


Конструирование шасси для БВС самолетного типа

программа: Инженер в сфере БАС

Тхашокова Кристина
Соседко Антон
Келеметов Амирхан

Чуриков Данил
Мильдзихова Таисия



Задача: Конструирование шасси для БВС самолетного типа.

Состав и роли команды Drone with camera:

Тхашокова Кристина Евгеньевна — капитан, коор

Соседко Антон Юрьевич — 3Д-моделер

Келеметов Амирхан Заурбекович — аналитик

Чуриков Данил Викторович — программист

Мильдзихова Таисия Эдуардовна — инженер по испытаниям

Цагарейшвили Марк — наставник



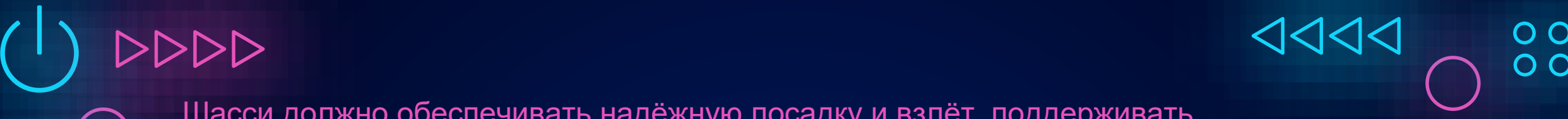


Предлагается разместить стойки шасси на правом и левом крайних участках фюзеляжа в зоне пересечения крыла и фюзеляжа.

В хвостовой части среднего фюзеляжа предусмотрена возможность установки костыля. Такая конструкция шасси обеспечивает безопасную посадку для бортового оборудования. Система отличается высокой надежностью и легким весом.

Небольшая масса конструкции достигается также благодаря отсутствию необходимости в тормозной системе, так как торможение БПЛА будет осуществляться за счет трения костыля о поверхность взлетно-посадочной полосы.



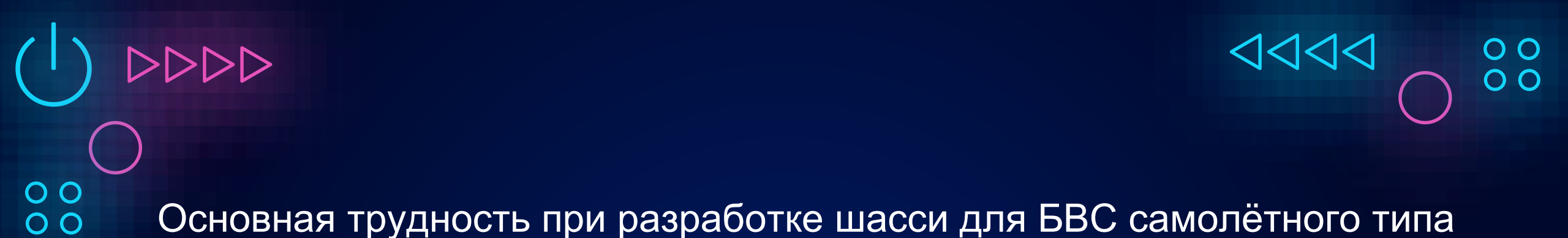


Шасси должно обеспечивать надёжную посадку и взлёт, поддерживать устойчивость БВС на земле и минимизировать массу конструкции.

Для анализа аналогов стоит рассмотреть как существующие БВС, так и технологии, применяемые в пилотируемых самолётах. Основные параметры для сравнения: тип шасси, масса, максимальная взлётная масса, размеры, материалы, механизмы уборки/выпуска шасси и применяемые системы амортизации

По результатам проведенного анализа можно сделать основные выводы:

- **Тип шасси:** большинство современных БВС самолётного типа используют трёхопорные шасси с носовой стойкой.
- **Масса:** масса шасси напрямую зависит от взлётной массы аппарата.
- **Материалы:** преимущественно используются алюминиевые сплавы и композитные материалы для уменьшения массы конструкции при сохранении прочности.
- **Механизмы уборки/выпуска:** большинство БВС используют сервоприводы в качестве системы для выпуска шасси.
- **Системы амортизации:** в тяжёлых БВС предпочтение отдаётся масляно-газовым амортизаторам, в то время как в лёгких моделях встречаются пружинные амортизационные системы.


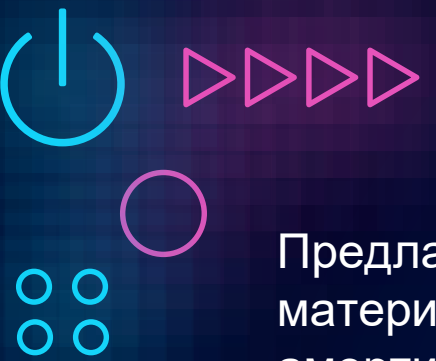


Основная трудность при разработке шасси для БВС самолётного типа заключается в необходимости удовлетворить множество технических требований при минимизации массы конструкции:

Минимизация массы при сохранении прочности и надёжности - шасси должно быть достаточно лёгким, чтобы минимизировать общую массу аппарата и повысить его аэродинамическую эффективность и дальность полёта.

