

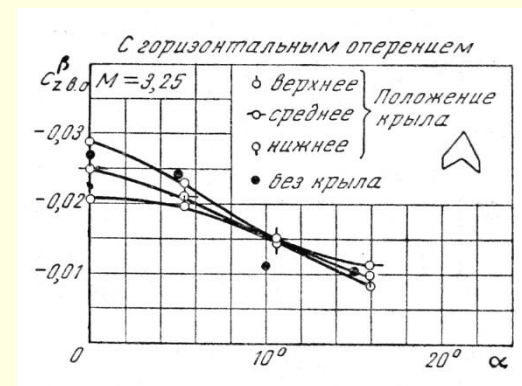
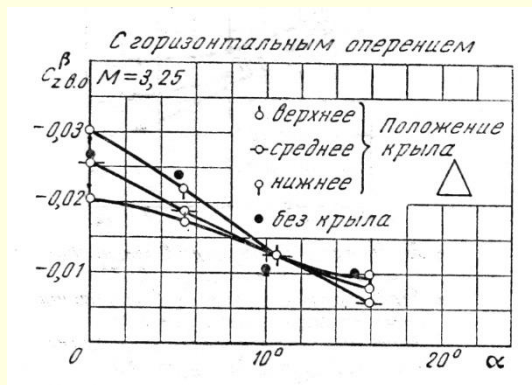
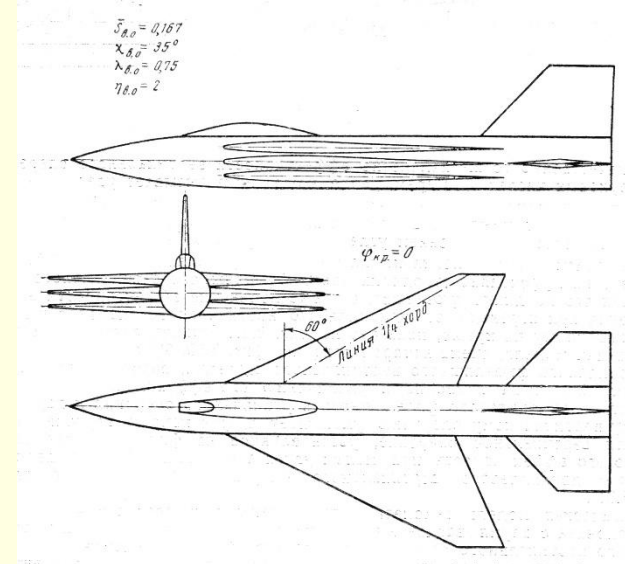
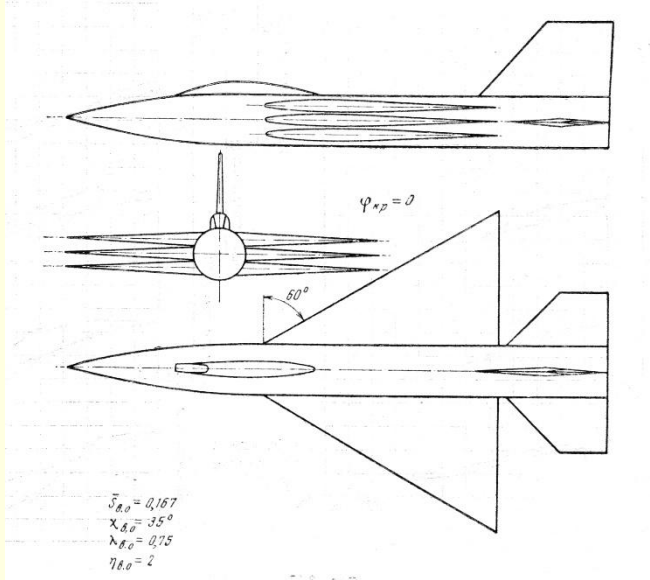
## **10**

Органы путевой стабилизации и управления маневренных самолётов.

