

## Ферма или балка

Крыло – часть конструкции самолёта, создающая подъёмную силу.

Преимущества бипланной коробки перед монокрылом нагляднее можно продемонстрировать по аналогии с мостами.

Так ферменный мост соответствует бипланной коробке, а балочный – это монокрыло. Как и в авиации, в мостостроении стоит задача обеспечить наибольшую прочность за наименьшую цену.

Если мост предназначен для тяжёлых ж/д составов, то он будет ферменным, а не балочным. Ферменный мост легче балочного, а значит, дешевле. Кроме того, он компактен по ширине и обладает большой жесткостью.

Поэтому первым самолётом братьев Райт, поднявшим в воздух очень тяжёлый двигатель внутреннего сгорания просто не мог быть моноплан. Секрет долгожительства (более 60 лет) Ан-2 – его повышенный запас прочности. Монопланы Антонова обладали гораздо меньшей прочностью и, «вылетав положенное» списывались.

Слабым местом фермы является обеспечение устойчивости её верхней части. Из-за этого приходится увеличивать толщину деталей, и преимущество малой массы конструкции может быть утеряно.

Мост для лёгких автомобилей, которые в десятки раз по массе уступают ж/д вагонам, скорее будет балочным. Он проще, деталей в нём меньше и это обстоятельство делает балку (лонжерон) дешевле фермы. У мостостроителей не стоит задача сделать мост легче автомобилей.

На военных самолётах нет задачи сделать крыло легче полезной нагрузки, главное, чтобы скорость была побольше. Какую полезную нагрузку возьмёт самолёт – задача второго плана. Нетрудно заметить, что практически все гражданские самолёты – это переделанные военные. Большую часть денег в авиацию было вложено именно военными ведомствами, так что облику современных самолётов удивляться не стоит.