Амортизация и поглощение ударных нагрузок - система амортизации должна эффективно поглощать ударные нагрузки при посадке, что представляет особую сложность в условиях ограниченного веса и объема конструкции.





Предлагаемая концепция решения шасси включает использование доступных материалов, автоматизированной системы выпуска/уборки шасси и системы амортизации для снижения ударных нагрузок при посадке. Основной акцент делается на минимизацию массы шасси, повышение надёжности.

Компоненты/узлы системы:

- **Опоры шасси:**

Основные стойки будут выполнены из пластика с использованием технологий 3D-печати, обеспечивающих лёгкость и достаточную прочность.

- **Амортизация:**

Обеспечивается за счет пружин

- **Привод:**

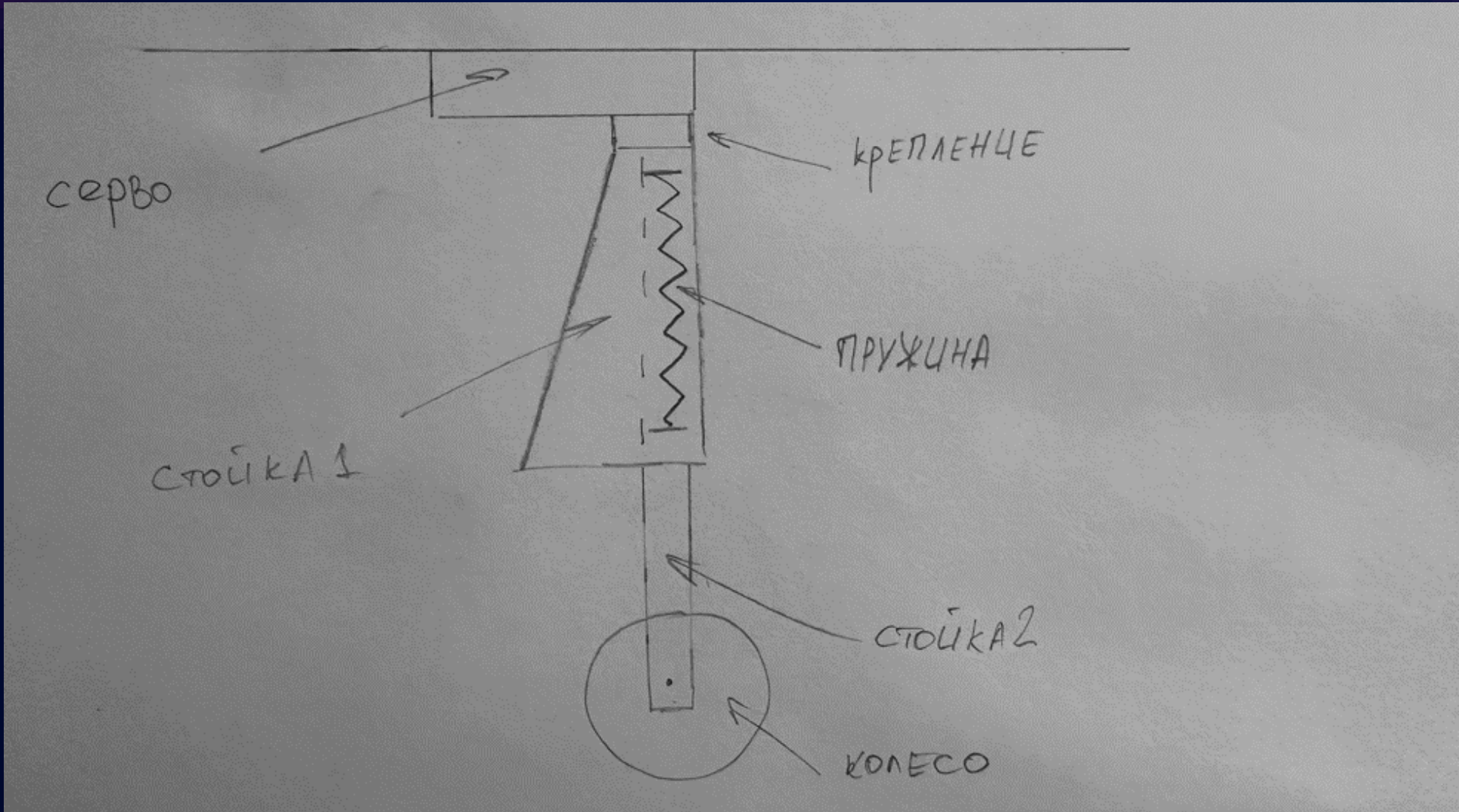
Привод уборки и выпуска шасси на основе сервопривода с низким энергопотреблением.

- **Колёса:**

Лёгкие, прочные колёса с низким сопротивлением диаметром от 40 мм до 70 мм



Эскиз





План



1. Разработка концепции и 3D моделей – 21.10 – 28.10
2. Производство и сборка – 29.10 – 07.11
3. Тестирование, отладка, внесение изменений по результатам испытаний – 08.11 – 15.11.





Для реализации данного решения необходимо

- ❑ сервоприводы: 3 шт.
- ❑ пластик для 3D печати: 1000 гр.
- ❑ колеса: 3 – 6 шт.
- ❑ крепежные изделия: болты, шайбы, гайки разных типов и размеров

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**

