

HeiSAS® | Автопилот и Система стабилизации



#### СНИЖЕНИЕ НАГРУЗКИ НА ПИЛОТА

Включая автопилот. Вы сохраняете полный контроль над управлением воздушного судна, но руки остаются свободными



#### ИНТУИТИВНО-ПОНЯТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Автопилот может удерживать, как текущий заданный курс и высоту, так и следовать по заданному маршруту с выдерживанием высоты



#### АВТОМАТИЧЕСКАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ

Автоматическая стабилизация пространственного положения при снятии усилия с ручки управления



#### ДЛЯ ЛЕГКИХ ВЕРТОЛЕТОВ

Спроектирован специально для легких и средних вертолетов, предлагая наилучшие потребительские качества по демократичной цене



HeiSAS®

Автопилоты и Системы стабилизации  
для легких и среднетоннажных вертолетов



До недавнего времени автопилоты устанавливали только на военные и тяжелые коммерческие вертолеты. Сегодня, следуя современным тенденциям по снижению веса и увеличению финансовой доступности, мы предлагаем Вам разработки, позволяющие значительно увеличить безопасность и снизить нагрузку на пилота во время всего полета за счет установки систем автоматического управления на легких вертолетах. Автопилоты HeliSAS реализуют идею управления по системе *hand-free*, оставляя руки пилота свободными за счет возможности выполнения полета в различных автоматических режимах, а также реализации режима стабилизации пространственного положения вертолета.



### **Доступный**

**Одобен EASA STC для установки на легкие и среднетоннажные вертолеты**

### **Сертифицирован FAA**

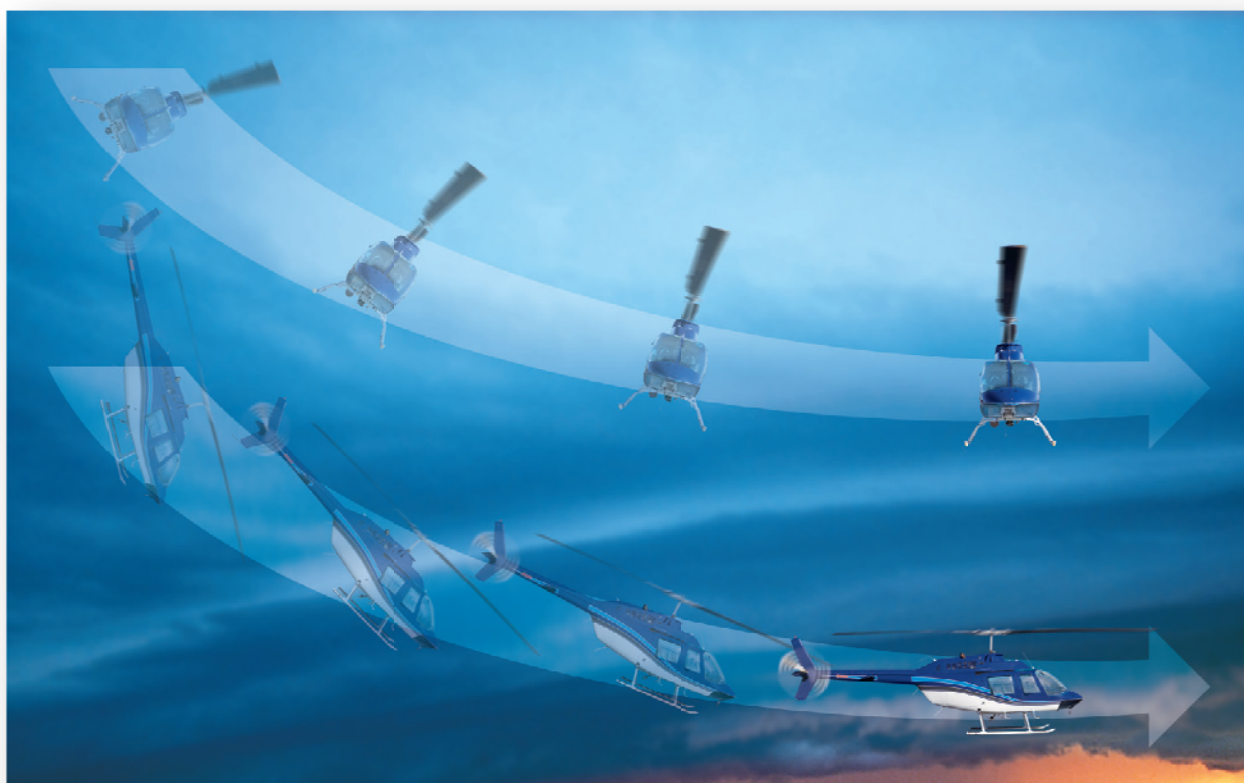
Спроектирован с учетом современных технологий и доступен по цене.

