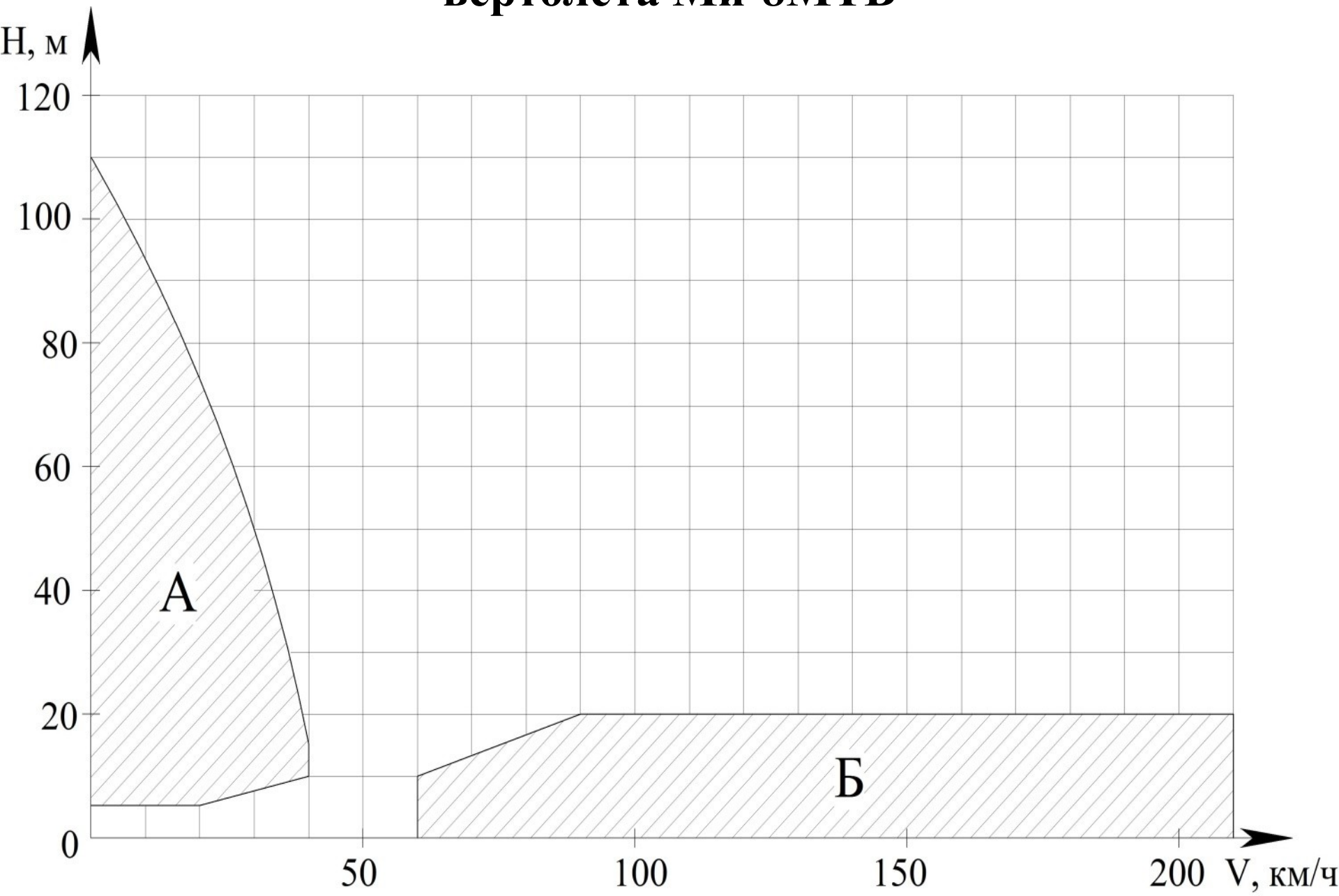


Диаграмма опасных сочетаний “Высота-Скорость” для вертолета Ми-8МТВ