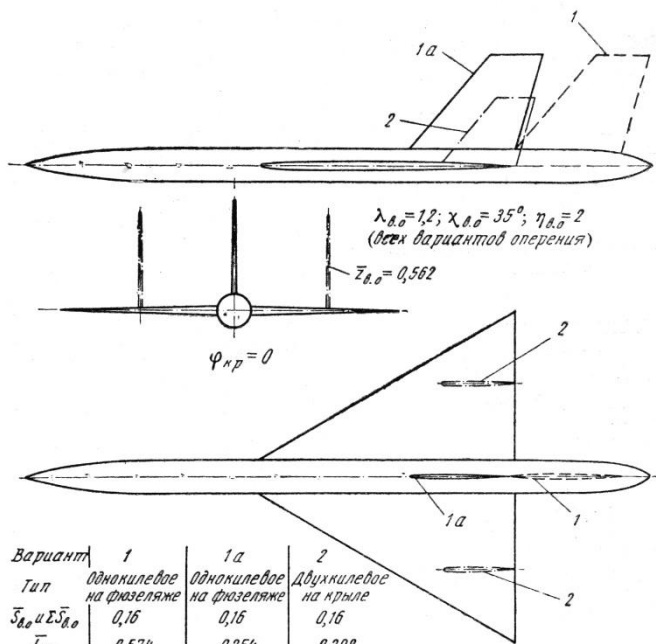
Органы путевого управления беспилотных летательных аппаратов

15.04.2016 г.

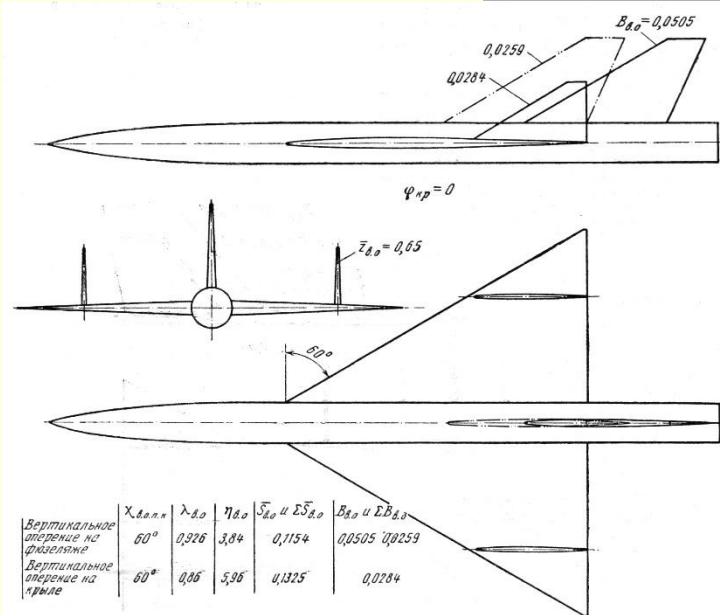
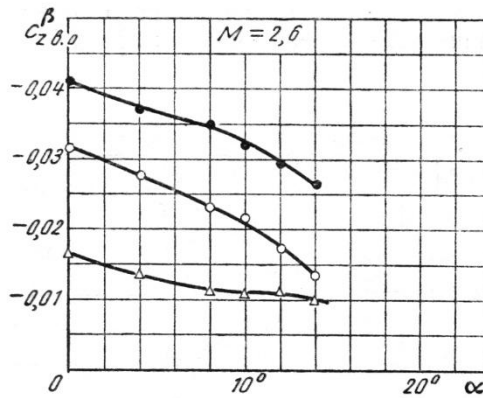
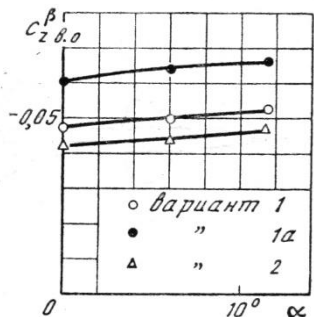
# Влияние высоты установки крыла на эффективность однокилевого вертикального оперения при сверхзвуковых скоростях



