

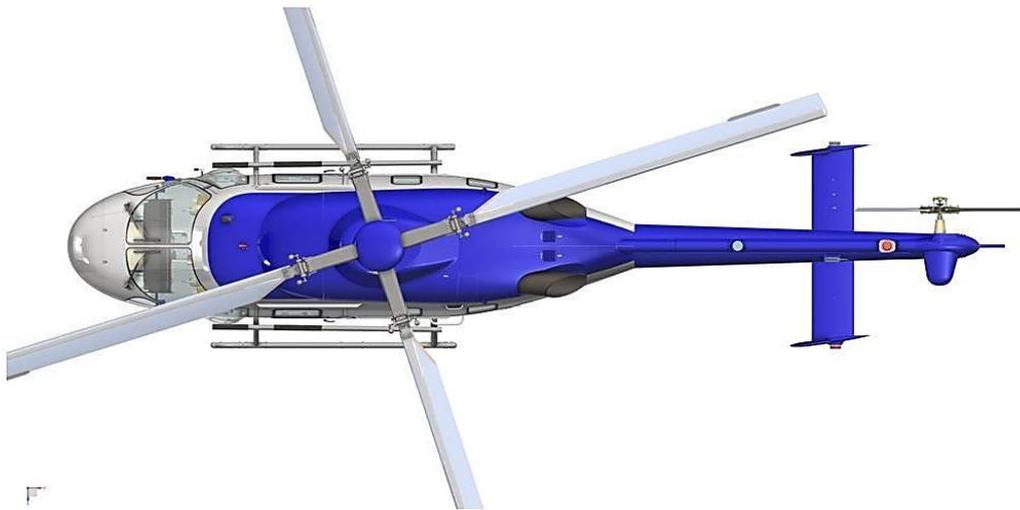


# Вертолет АНСАТ

## Перспективы развития и модернизации

Докладчик: Заместитель управляющего директора – главный конструктор ОКБ ПАО «КВЗ»  
Гарипов Алексей Олегович

# Вертолет АНСАТ Общий вид



# Вертолет АНСАТ Летно-технические характеристики

ЛТХ	Ед.изм	АНСАТ
Максимальный взлетный вес	кг	3600
Мощность двигателей на взлетном режиме	л.с.	630
Мощность двигателей на максимально продолжительном режиме работы	л.с.	554
Масса пустого вертолета	кг	2434
Масса полезной нагрузки (коммерческая + топливо)	кг	1089
Непревышаемая скорость ( $V_{NE}$ )	км/ч	275
Крейсерская скорость	км/ч	220
Статический потолок вне зоны влияния земли	м	1340
Максимальная скороподъёмность, взлётный режим двигателей	м/с	11.5
Практический потолок	м	5500
		505
Дальность (без резерва)	км	Топливо
		535 кг

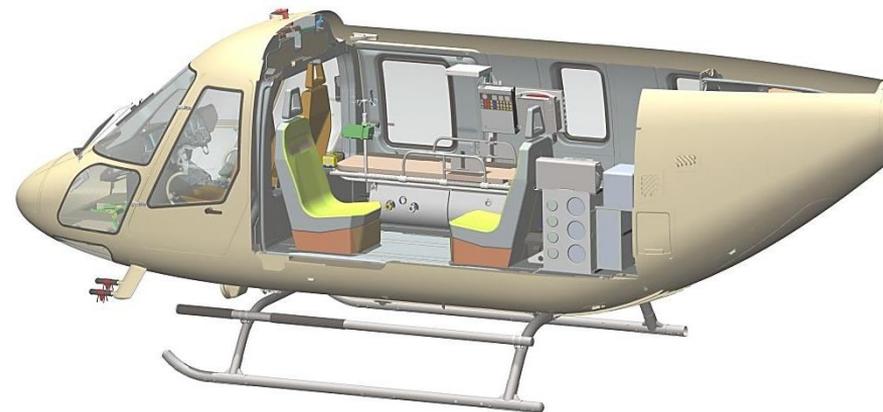
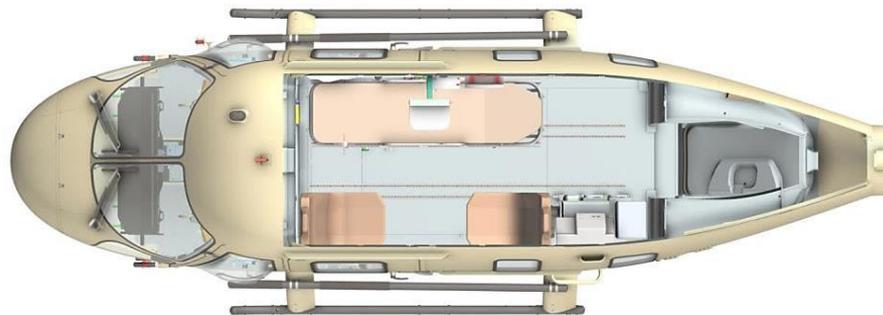


# Вертолет АНСАТ Установка медицинского модуля ММ-А.9520.000

Вертолет комплектуется медицинским модулем ММ-А.9520.000 (модуль с носилками и приёмным устройством) производства ООО «Казанский агрегатный завод». Модуль обеспечивает транспортировку одного пострадавшего (или больного), нуждающегося в интенсивной терапии и реанимационной помощи.

Модуль является быстросъемным и может быть легко демонтирован с вертолета. На вертолете также устанавливаются 2 энергопоглощающих кресла для медицинского персонала и полка для размещения медицинского оборудования.

Кресла, полка и медицинский модуль устанавливаются на рельсы, предусмотренные на панели пола пассажирской кабины вертолета. Вертолет может быть легко конвертирован в пассажирскую версию и обратно.

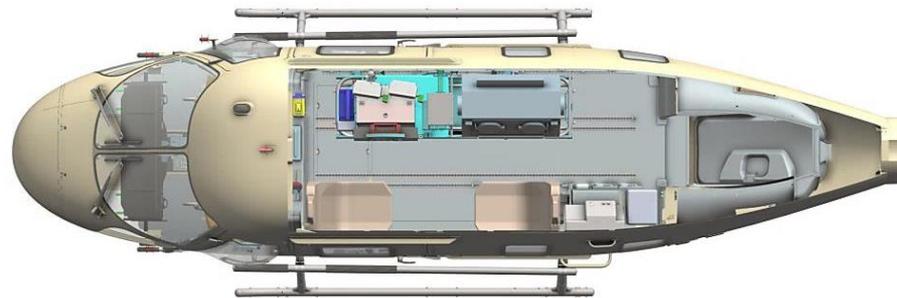


# Вертолет АНСАТ Комплектация медицинского модуля ММ-А.9520.000

№	Наименование	Кол-во
1.	Система мониторинга и дефибрилляции GS Corpuls3	1
2.	Аппарат для искусственной вентиляции легких Weinman MEDUMAT Transport	1
3.	Резервный аппарат ИВЛ в комбинации с резервным монитором-дефибриллятором Weinmann MEDUMAT Standard2 + MEDUCORE	1
4.	Электрический аспиратор Weinmann ACCUVAC Rescue	1
5.	Каталка медицинская	1
6.	Спинальный щит с принадлежностями Laerdal Baxstrap	1
7.	Укладка врачебная в рюкзаке Weinmann RESCUE-PACK	1
8.	Вакуумный матрас	1
9.	Аппарат ультразвуковой диагностики Sonosite iViz	1
10.	Насос шприцевой BBraun Space	2
11.	Насос перистальтический BBraun Space	1
12.	Портативный лабораторный анализатор Abbott I-Stat	1
13.	Контейнер теплоизоляционный	1
14.	Аппарат для непрямого массажа сердца Physiocontrol LUCAS2	1
15.	Инкубатор переносной BabyPod	1
16.	Баллон металлокомпозитный 6 литров	2
17.	Редуктор Weinmann OXYWAY Fast II	1