Взлетно-посадочные устройства вертолета Ми-8



Хвостовая опора

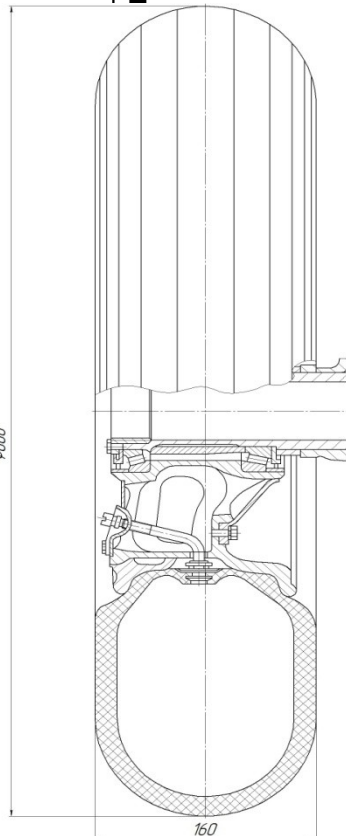
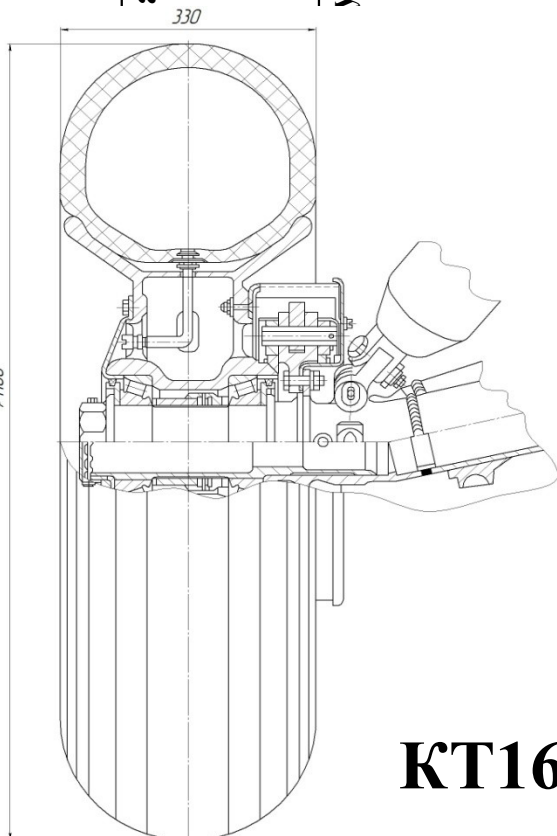