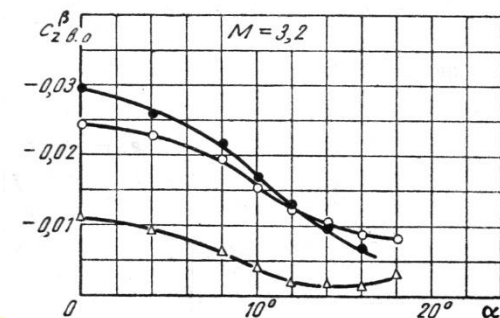
# Эффективность двухкилевого вертикального оперения, расположенного на крыле



Вариант	1	1а	2
Тип	однокилевое на фюзеляже	однокилевое на крыле	двухкилевое на крыле
$\bar{z}_{d.o.}$ и $\Sigma \bar{z}_{d.o.}$	0,16	0,16	0,16
$\bar{l}_{d.o.}$	0,574	0,254	0,298
$V_{d.o.}$ и $\Sigma V_{d.o.}$	0,0918	0,0406	0,0477

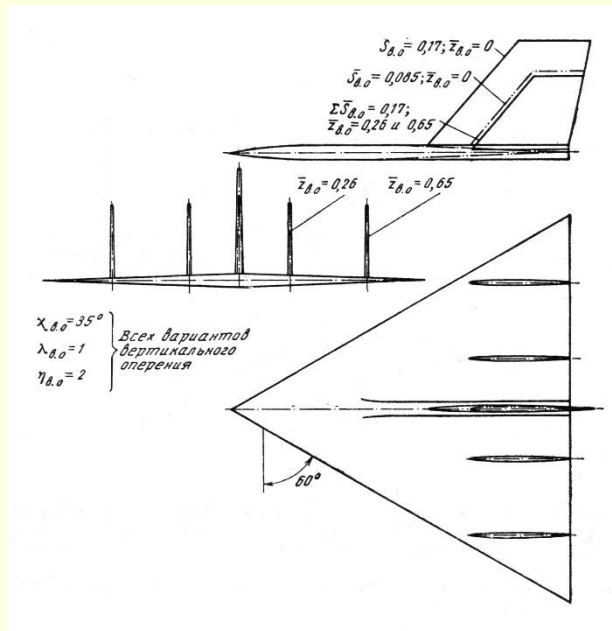


Вертикальное оперение на фюзеляже	$\chi_{d.o.}$	$\lambda_{d.o.}$	$\eta_{d.o.}$	$\bar{z}_{d.o.}$ и $\Sigma \bar{z}_{d.o.}$	$V_{d.o.}$ и $\Sigma V_{d.o.}$
Вертикальное оперение на фюзеляже	$60^\circ$	0,926	3,84	0,1154	0,0505 и 0,0259
Вертикальное оперение на крыле	$60^\circ$	0,06	5,98	0,1325	0,0284