Сертифицирован EASA для установки на таких легких вертолетах как Eurocopter AS350, EC130 и Bell 206\407

После сертификации в FAA множество легких вертолетов уже оснащено системой HeliSAS и успешно эксплуатируется в США. Не только частные пилоты, но и многие коммерческие эксплуатанты по достоинству оценили преимущества нашего оборудования.

## HeliSAS®

Разработчики автопилота HeliSAS® и Систем стабилизации (Stability Augmentation System) имеют за плечами значительный опыт научно-исследовательской деятельности в области систем управления военных и гражданских вертолетов. Сегодня мы реализуем для легких вертолетов наработки в области безопасности и снижения нагрузки на пилота, ранее доступные только военных и тяжелых транспортных вертолетов с высокой дальностью полета. Система стабилизации HeliSAS спроектирована таким образом, чтобы работать в течение всего полета — включаем систему перед взлетом (“SAS on”) и выключаем после посадки (“SAS off”), — такая технология дает возможность сразу использовать весь функционал системы стабилизации и значительно облегчает управление вертолетом. Также такой алгоритм работы системы значительно снижает нагрузку на пилота на всех этапах полета, обеспечивая точность управления вертолетом с учетом ветра или изменения центровки при смещении груза. За счет использования функций системы стабилизации пространственного положения и моделирования усилия на ручке управления, значительно повышается управляемость и обеспечивается гашение возможных нежелательных колебаний вертолета на малых высотах. Пилот может корректировать работу HeliSAS в любое время, просто приложив усилие к ручке управления. При потере визуального контакта с землей в условиях ограниченной видимости можно просто снять усилие с ручки управления и вертолет самостоятельно восстановит пространственное положение относительно земли. С введением систем «HeliSAS Autopilot» и Stability Augmentation System, мы устанавливаем новые стандарты в области безопасности полетов на вертолетах.



*HeliSAS автоматически стабилизирует вертолет в нейтральном положении при снятии нагрузки с ручки управления.*

### **Автопилот + Система Стабилизации**

Автопилот HeliSAS и система стабилизации снижают нагрузку на пилота и увеличивают уровень безопасности полета за счет реализации следующих функций:

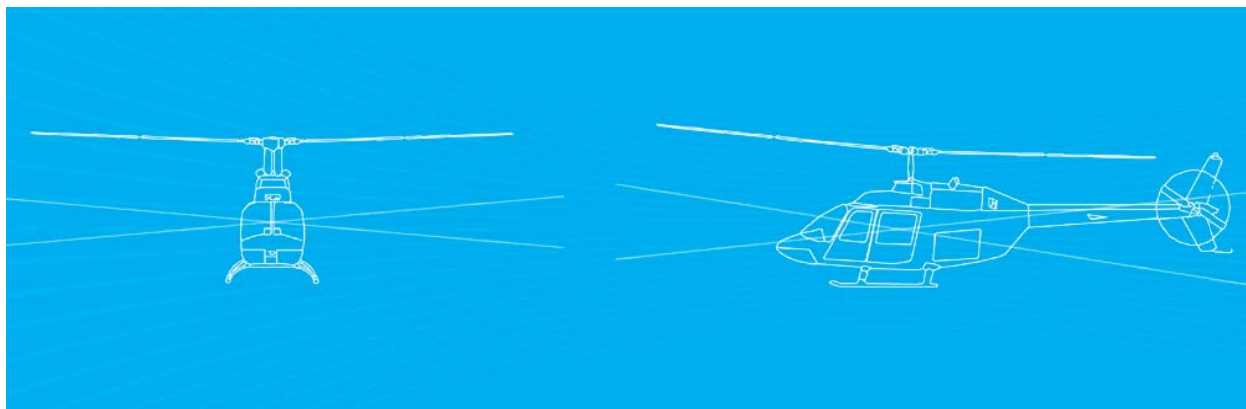
#### **Значительное увеличение устойчивости вертолета.**

Даже пилоты без значительного опыта полета на вертолетах, оснащенных системой HeliSAS, успешно зависают над заданной точкой уже после нескольких тренировок.



#### **Автоматическое восстановление пространственного положения вертолета**

Если по каким-либо причинам Вы непреднамеренно допустили предельный угол крена или тангажа, простое снятие усилия с ручки управления, при активной системе HeliSAS, позволит стабилизировать вертолет, вернув его в ближайшее оттриммированное положение (предел триммирования, по крену от  $+5^{\circ}$  до  $-5^{\circ}$ , по тангажу от  $+11^{\circ}$  до  $-6^{\circ}$ ).



Сегодня Автопилот HeliSAS дает возможность реализовать на легких и доступных вертолетах функции, ранее доступные только на автопилотах более тяжелых и значительно более дорогих вертолетов.