Основная опора шасси

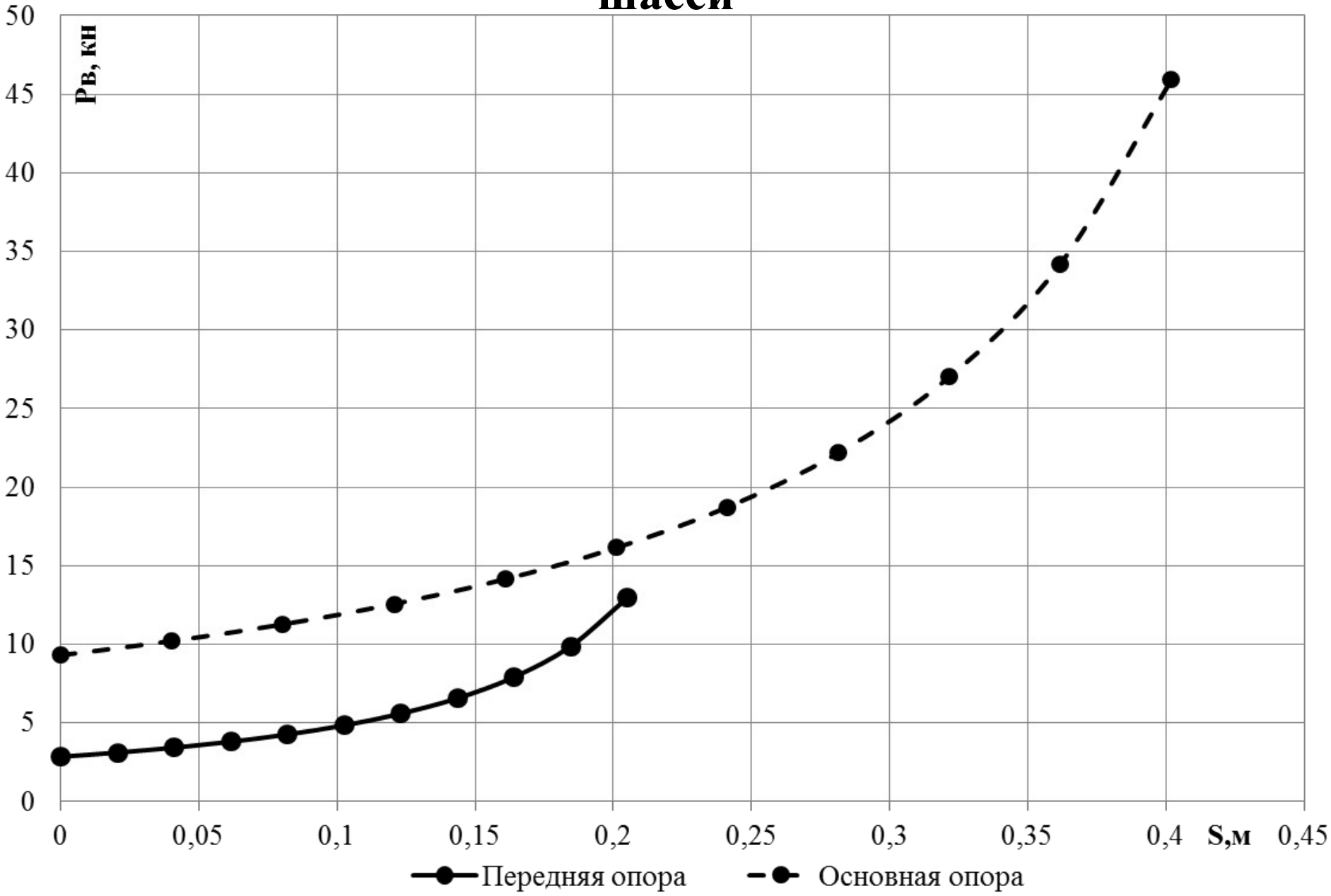


Передняя стойка шасси

Результаты расчетов по выбору новых колес

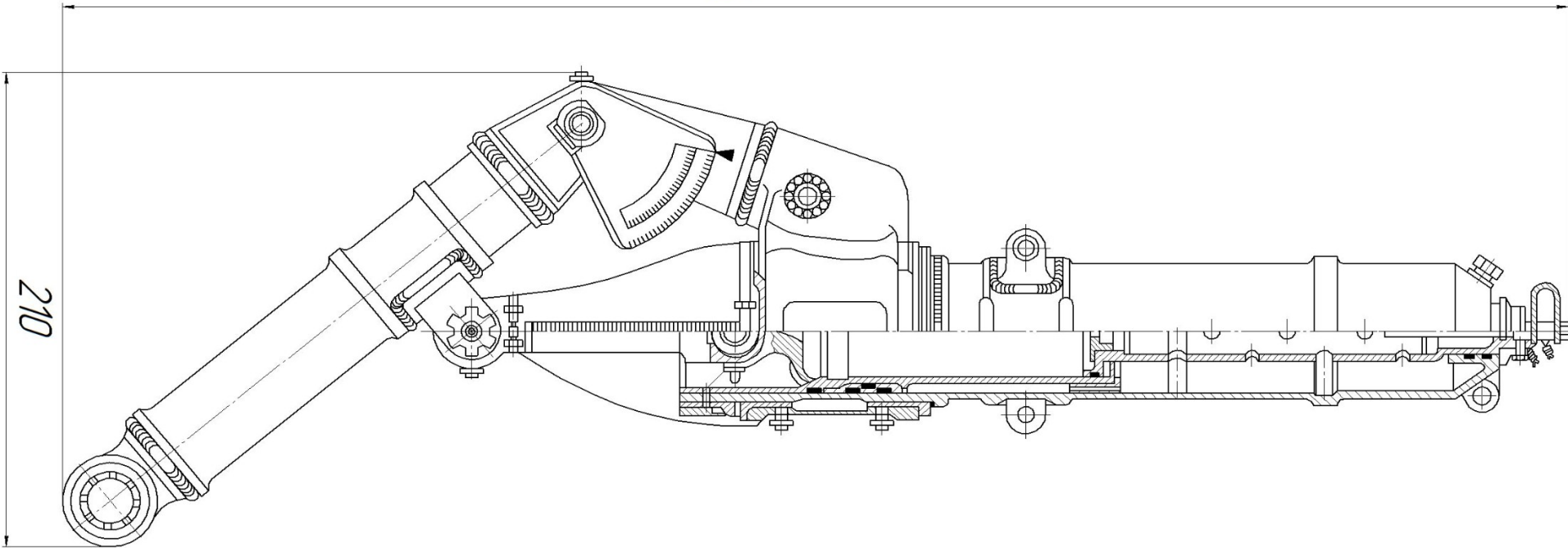
660x160B	K	<p>Размер колеса</p>	<p>Индекс</p>		<p>при взлетном весе $P_{ст.взл}$,</p> <p>столько же для рулевого пневматического при посадочном весе $P_{ст.пос}$, кг</p>	<p>K2F28</p>
1100x330B	K					<p>6800</p>
Рабочее давление в пневматике P кг/см ²		<p>агрузка $P_{н.д.}$, кг</p>	<p>узке $P_{н.д.} - d_{н.д.}$, мм</p>	<p>KT16/2</p>		