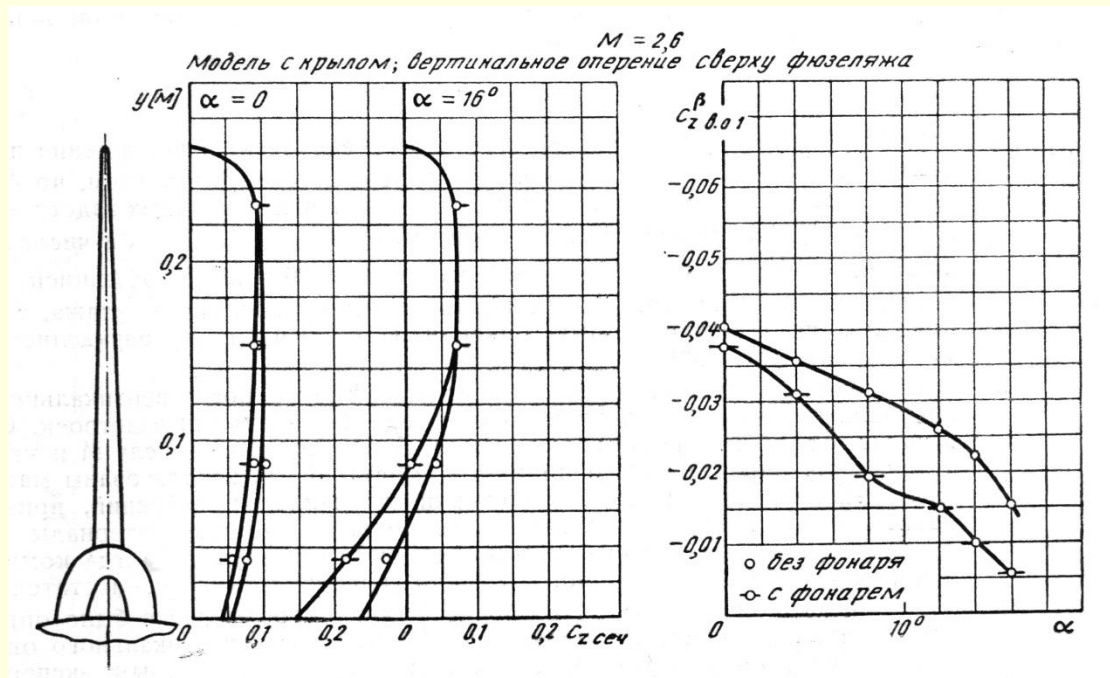
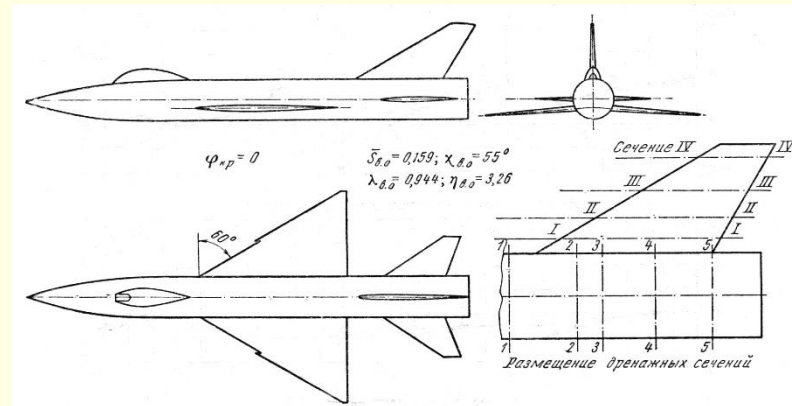


- $V_{d.o.} = 0.0505$ ; вертикальное оперение на фюзеляже в заднем положении
- $V_{d.o.} = 0.0259$ ; вертикальное оперение на фюзеляже в переднем положении
- △  $V_{d.o.} = 0.0284$ ; вертикальное оперение на крыле,  $\bar{z}_{d.o.} = 0.65$

