



КРЭТ



# КОМПЛЕКСЫ БОРТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ВЕРТОЛЕТОВ

## Ка-226Т и Ми-171А2





## НАЗНАЧЕНИЕ

Вертолет транспортной категории Ми-171А2 предназначен для использования в гражданской авиации и Государственных структурах в различных вариантах исполнения для перевозки пассажиров и грузов, как внутри фюзеляжа, так и на внешней подвеске при выполнении различного вида авиационных работ.

Вертолет оснащается комплексом бортового оборудования КБО-17, обеспечивающим выполнение маршрутно-трассовых полетов и авиационных работ экипажем из двух пилотов как по правилам визуальных полетов (ПВП), так и по правилам полетов по приборам (ППП), в ожидаемых условиях эксплуатации (ОУЭ), включая сложные метеоусловия (СМУ).

## ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ (по ТТЗ на вертолет)

Максимальная взлетная посадочная масса по категории А – 13000 кг.

Максимальная дальность полета вертолета с основными топливными баками – до 800 км.

Крейсерская скорость полета при  $M_{взл}=11100$  кг – 260 км/ч.

Количество пассажиров – до 18.

## НАЗНАЧЕНИЕ

Вертолет транспортной категории Ка-226Т предназначен для использования в гражданской и военной авиации, в различных вариантах исполнения для перевозки пассажиров, грузов и выполнения авиационных работ. Варианты исполнения: транспортный, медицинский, поисково-спасательный, пассажирский.



Вертолет Ка-226Т является ремоторизованным (с двигателями Turbomeca Arrius 2G1) вариантом серийно выпускаемого вертолета Ка-226 и новым комплексом бортового оборудования. Первыми заказчиками вертолета стали авиация МЧС РФ и ОАО «Газпром».

Вертолет оснащен комплексом бортового оборудования КБО-226ТГ, обеспечивающим выполнение маршрутно-трассовых полетов и авиационных работ по ПВП и ППП, в ожидаемых условиях эксплуатации (ОУЭ), включая сложные метеоусловия (СМУ).

## Тактические характеристики (по ТТЗ на вертолет)

Максимальная взлетная и посадочная масса – 3800 кг.

Максимальная дальность полета вертолета с основными топливными баками – до 480 км.

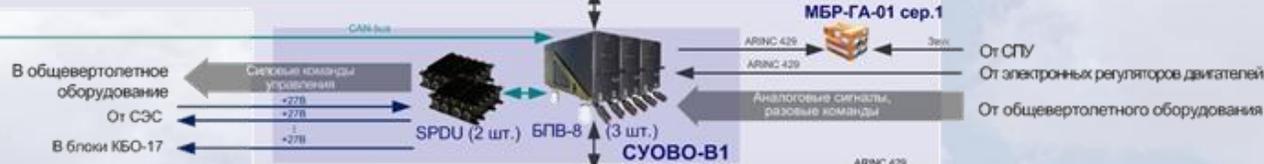
Крейсерская скорость полета – 220 км/ч.

Количество пассажиров – 6+1.

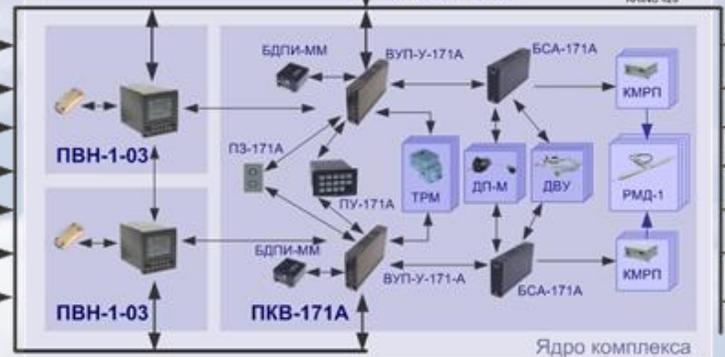
- КСС-17 Р/с МВ Прима-МВ
- Р/с ДМВ Прима-ДМВ
- Р/с КВ Прима-КВ
- Цифровой интегральный модуль связи ЦИМС-А
- Спутниковая система контроля местоположения ССКМ
- СГУ 600
- Блок прогнозирующего оповещения УНЧ 2x10
- Указатель наземного обслуживающего персонала УНОП
- Объединенный пульт р/с Б8-171
- Пульт управления т/с Б7-226
- АРМ-406Н1
- ПАРМ-406А



- МНРЛС Контур-10М
- СРПБЗ
- Лазерно-телевизионная станция ЛТС-1
- БКТС
- ОЗБ (ЛТБ-3ТГБ)
- КТ-24
- КТНО
- КТ-34
- СВР-20
- КОС-17
- Система прогностики и диагностики (HUMS)