# Вертолет АНСАТ Установка медицинского модуля ММ-А.9520.000 с КТНП

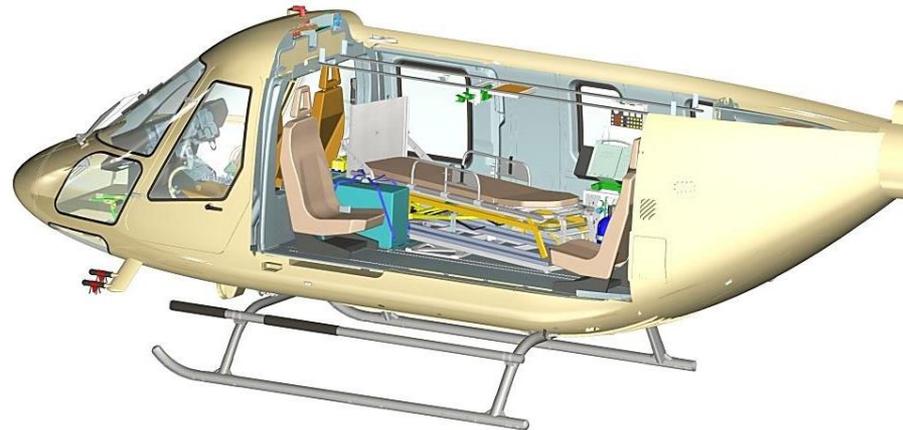
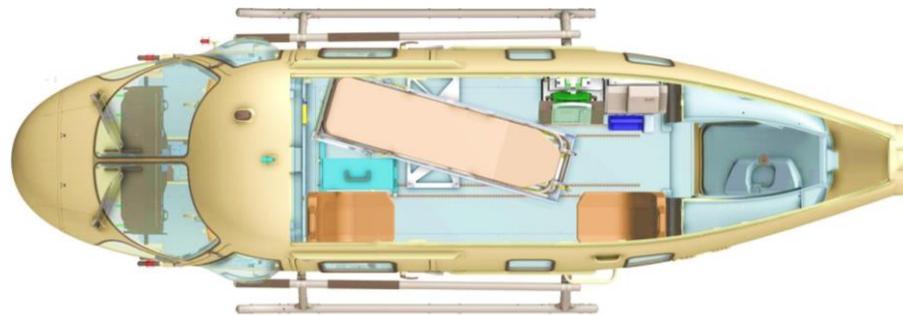
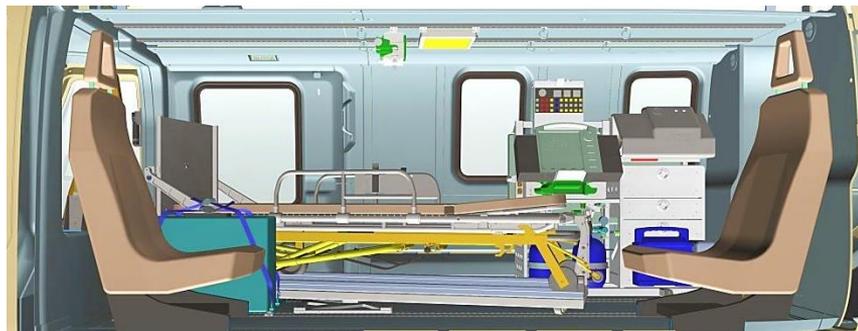
Модуль ММ-А.9520.000 опционально может быть укомплектован комплексом для перевозки неонатальных пациентов (КТНП) для непрерывного мониторинга состояния, поддержания жизненно важных функций организма неонатального пациента и проведение медицинской бригадой интенсивной терапии в объёме специальной врачебной помощи во время эвакуации.



# Вертолет АНСАТ Установка медицинского модуля МС-А.9520.000

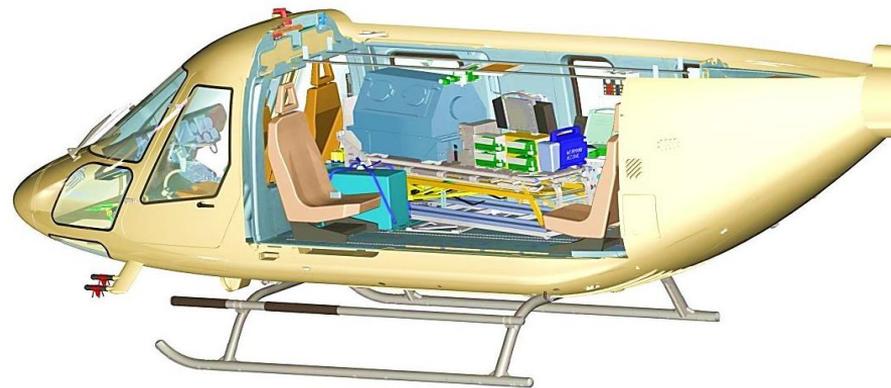
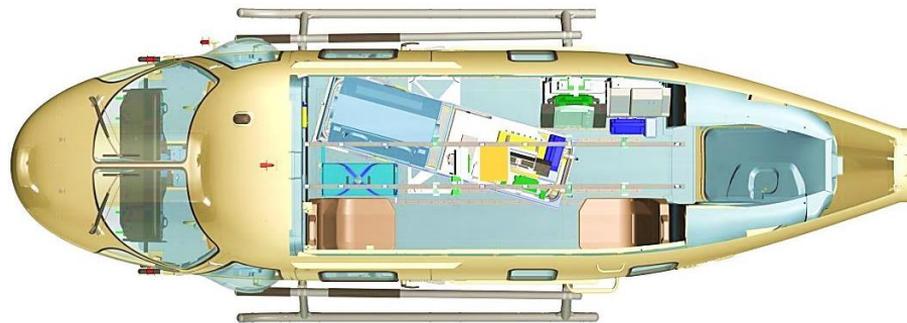
Вертолет опционально будет комплектоваться медицинским модулем МС-А.9520.000 с приёмным устройством с каталкой и носилками. Этот вариант медицинского модуля позволяет обеспечить более удобную, оперативную загрузку и транспортировку одного пострадавшего (или больного).