Приведенное далее описание относится к панели управления, изображенной ниже:

### Описание режимов работы автопилота и системы стабилизации

**SAS.** Задействует систему.

Система стабилизации (SAS) обеспечивает балансировку вертолета во всем диапазоне скоростей.

**HDG.** Режим удержания заданного курса. Если на вертолете установлен курсовой прибор (HSI), автопилот HeliSAS будет обеспечивать удержание заданного на HSI курса. Если курсовой прибор не установлен, включение режима обеспечит удержание текущего курса по сигналу GPS.

**NAV.** При задействовании режима происходит захват курса и дальнейшее следование по сигналу GPS, VOR или курсового маяка ILS. Для захвата курса по сигналу VOR и ILS необходимо наличие курсового прибора (HSI). Для захвата курса по сигналу GPS наличие HSI не обязательно.

**BC.** Включение режима дает команду автопилоту HeliSAS на следование курсом обратным, выставленному для захвата ИЛС (для работы режима необходимо наличие HSI).

**ALT.** Позволяет автоматически удерживать барометрическую высоту, зафиксированную в момент активации режима.

**VRT.** Режим вертикальной навигации. Позволяет в автоматическом режиме следовать по сигналу глиссадного маяка ИЛС, а также, если установлена WAAS-совместимая GPS, в автоматическом режиме удерживать и изменять высоту по сигналам вертикальной навигации GPS (GPS VNAV). Для работы обоих режимов необходимо наличие курсового прибора HSI.





## Описание системы

- В состав системы входят семь основных компонентов:

1. Цифровой блок управления
2. Панель управления HeliSAS
3. Трехстепенной гироскоп или цифровая курсовая система ADAHRS (приобретается дополнительно)
4. Сервопривод (канал тангажа)
5. Сервопривод (канал крена)
6. Кнопки на ручке управления (приобретаются дополнительно)
7. Комплект для монтажа

### 1. Цифровой блок управления

- Работает как блок управления системы стабилизации
- Отвечает за функцию удержания пространственного положения вертолета

### 2. Панель управления HeliSAS

- Устанавливает совместно с автопилотом, управляет следующими режимами работами автопилота:

- HDG: удержание заданного курса
- ALT: удержание высоты
- NAV:
  1. Следование по заданному радиалу на маяк VOR
  2. Следование по заданному радиалу на курсовой маяк ИЛС
  3. Следование по сигналу GPS
  4. BC: Следование по обратным радиалом от курсового маяка ИЛС
- VRT:
  1. Следование по сигналу глиссадного маяка ИЛС
  2. Режим вертикальной навигации по сигналу GPS (VNAV)

### 3. Трехстепенной гироскоп или цифровые система обработки сигнала приемников динамического и статического давления воздуха\курсовая система (ADAHRS)

### 4. Сервопривод (канал тангажа)

- Управляет положением вертолета по продольной оси
- При включенной системе стабилизации (SAS on) фиксирует положение ручки управления
- Создает искусственное усилие на ручке управления при ее перемещении из фиксированных (оттриммированных) положений.

### 5. Сервопривод (канал крена)

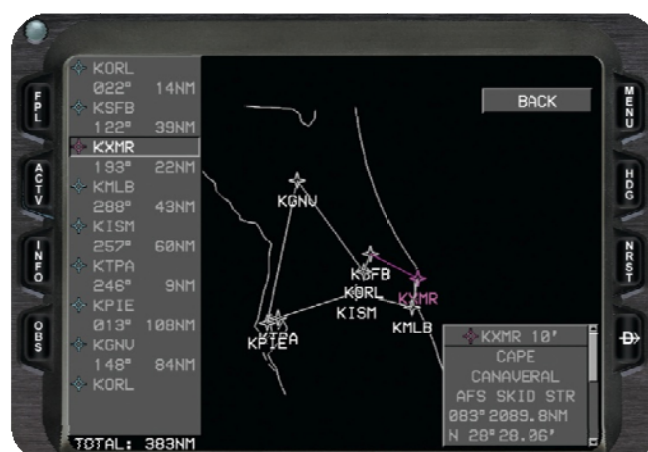
Управляет положением вертолета по поперечной оси  
При включенной системе стабилизации (SAS on) фиксирует положение ручки управления  
Создает искусственное усилие на ручке управления при ее перемещении из фиксированных (оттриммированных) положений.

### 6. Кнопки на ручке управления

- В большинстве случаев возможно использование кнопок штатно установленных на ручке управления
- Необходимо наличие кнопки триммирования
- Необходимо наличие кнопки включения\отключения системы SAS\автопилота

Система HeliSAS может быть интегрирована в Flight Management System (FMS), являющейся частью цифровой панели приборов Genesys Aerosystems EFIS.

При наличии WAAS-совместимой GPS, также реализован режим вертикальной навигации по сигналам GPS (GPS VNAV)



## Схема работы автопилота HeliSAS®