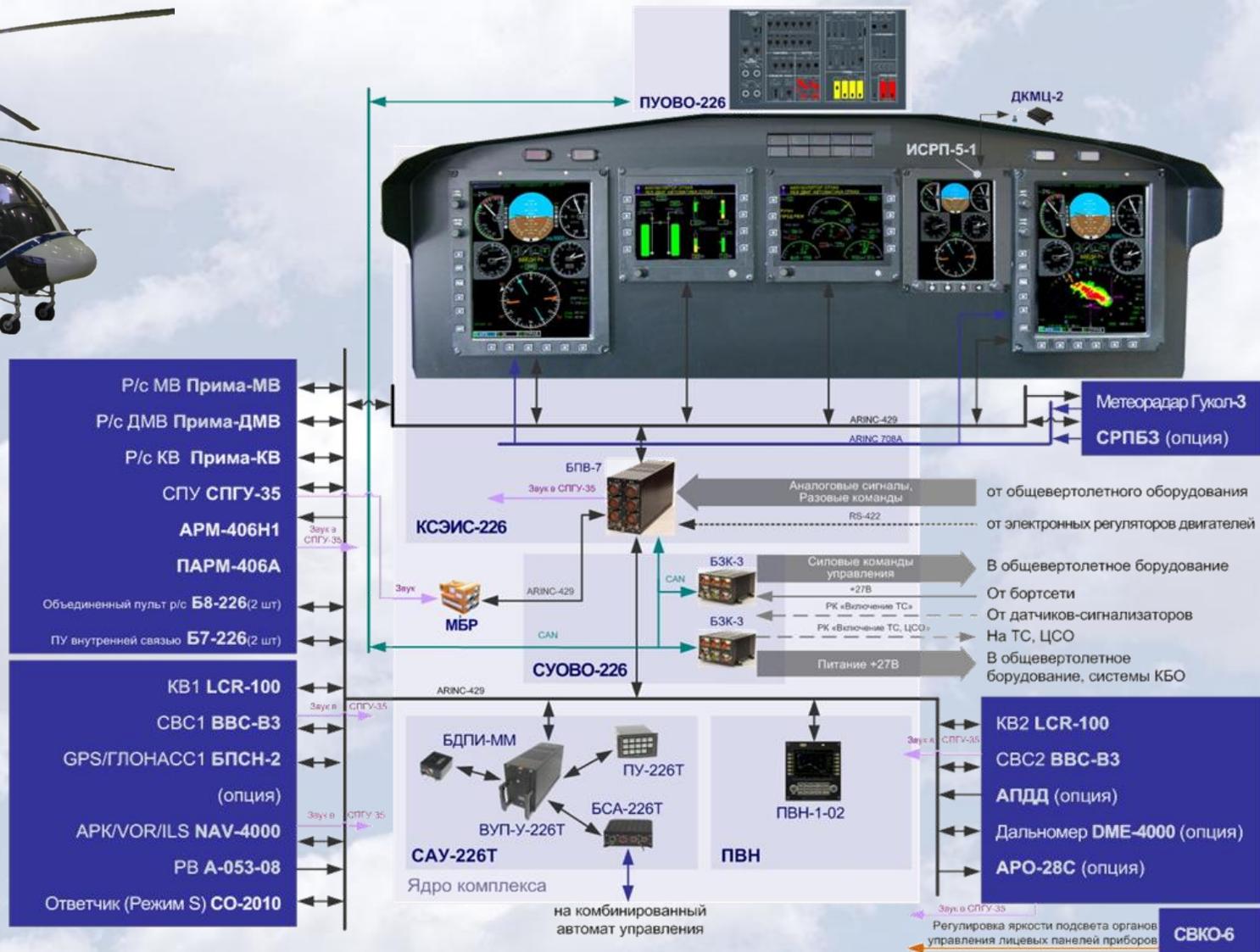
- ИКВСП-171 (канал 1)
- ИКВ1 LCR-100
- АРК/VOR/ILS1 NAV-4000
- PВ1 А-053-08
- ДИСС СМА-2012С(Р)
- Генератор карт RN7
- АПДД



- ИКВСП-171 (канал 2)
- ИКВ2 LCR-100
- АРК/VOR/ILS2 NAV-4000
- Дальномер DME-4000
- PВ2 А-053-08
- Ответчик СО-2010
- Транспондер АЗН-В «Пульсар»



**КБО-226ТГ-01 МЧС РФ**  
**КБО-226ТГ Газпром**  
**КБО-226ТМ ФСБ**  
**КБО-226Т МО Индии**  
**(тендер)**



### ОАО «КБПА»

Пилотажный комплекс  
вертолета  
**ПКВ-171А**  
Пульт-вычислитель  
навигационный  
**ПВН-1-03**  
Система автоматического  
управления **САУ-226Т**