Модуль также является быстросъемным и может быть легко демонтирован с вертолета.



# Вертолет АНСАТ Установка медицинского модуля МС-А.9520.000 с КТНП

Модуль МС-А.9520.000 также опционально может быть укомплектован комплексом для перевозки неонатальных пациентов (КТНП) для непрерывного мониторинга состояния, поддержания жизненно важных функций организма неонатального пациента и проведение медицинской бригадой интенсивной терапии в объёме специальной врачебной помощи во время эвакуации



# Вертолет АНСАТ Пассажирская кабина

Трансформируемый салон для перевозки до 7(8) человек в пассажирском варианте;

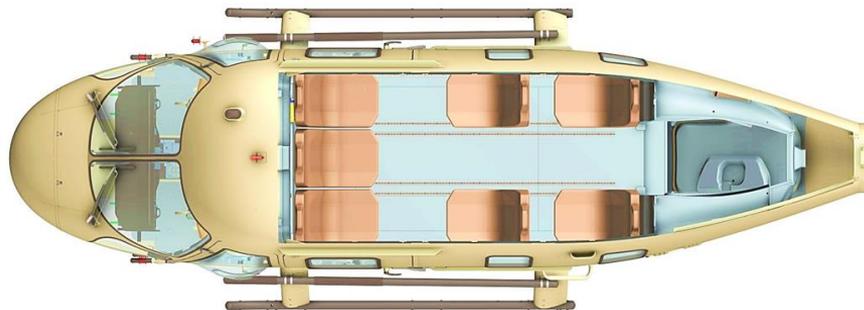
Для обеспечения необходимых условий в пассажирской кабине предусмотрены:

- освещение;
- системы вентиляции и обогрева;
- тепло- и звукоизоляция;
- дополнительные электрообогреватели.

Установлена отделка на основе панелей из ПКМ или мягких матиков (доступна к заказу с 2020 года).

Установлен сбрасываемый аварийный люк в задней части фюзеляжа.

Возможна установка системы кондиционирования воздуха.



# Вертолет АНСАТ Пассажирская кабина - VIP салон

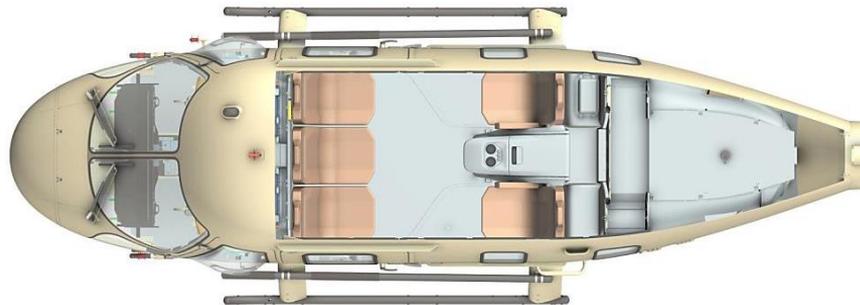
Конструкция корпоративного (VIP) варианта вертолета предусматривает перевозку до пяти пассажиров в условиях повышенного комфорта.

Для обеспечения комфортных условий предусмотрены системы вентиляции, кондиционирования и обогрева.

Пассажирские места в VIP варианте оборудованы индивидуальными точками обдува и освещения. Предусмотрен гардероб.

Отделка пассажирских кресел кожей.  
Отделка панелей интерьера кожей и деревом.  
Ковровое покрытие пола.

Дополнительная звукоизоляция.



## Бортовая стрела

Бортовая стрела обеспечивает подъем и спуск людей и грузов общей массой до 272 кг.

Бортовая стрела имеет 2 положения: походное и рабочее.

Обеспечивается легкий монтаж/демонтаж бортовой стрелы с вертолета с использованием быстроразъемных соединений.

Возможность доступа в подкапотное пространство для обслуживания сохраняется.

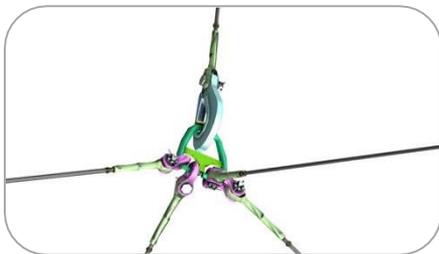
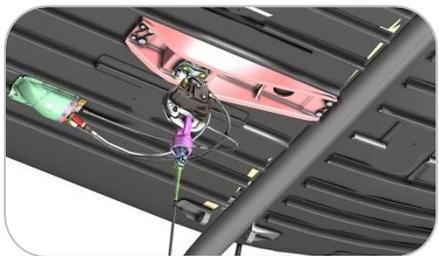


## Внешняя подвеска

Внешняя подвеска обеспечит перевозку грузов до 1000 кг.

Взлетный вес с внешней подвеской будет увеличен до 3900 кг.

В качестве опции будет обеспечена возможность установки системы видеонаблюдения за грузом.



# Система АПВ

Система АПВ является вспомогательным оборудованием, устанавливаемым на вертолете, эксплуатируемом над водными пространствами, предназначена для его поддержания на поверхности в случае вынужденной (аварийной) посадки на воду и обеспечивает:

- обеспечение посадки и плавучести вертолета;
- размещение двух спасательных плотов в укладках правого и левого баллонета, с приведением их в рабочее состояние после наполнения баллонет по команде с пульта экипажа или за фал ручного привода;
- размещение баллонов газонаполнения в непосредственной близости от баллонет.



## Устройство для перевозки грузов

Устройства для перевозки грузов снаружи фюзеляжа устанавливаются по левому и правому бортам вертолёта, являются вспомогательным оборудованием и предназначены для перевозки грузов до 100кг в каждом устройстве. Максимальная общая масса груза до 200кг.



# Система десантирования

Система десантирования является дополнительным оборудованием, устанавливаемым на вертолете и предназначена для:

доставки сотрудников специальных подразделений беспарашютным способом до места назначения (спуск не более 1-го сотрудника с каждой стороны одновременно);

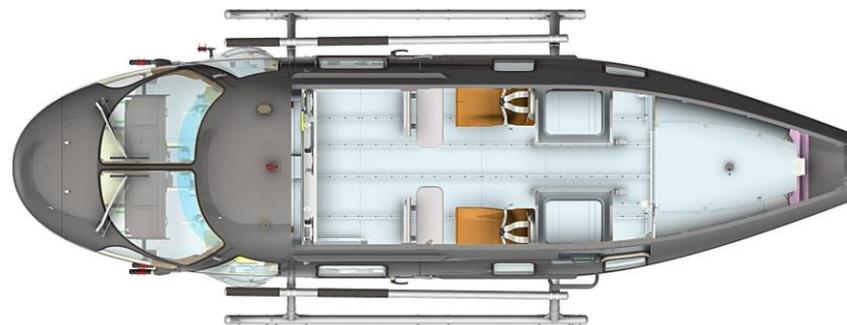
размещение до 6-ти (3 по левому и 3 по правому борту) десантников в сидячем положении на десантно-транспортных платформах;



