

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский  
государственный университет  
телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-  
Бруевича»

«Принципы организации  
каналов связи для  
управления БЛА»

Исполнитель: Лесников П.  
А.  
Студент группы РТ-31

# Описание работы

Цель работы: анализ  
состояния дел в области  
разработки систем  
управления БЛА.

# Беспилотные летательные аппараты (БЛА)

-Самолетные

-Вертолетные

-мини/микро

-легкие

-средние

-среднетяжелые

-тяжелые

# Сравнение с пилотируемыми самолетами



Дешевизна обслуживания и производства



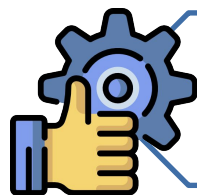
Использования альтернативных видов топлива



Мобильность и компактность

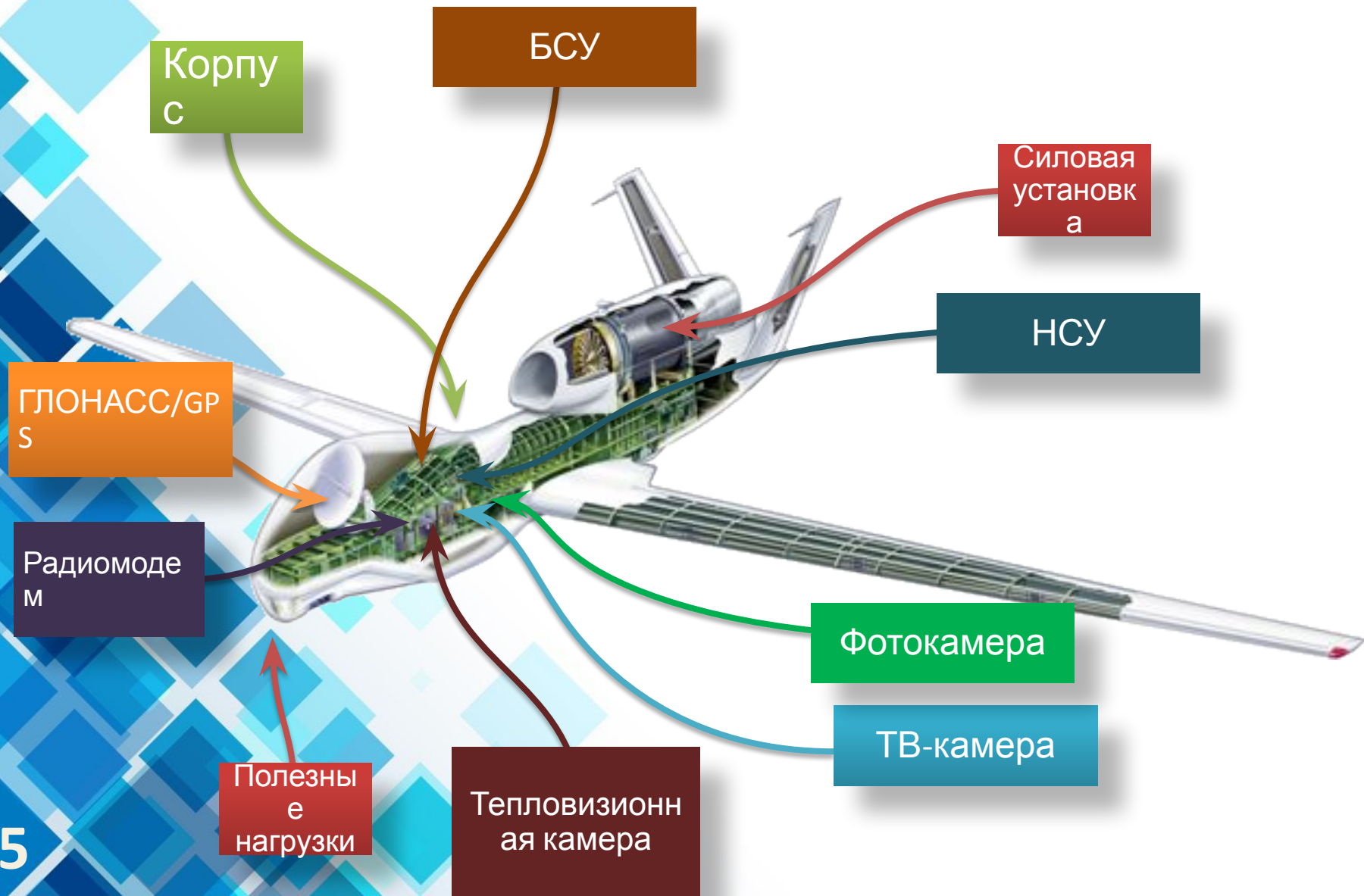


Высокая степень готовности к вылету



Быстродействие и качество обработки информации

# Структура комплекса БЛА

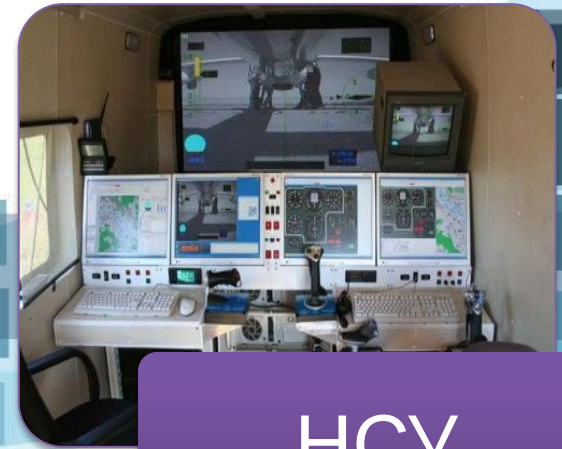


# Элементы управления БЛА



АВТОПИЛОТ

Радиомоде  
М



НСУ

# Основные проблемы систем связи и способы их решения

Радиовидимость между  
ЛА и НСУ

Компенсация большого  
затухания сигнала на  
трассе

# Системы связи комплексов БЛА

Борт-земля

Спутникова  
я

Др. виды

Коротковолновая

Ультракоротковолновая

Низкочастотная  
передача командо-  
телеметрической  
информации  
(полудуплекс)

Передача через  
системы сотовой  
связи

В диапазонах СВЧ

Высокочастотная  
передача полезной  
нагрузки (симплекс)

Сетевая  
беспроводная связь с  
использованием  
нескольких БЛА и  
стационарных  
ретрансляторов

Оптическая

Другие  
перспективные виды  
связи



# Радиолинии связи БЛА



# Существующие комплексы БЛА

ТеКнол

БЛА быстрого  
развертывания

комплекс  
аэрофотосъемки

Транзас

Система  
многоцелевого  
БЛА

ТеКнола

Комплекс  
навигации и  
управления

# Результат



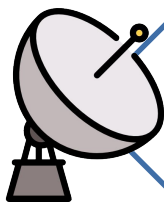
Проведен сравнительный анализ



Исследованы классификации БЛА



Изучены состав оборудования и структура комплекса



Исследованы принципы организации каналов связи



Рассмотрены существующие комплексы БЛА

An abstract graphic design featuring a series of overlapping, semi-transparent blue squares and rectangles that create a sense of depth and movement. The shapes are arranged in a grid-like pattern that curves and recedes into the distance, set against a light, gradient background.

Благодарю  
за внимание!