### ОАО «Прибор»

Малогобаритная бортовая  
система регистрации  
**МБР-ГА-01 сер 1**

### ОАО «Измеритель»

Защищенный бортовой  
накопитель **ЗБН-А**

### Litef NG

Курсовертикаль **LCR-100**

### Rockwell Collins Inc

Комбинированный  
радионавигационный приемник  
**NAV-4000**

### Honeywell

Метеорадар **RDR-2100**

### ОАО «УКБП»

Комплекс бортового оборудования  
**КБО-17**  
Комплексная система электронной  
индикации и сигнализации  
**КСЭС-В1-1**  
Система управления  
общевертолетным оборудованием  
**СУОВО-В1**  
Информационный комплекс  
высотно-скоростных параметров  
**ИКВСП-171**  
Интегрированная система  
резервных приборов **ИСРП-5**  
Система табло аварийной и  
уведомляющей сигнализации  
**СТАУС-1-2**  
Пульты управления  
общевертолетным оборудованием  
**ПУОВО-171**  
Система внутрикабинного  
освещения **СВКО-6-1**  
Допплеровский измеритель скорости  
**СМА-2012 С(R)**  
Система электронной индикации  
**СЭИ-226**  
Бортовая информационная система  
контроля **БИСК-А1-226**  
**Светотехника**

### ООО НПП «ПРИМА»

Комплекс средств связи **КСС-17**

### ЗАО «Контур-НИИРС»

Метеонавигационная РЛС  
**«Контур-10М»**

### ФГУП ОКБ «Омега»

Круглосуточная обзорная  
система **КОС-17**  
Лазерно-телевизионная система  
**ЛТС-1**

### ООО «НИТА»

Транспондер АЗН-В **Пульсар**

### ОАО «НИИ КП»

Аварийные радиомаяки  
**АРМ-406Н1, ПАРМ-406**

### ЗАО «ВНИИРА-Навигатор»

Ответчик УВД, СРПБЗ, АПДД

### ООО «Монитор-Софт»

Генератор цифровых карт **RN-7**

1. **Выполнение требований АП-29 и ФАП-128** для вертолетов транспортной категории, эксплуатируемых как по ПВП, так и по ППП, днем и ночью, в простых и сложных метеоусловиях.
2. **Качественно новый уровень решения экипажем задач вертолетождения**, в том числе выполнение современных и перспективных норм вертикального и бокового эшелонирования, зональной навигации и стандартных процедур прилета/вылета, а также выполнение полетов по специальным траекториям.
3. **Наличие цифрового двухканального пилотажного комплекса**, обеспечивающего улучшение устойчивости и управляемости, а также автоматического, автоматизированного и директорного управления вертолетом.
4. **Улучшение ситуационной осведомленности экипажа вертолета** за счет отображения:
  - ◆ пилотажно-навигационной информации;
  - ◆ информации о состоянии СУ и ОВО;
  - ◆ маршрутной и аэронавигационной информации;
  - ◆ картографической информации;
  - ◆ метеообстановки;
  - ◆ информации о воздушных судах и наземных объектах, работающих в системе АЗН-В;
  - ◆ теле и тепловизионной информации о закабинном пространстве.

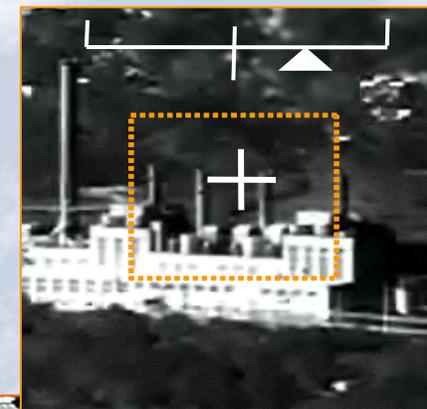


### 5. **Повышение безопасности полета** за счет:

- ◆ формирования предупреждающей и аварийной сигнализации (текст, звук, речь, включение табло, включение желтого или красного ЦСО);
- ◆ сигнализации о наличии препятствий по курсу полета вертолета;
- ◆ сигнализации об опасном сближении с земной поверхностью;
- ◆ сигнализации о критических режимах пилотирования.

### 6. **Расширение тактических возможностей применения вертолета:**

- ◆ перевозка пассажиров;
- ◆ авиационные работы;
- ◆ поиск и спасение;
- ◆ выполнение групповых полетов.