## Вариант вертолета для мониторинга



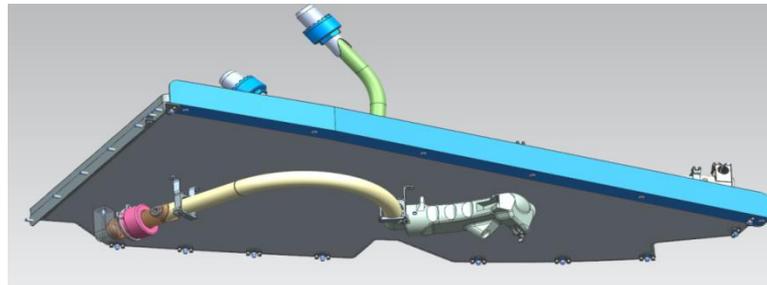
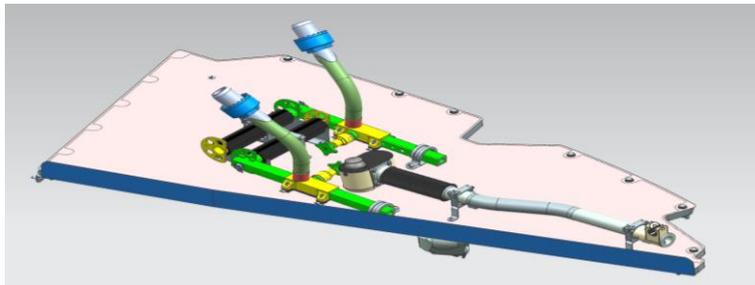
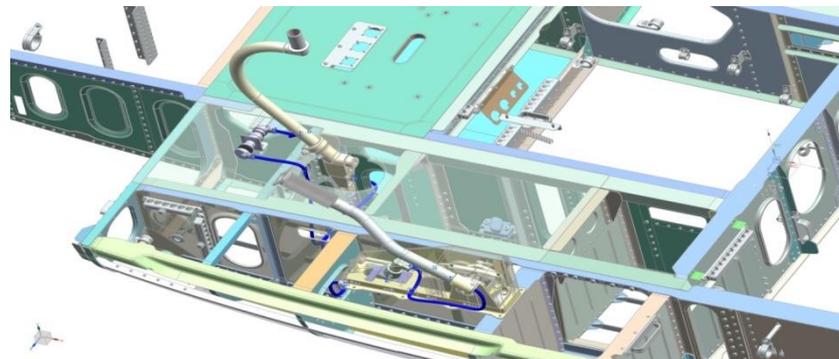
Вертолет может быть оснащен:  
Оптико-электронной системой  
Прожектором  
Громкоговорителем  
Специальным оборудованием для мониторинга  
Рабочими местами операторов



# Быстросъемные органы управления

Обеспечивается возможность размещения пассажира в кабине экипажа слева, при этом обеспечена легкосъемность рычагов органов управления.

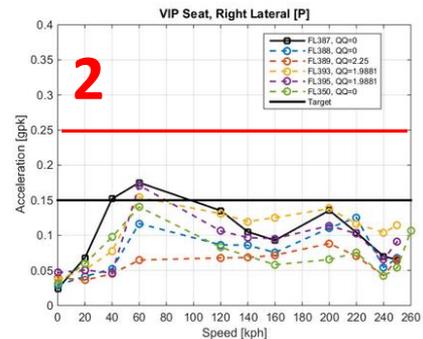
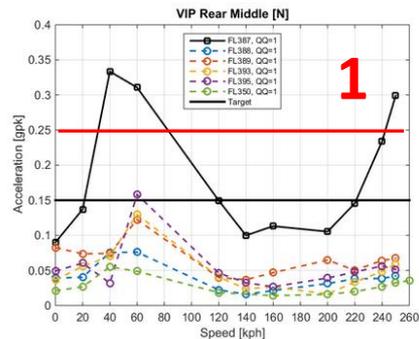
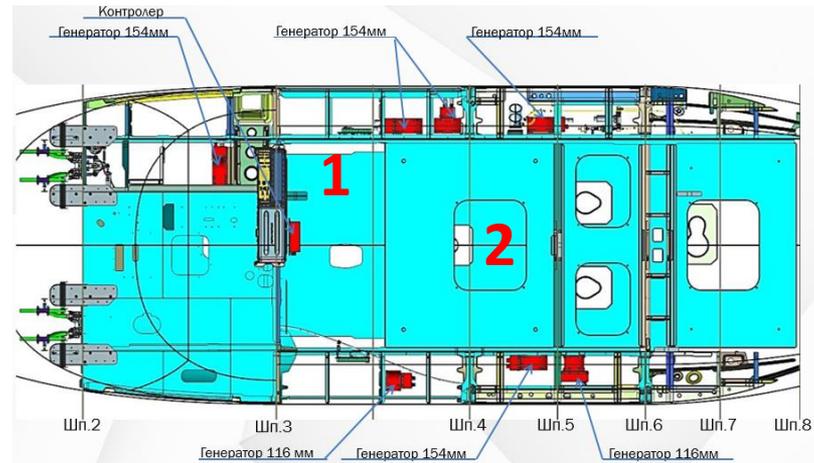
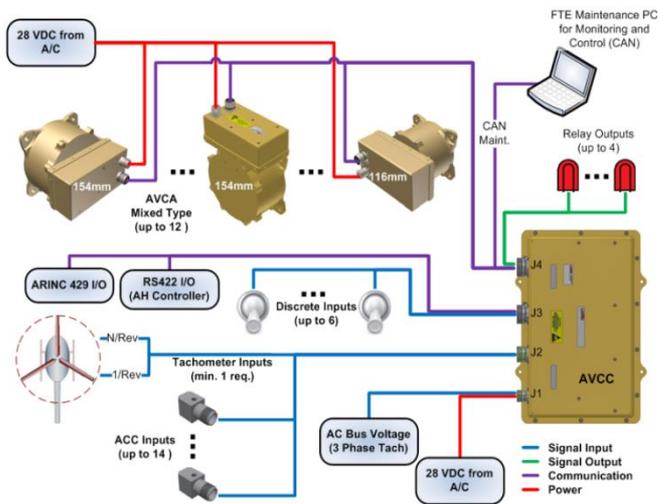
Обеспечена размещения съемных органов управления в техническом отсеке вертолета при их демонтаже.



# Система активного гашения вибраций

Устанавливается в нижней панели, в зависимости от комплектации может быть установлено различное количество генераторов.

