

Сравнение вариантов крыла для модели

Исходные данные: профиль NACA 4412; размах 1700 мм; хорда 250 мм или 300 мм; масса модели для оценки — 2,2 кг; заданная высота профиля — 30 мм.

1. Геометрия и нагрузка на крыло

Параметр	Хорда 250 мм	Хорда 300 мм
Размах	1700 мм	1700 мм
Площадь крыла	0.425 м ²	0.510 м ²
Площадь крыла	42.5 дм ²	51.0 дм ²
Масса модели	2200 г	2200 г
Нагрузка на крыло	51.8 г/дм ²	43.1 г/дм ²

Вывод по нагрузке: вариант с хордой 300 мм заметно спокойнее по посадке, потому что при той же массе даёт меньшую нагрузку на крыло.

2. Соответствие профилю NACA 4412

Для NACA 4412 максимальная толщина составляет 12% хорды.

- При хорде 250 мм толщина должна быть $0,12 \times 250 = 30$ мм — это точно соответствует NACA 4412.
- При хорде 300 мм толщина должна быть $0,12 \times 300 = 36$ мм.
- Если при хорде 300 мм оставить высоту 30 мм, то профиль уже не будет NACA 4412; относительная толщина станет $30 / 300 = 10\%$, то есть по толщине это ближе к NACA 4410.

3. Оценка скорости сваливания при массе 2,2 кг

Вариант	CLmax = 1,1	CLmax = 1,2
Хорда 250 мм	8.68 м/с (31.2 км/ч)	8.31 м/с (29.9 км/ч)
Хорда 300 мм	7.92 м/с (28.5 км/ч)	7.59 м/с (27.3 км/ч)

Практически это означает, что при хорде 300 мм модель должна садиться мягче и медленнее, чем при хорде 250 мм, при прочих равных.

4. Практический вывод

Если цель — сохранить именно NACA 4412 и провести чистый эксперимент, то лучше сравнивать так:

- Вариант А: размах 1700 мм, хорда 250 мм, толщина 30 мм — это корректный NACA 4412.
- Вариант Б: размах 1700 мм, хорда 300 мм, толщина 36 мм — это тоже корректный NACA 4412.

Если же сделать хорду 300 мм и оставить толщину 30 мм, эксперимент будет уже смешанным: изменится не только площадь крыла, но и сам профиль по относительной толщине.

Для спокойной посадки и меньшей нагрузки на крыло предпочтительнее вариант с хордой 300 мм. Если нужна более компактная и быстрая модель — вариант с хордой 250 мм.

Фюзеляж пока не рассчитан, поэтому окончательная полётная масса и центровка ещё потребуют уточнения.