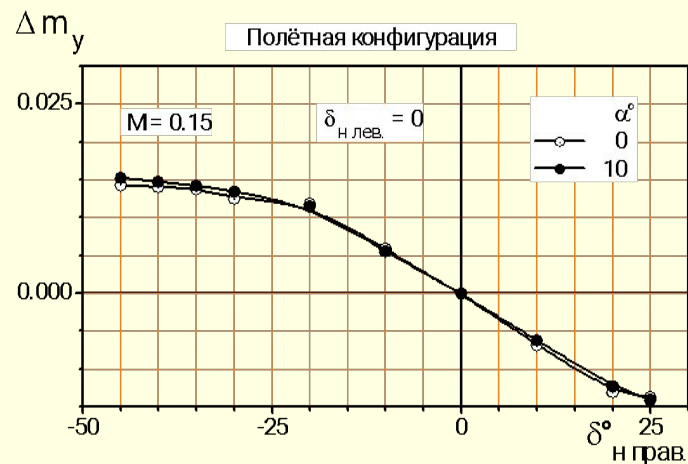
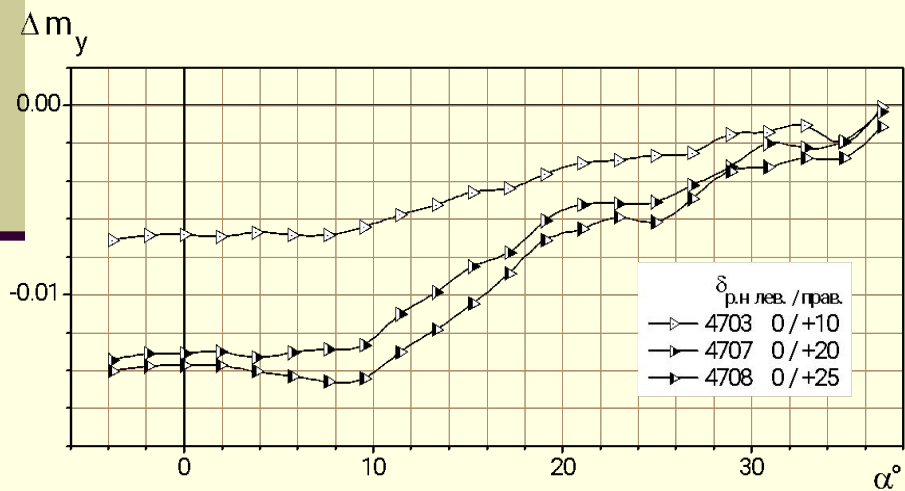
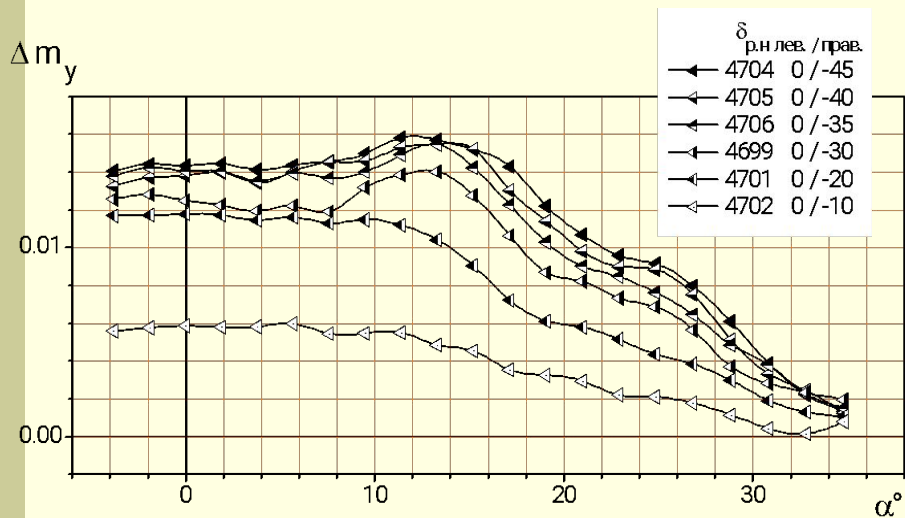
# Эффективность различных вариантов вертикального оперения ЛА аэродинамической схемы «летающее крыло»



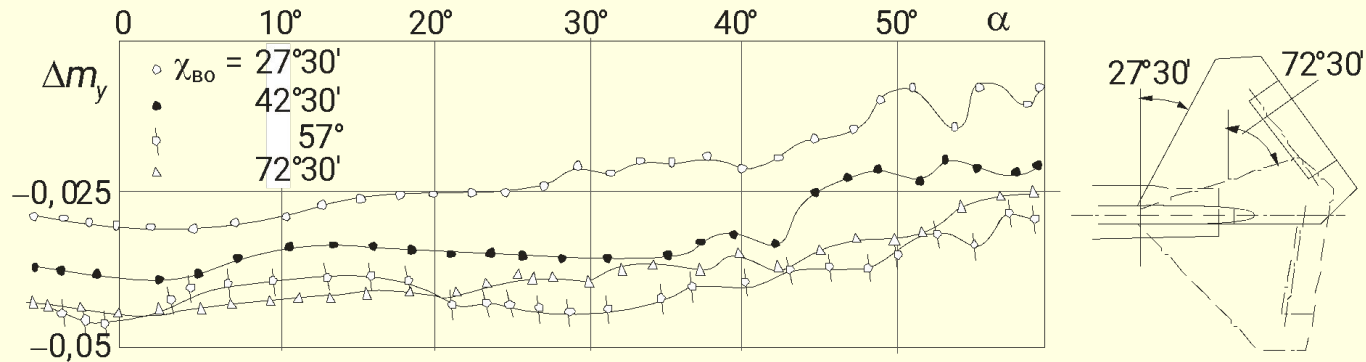
# Влияние на эффективность вертикального оперения фонаря кабины летчика