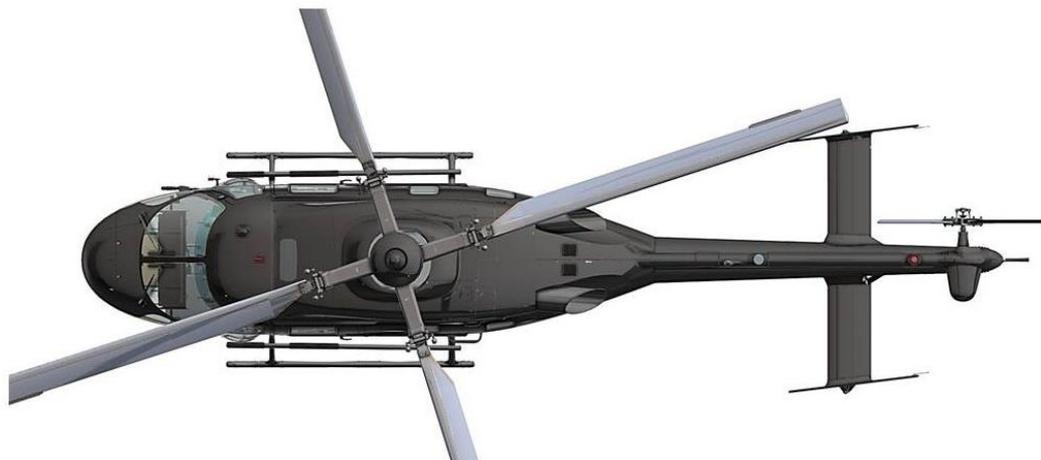
Обеспечивает снижение уровня виброперегрузок ниже 0,15g





**Модернизированный вертолёт  
АНСАТ-М  
поставки с 2022 г**

# Вертолет АНСАТ-М. Общий вид



# Улучшение ЛТХ

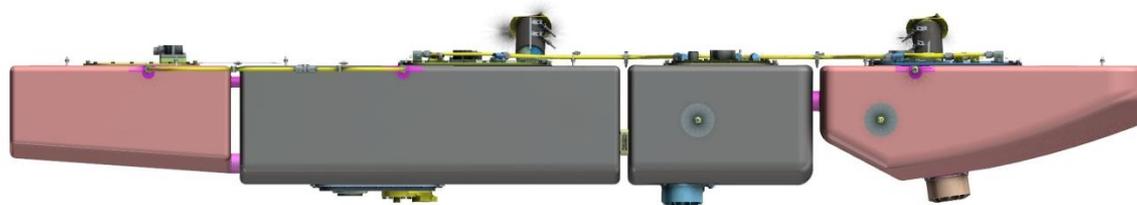
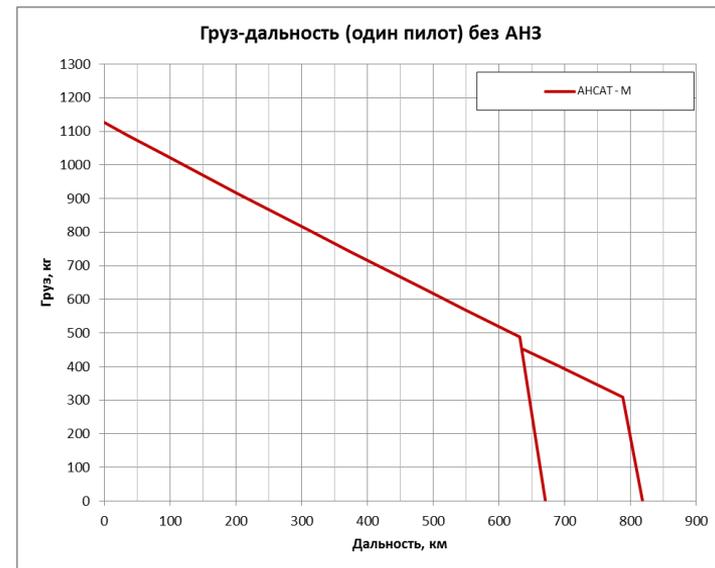
ЛТХ	Ед.изм	АНСАТ	АНСАТ-М
Максимальный взлетный вес	кг	3600	3600
Мощность двигателей на взлетном режиме	л.с.	630	630
Мощность двигателей на максимально продолжительном режиме работы	л.с.	554	554
Масса пустого вертолета	кг	2434	 2375
Масса полезной нагрузки (коммерческая + топливо)	кг	1089	 1148
Непревышаемая скорость ( $V_{NE}$ )	км/ч	260	260
Крейсерская скорость	км/ч	220	220
Статический потолок вне зоны влияния земли	м	1340	1340
Максимальная скороподъёмность, взлётный режим двигателей	м/с	11.5	11.5
Практический потолок (вертикальная скорость 0.5 м/с), максимально-продолжительный режим двигателей	м	4000	4000
Дальность (без остатка топлива)	км	505	 640
		Топливо 535 кг	 Топливо 682 кг

# Преимущества АНСАТ - М



Основные изменения	Модернизация	Преимущества
Топливная система	Увеличен объем топливной системы на <b>21%</b>	✓ Увеличена дальность на <b>135 км</b>
Бортовое радио-электронное оборудование (БРЭО)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. замена оборудования на более современное</li> <li>2. модернизирована бортовая информационная система контроля</li> <li>3. замена СУУ на СУУ-АМ</li> <li>4. установлен пульт вычислитель навигационный ПВН-1-04А</li> <li>5. модернизация жгутов и соединителей</li> <li>6. замена светотехнического оборудования на светодиодное</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Снижено энергопотребление</li> <li>✓ Уменьшена масса базового оборудования</li> <li>✓ Возможность полета по ППП</li> <li>✓ Возможность установки 3-х(4-х) канального автопилота</li> </ul>
Модернизированное оперение	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. увеличен размах оперения на 0,5 м</li> <li>2. изменена конфигурация килевых шайб</li> <li>3. изменено место крепления к хвостовой балке</li> </ol>	✓ Улучшена путевая устойчивость
Противообледенительная система (ПОС)	Установка противообледенительного оборудования	✓ Возможность эксплуатации в условиях кратковременного обледенения