7. **Автоматизация ряда рутинных процедур контроля и управления ОВО и глубокий автономный встроенный контроль собственной исправности, обеспечение перехода на двухчленный экипаж.**

8. **Улучшение эргономических характеристик информационно-управляющего поля кабины экипажа, светотехнического климата кабины.**

9. **Открытая архитектура, масштабируемость, возможность создания на базе вертолета с КБО-17 его модификаций.**

1. **Выполнение требований АП-29 и ФАП-128** для вертолетов транспортной категории, эксплуатируемых как по ПВП, так и по ППП, днем и ночью, в простых и сложных метеоусловиях.
2. **Качественно новый уровень решения экипажем задач вертолетождения**, в том числе выполнение современных и перспективных норм вертикального и бокового эшелонирования, зональной навигации и стандартных процедур прилета/вылета, а также выполнение полетов по специальным траекториям.
3. **Наличие системы автоматического управления**, обеспечивающей улучшение устойчивости и управляемости, а также автоматического, атоматизированного и директорного управления вертолетом.
4. **Улучшение ситуационной осведомленности экипажа вертолета** за счет отображения:
  - ◆ пилотажно-навигационной информации;
  - ◆ информации о состоянии СУ и ОВО;
  - ◆ маршрутной и аэронавигационной информации;
  - ◆ картографической информация (в том числе совмещенная с информацией о рельефе местности);
  - ◆ информации о метеонавигационной обстановке.



## 5. Повышение безопасности полета за счет:

- ♦ формирования предупреждающей и аварийной сигнализации (текст, звук, речь, включение табло, включение желтого или красного ЦСО);
- ♦ сигнализации об опасном сближении с земной поверхностью.

## 6. Расширение тактических возможностей применения вертолета:

- ♦ перевозка пассажиров;
- ♦ авиационные работы;
- ♦ поиск и спасение.



1. Техническое совершенство БРЭО, т.е. лучшие технические и эксплуатационные характеристики, обеспечивающие конкурентное преимущество конечного продукта;
2. Сроки создания КБО и сроки окупаемости проекта, т.е. сроки возврата вложенных разработчиком КБО материальных средств;
3. Степень унификации комплектующих изделий при производстве и эксплуатации, характеризующая минимизацию затрат при создании и эксплуатации вертолетов различного назначения;
4. Уровень и качество логистического обеспечения КБО, характеризующие экономическую эффективность сопровождения комплектующих изделий КБО в эксплуатации (стоимость и время восстановления КИ после отказа, стоимость летного часа)

Применение унифицированного ядра КБО (**степень унификации достигает 75-95%**) позволяет достичь следующих целей:

- Снижение затрат на подготовку серийного производства КИ;
- Повышение эксплуатационной надежности оборудования;
- Снижение трудоемкости работ по «привязке» и отработке оборудования в составе вертолета;
- снижение суммарного объема наземных и летных сертификационных испытаний и, как следствие, существенное снижение расходов на сертификацию вертолетов в целом;
- снижение стоимости послепродажного обслуживания за счет применения единой для всех вертолетов номенклатуры КИ;
- упрощение и снижение затрат на развертывание центров технического обслуживания и ремонта за счет единой базы КИ, сменных модулей, групповых комплектов ЗИП, и, как следствие, снижение стоимости летного часа.

Системы НАСК серии 2000 предназначены для:

- ◆ оценки технического состояния демонтированного бортового оборудования самолетов и вертолетов;
- ◆ поиска места отказа демонтированного блока до конструктивно – сменной единицы (КСЕ): до модуля.

**Системы НАСК являются аппаратным звеном глобальной системы послепродажного обслуживания вертолетов.**

Системы обеспечивают выполнение следующих задач:

- ◆ входной контроль блоков (ОК) на авиастроительных заводах и в эксплуатирующих организациях;
- ◆ тестирование изделий бортового оборудования (ОК) перед установкой на борт;
- ◆ контроль технического состояния изделий бортового оборудования (ОК) при техническом обслуживании и проведении регламентных работ на объекте;
- ◆ ремонт блоков (ОК) путем замены отказавших сменных единиц (модулей);
- ◆ отображение, документирование, накопление, хранение и анализ результатов контроля проверяемых блоков (ОК).

В настоящее время разработаны модификации НАСК для вертолетов: Ми-28Н (НАСК-2000-28), АНСАТ (НАСК-2000-28А), Ка-32 (НАСК-2000-32), Ка-226 (НАСК-2000-226).

Системы серии НАСК-2000 прошли все виды испытаний (в том числе и под контролем в/ч 18374, 32 ЦНИИ МО РФ) и зарегистрированы как средство измерения в ГСГА Министерства транспорта РФ.

Стойка СПАК-адаптеров      Станция контроля СКАО-2000-2-вар.



Унифицированная часть