Усилие на штоке амортизаторов основных и передней опор шасси



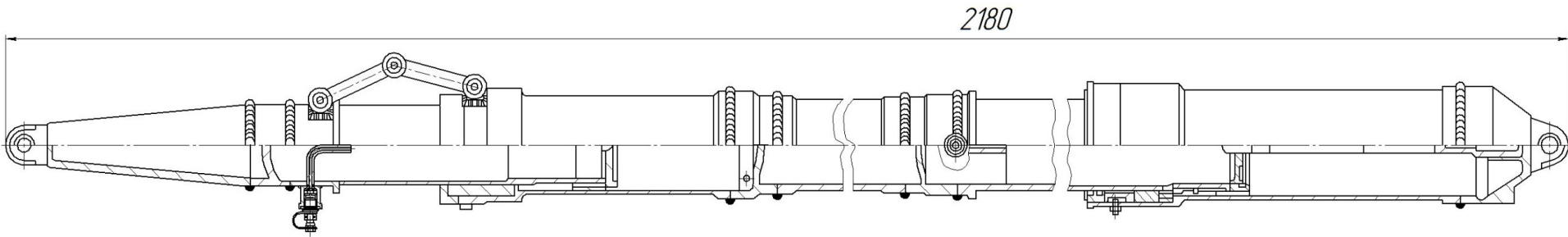
Модифицированные опоры шасси

650



Передняя опора

2180



Основная опора

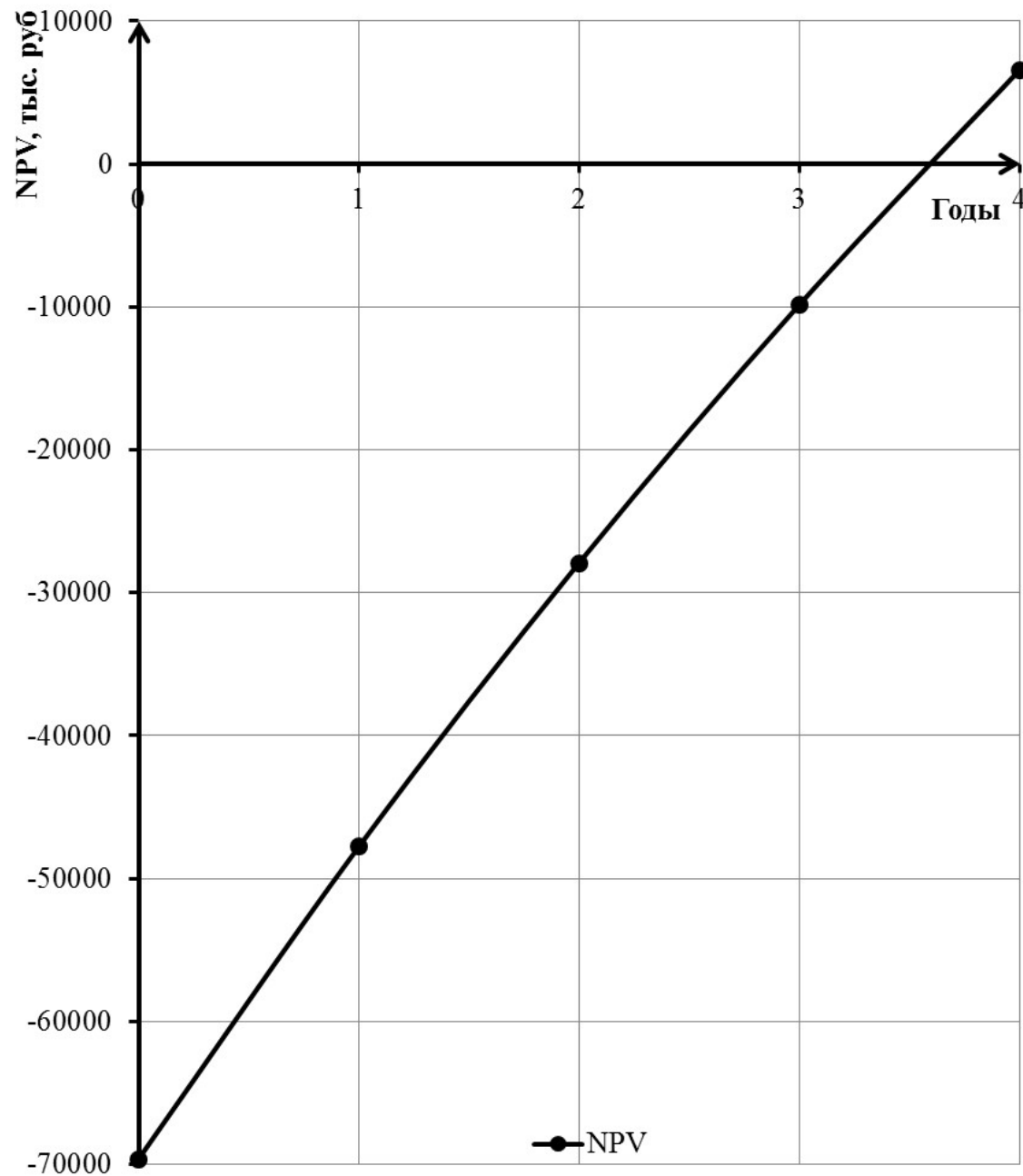
Диаграмма опасных сочетаний “Высота-Скорость” для вертолета Ми-8МТВ после модернизации шасси



Показатели экономической эффективности

Показатель	(тыс. руб)
Общие капитальные вложения на доработку шасси вертолета на всем парке ВС, тыс. руб.	69660
Дополнительная прибыль от сокращения эксплуатационных расходов на устранение отказов, тыс. руб.	26720
Дополнительная прибыль от увеличения годового налета, тыс. руб.	0,2
Общая дополнительная прибыль от мероприятия по доработке, тыс. руб.	6569
Срок окупаемости инвестиций, лет.	4

График изменения NPV по годам



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