# Увеличение дальности полета

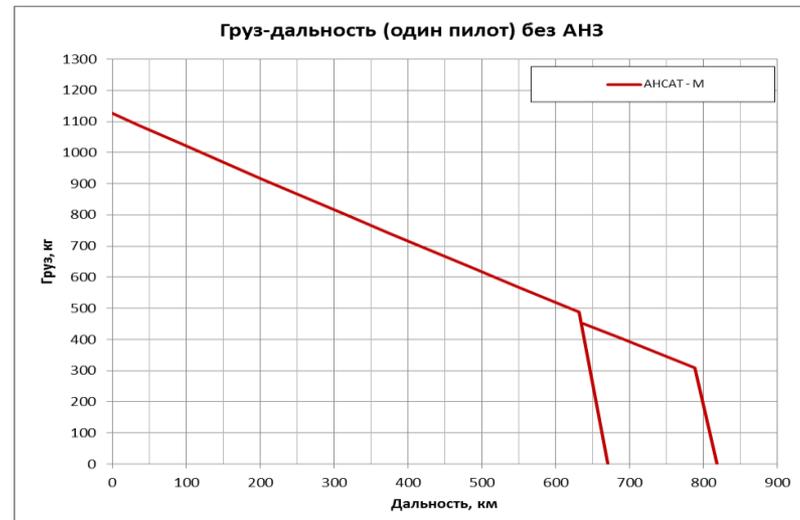
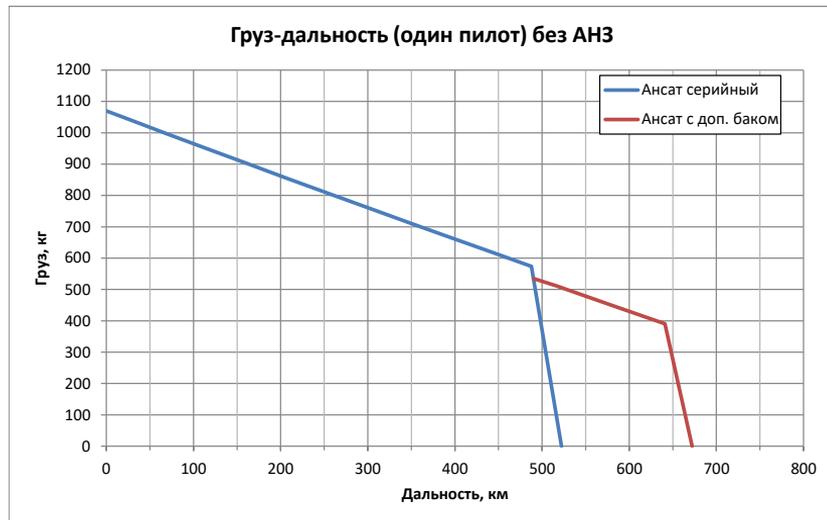


Максимальная дальность полёта (при максимальной взлётной массе) 640 км

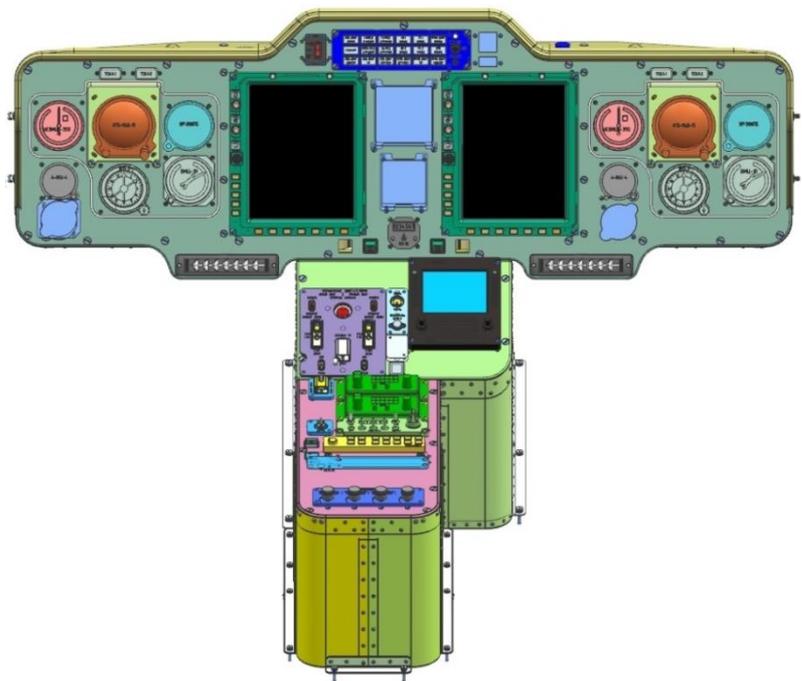
# Дополнительный топливный бак

Дополнительный бак объёмом 192л (149кг) позволяет увеличить дальность полёта на 140-150км

Дополнительный бак может устанавливаться на вертолёт АНСАТ серийный и на модернизированный вертолёт АНСАТ-М.



# БРЭО для ПВП и ППП



Авиагоризонт резервный АГБ-98Р-С

Светильники ССД20



Метеорадиолокатор КОНТУР-10М



Часы авиационные (В18-956.22.05.1FZ)



Индикатор тахометра ИТ-61



Самолетный ответчик СО-2010



Система раннего предупреждения близости земли СРПБЗ

# Упругая подвеска редуктора

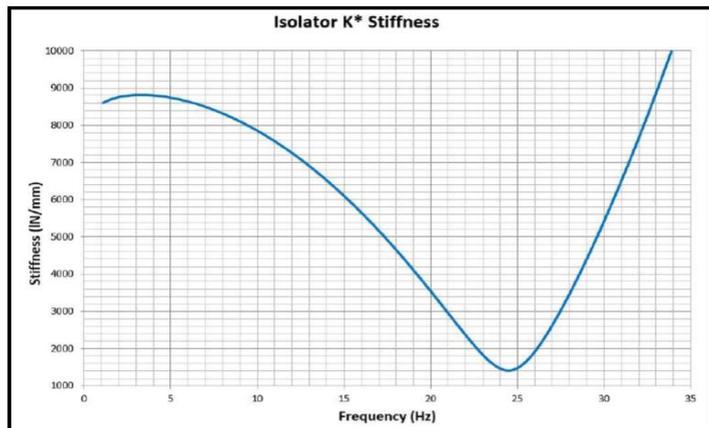


Figure 6: Isolator Stiffness Performance w.r.t. Frequency

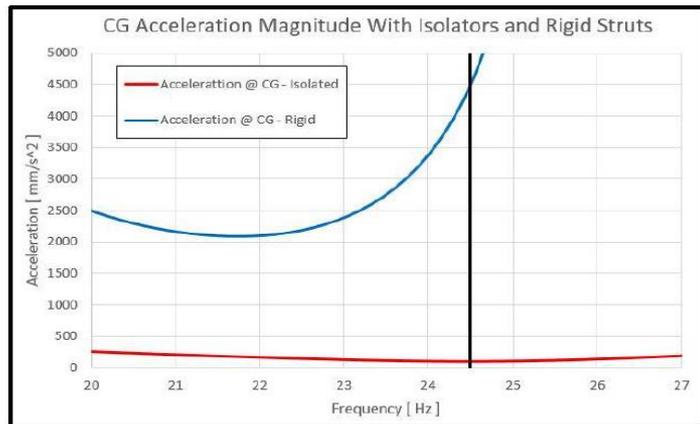
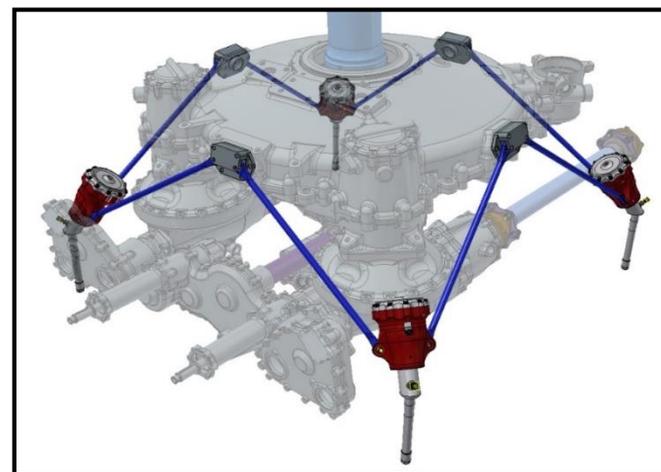
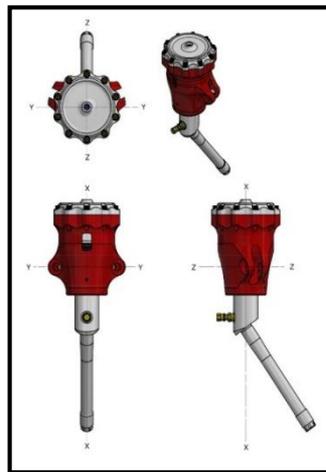