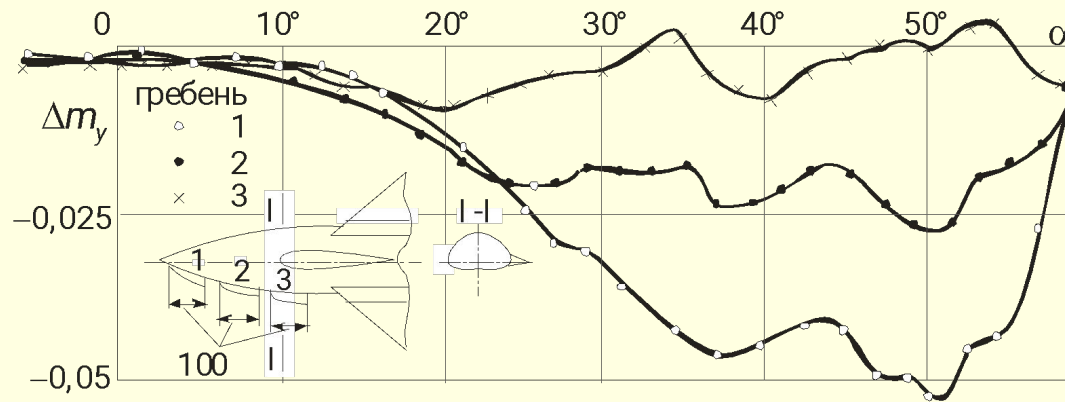
# Изменение по углу атаки эффективности руля направления на двухкилевом вертикальном оперении



# Эффективность органов путевого управления маневренных самолётов

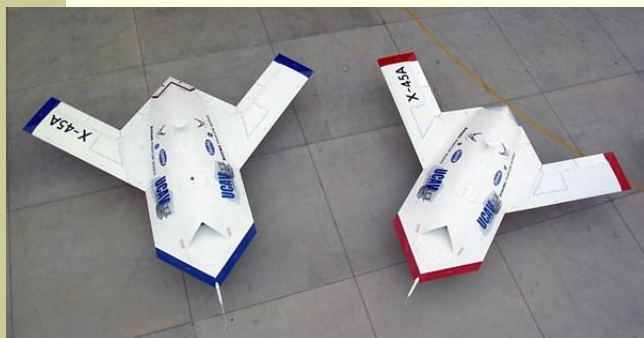


Эффективность руля направления на подвижном вертикальном оперении. Руль отклонен на угол 20°