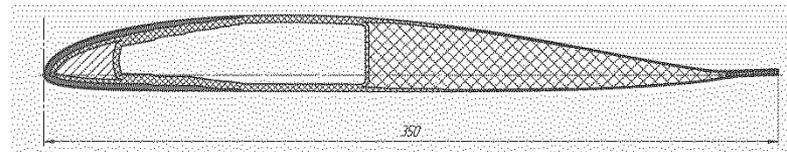
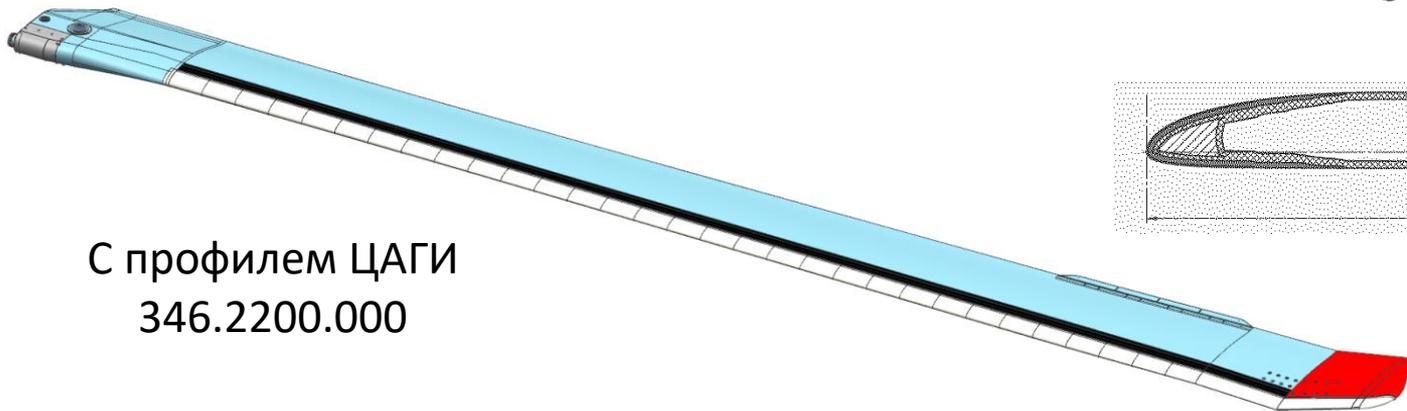
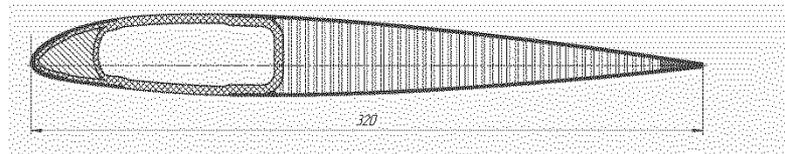
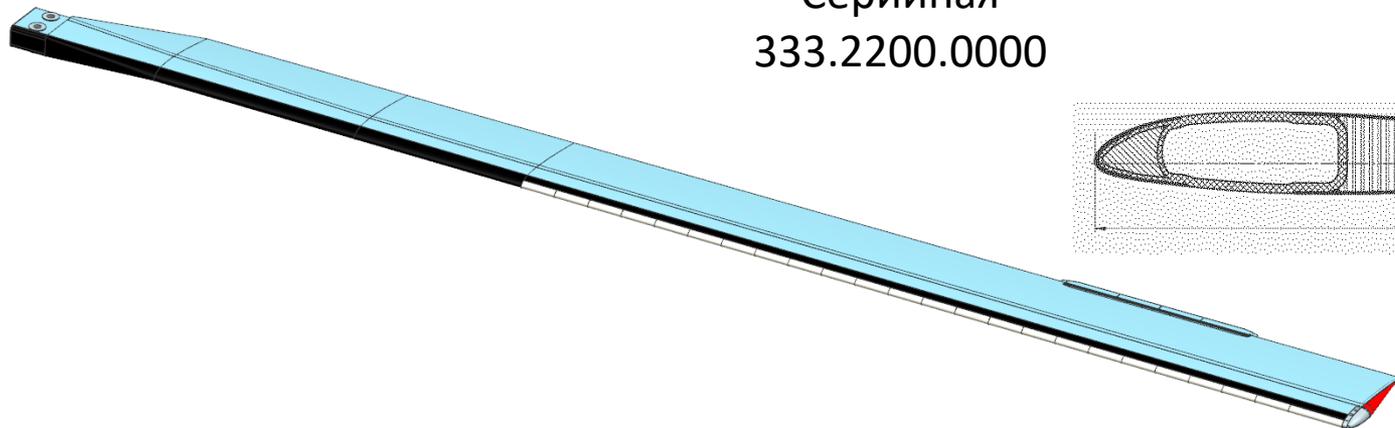
Figure 7: Acceleration at Aircraft CG\* with and without PVIS



Концепция гашения вибраций разработана  
3D модели амортизаторов редуктора готовы  
Существенное снижение уровня вибраций  
Масса виброизоляторов не более 32 кг.  
Возможно исключение маятникового виброгасителя (- 23 кг)

# Лопастей НВ

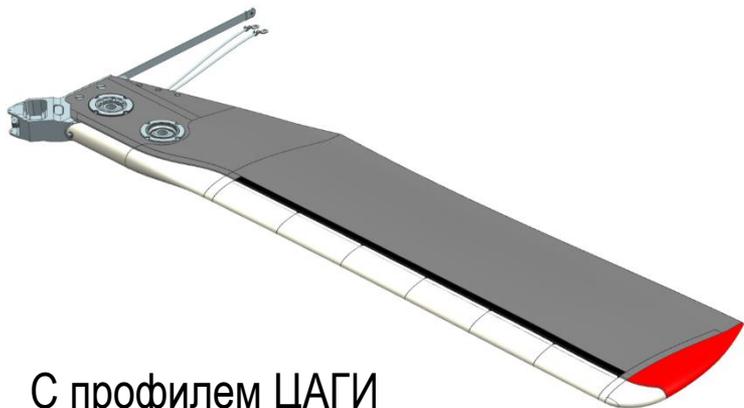
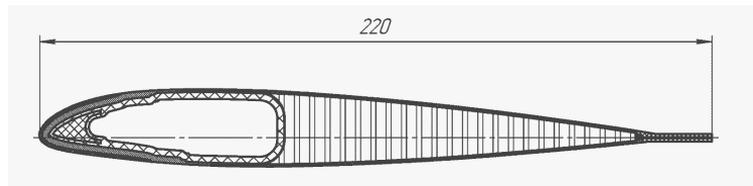
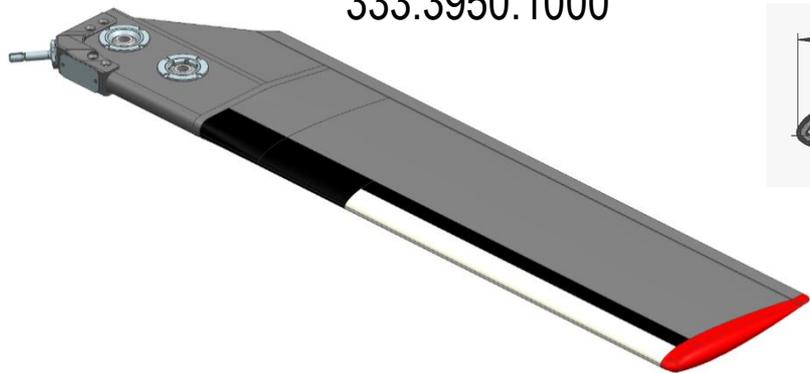
Серийная  
333.2200.0000



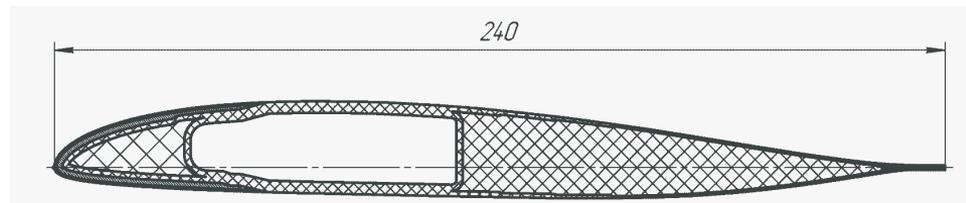
С профилем ЦАГИ  
346.2200.000

# Лопастей РВ

Серийная  
333.3950.1000



С профилем ЦАГИ  
346.3950.000



# Улучшение ЛТХ

ЛТХ	Ед. изм	АНСАТ	АНСАТ-М	АНСАТ-М НВ и РВ ЦАГИ (3+)
Максимальный взлетный вес	кг	3600	3600 →	<b>3800</b>
Мощность двигателей на взлетном режиме	л.с.	2x630		2x630
Мощность двигателей на максимально продолжительном режиме работы	л.с.	2x554		2x554
Масса пустого вертолета	кг	2434 →	<b>2375</b>	
Масса полезной нагрузки (коммерческая + топливо)	кг	1089 →	<b>1148</b> →	<b>1348</b>
Непревышаемая скорость ( $V_{NE}$ )	км/ч	260	260 →	<b>275</b>
Крейсерская скорость	км/ч	220	220 →	<b>235</b>
Статический потолок вне зоны влияния земли	м	1340	1340 →	<b>2200</b>
Максимальная скороподъёмность, взлётный режим двигателей	м/с	11.5	11.5 →	<b>13</b>
Практический потолок (вертикальная скорость 0.5 м/с), максимально-продолжительный режим двигателей	м	4000	4000 →	<b>4650</b>
Дальность (без остатка топлива)	км	505 →	<b>632</b> →	<b>660</b>
		Топливо 535 кг →	<b>Топливо 682 кг</b>	



## Модернизированный вертолёт АНСАТ-NG



5 лопастей НВ диаметр 11,5 м,  
3 лопасти РВ

4 лопасти НВ, диаметр 12м,  
2 лопасти РВ, концевая балка



# Улучшение ЛТХ

ЛТХ	Ед. изм	АНСАТ	АНСАТ-М	АНСАТ-М НВ и РВ ЦАГИ (3+)	АНСАТ-NG НВ и РВ ЦАГИ (5) (Двиг. 800 л.с.)	
Максимальный взлетный вес	кг	3600	3600 →	<b>3800</b>	<b>4200</b>	
Мощность двигателей на взлетном режиме	л.с.	2x630		2x630	2x700*	
Мощность двигателей на максимально продолжительном режиме работы	л.с.	2x554		2x554	2x600*	
Масса пустого вертолета	кг	2434 →	<b>2375</b>		<b>2450</b>	
Масса полезной нагрузки (коммерческая + топливо)	кг	1089 →	<b>1148</b>	→	<b>1348</b>	→
Непревышаемая скорость ( $V_{NE}$ )	км/ч	260	260	→	<b>275</b>	<b>275</b>
Крейсерская скорость	км/ч	220	220	→	<b>235</b>	<b>235</b>
Статический потолок вне зоны влияния земли	м	1340	1340	→	<b>2200</b>	→
Максимальная скороподъёмность, взлётный режим двигателей	м/с	11.5	11.5	→	<b>13</b>	<b>13</b>
Практический потолок (вертикальная скорость 0.5 м/с), максимально-продолжительный режим двигателей	м	4000	4000	→	<b>4650</b>	→
Дальность (без остатка топлива)	км	505 →	<b>632</b>	→	<b>660</b>	→
		Топливо 535 кг →	<b>682 кг</b>	→	<b>665</b>	→

\* Ограничение по трансмиссии

\*\* Предварительная оценка

# Следующее поколение АНКАТ (АНКАТ – NG)



Модернизация	Модернизация	Преимущества
Несущая система	Замена двигателя PW-207 на двигатель увеличенной мощности (800 л.с.) Замена лопастей несущего и рулевого винтов	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Увеличение тяговооруженности,</li> <li>✓ Категория А практически во всем диапазоне взлетных весов</li> <li>✓ Висение на одном двигателе практически во всем диапазоне взлетных весов</li> <li>✓ Увеличение взлетной массы до 4200 кг</li> </ul>
Топливная система	Увеличен объем топливной системы на <b>28%</b> Замена топливной системы на аварийстойкую	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Увеличение дальности</li> </ul>
Конструктивно – силовая схема фюзеляжа	Переход на рамную конструкцию фюзеляжа	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Увеличение в 1,5 раза всех проемов дверей</li> <li>✓ Внедрение задних створок</li> </ul>
Фонарь (носовая часть) ПКМ	Кабина пилотов из ПКМ Усиления под оборудование интегрированы в конструкцию фонаря	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Возможность установки дополнительного оборудования без усиления конструкции (тросорубы, обогреваемые стекла, система омыва стекол)</li> </ul>

# Спасибо за внимание!

Контакты: [garipov\\_ao@kazanhelicopters.com](mailto:garipov_ao@kazanhelicopters.com)  
+7 906 115 99 83



**АНСАТ. ВСЕГДА РЯДОМ!**