Эффективность ребер в носовой части фюзеляжа

# Аэродинамические компоновки беспилотных летательных аппаратов



БЛА X-45A в полёте



БЛА X-47A в первом полёте



БЛА X-45C



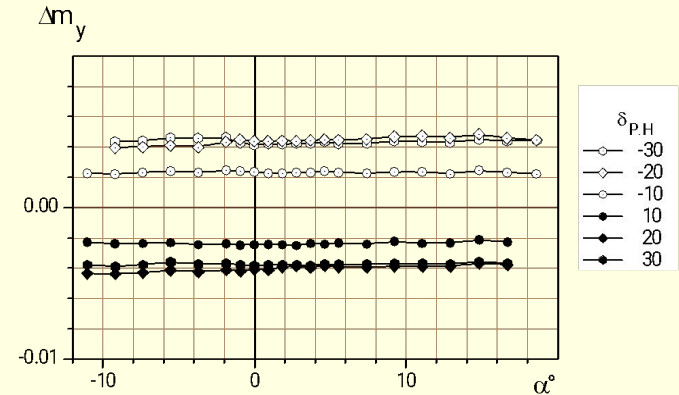
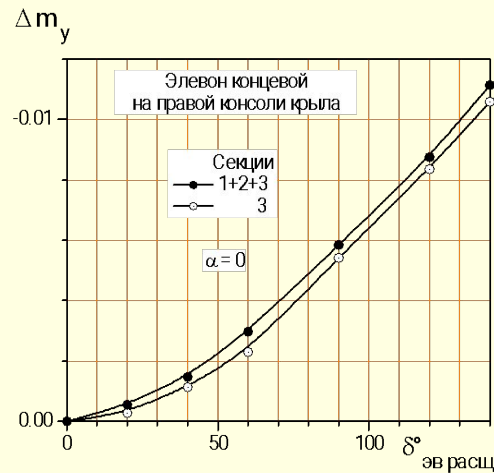
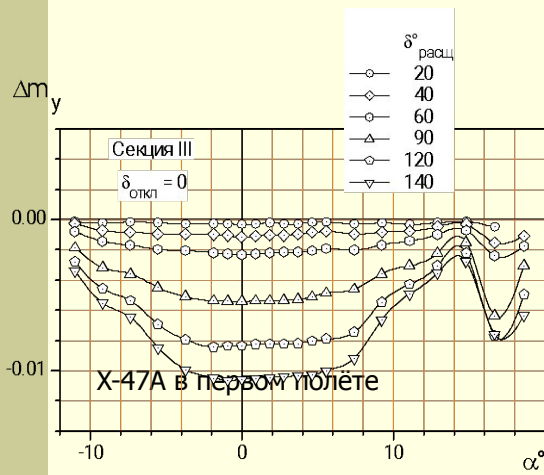
БЛА «Baracuda»



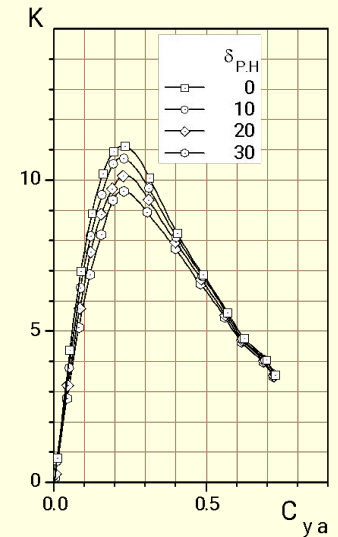
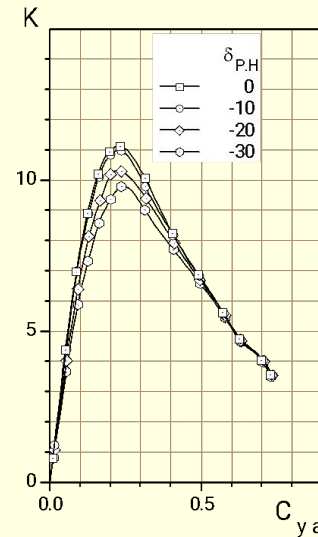
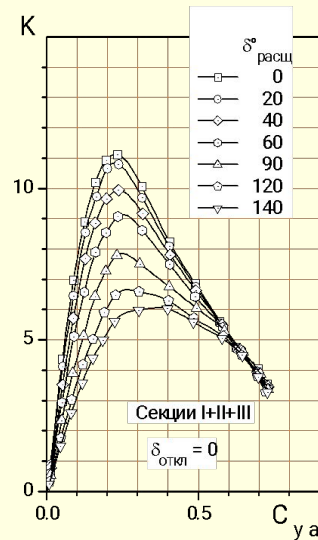
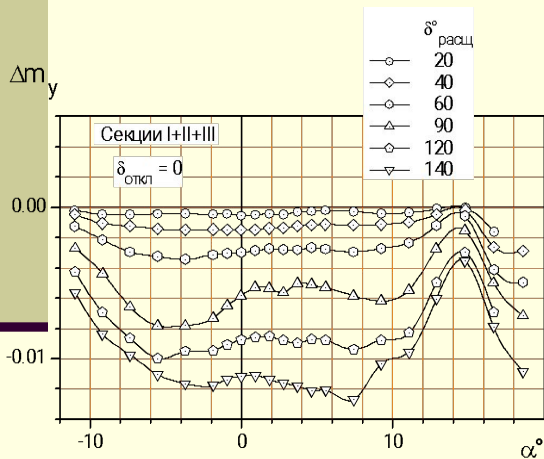
Макет БЛА «nEUROn»



# Эффективность расщепляющегося элерона на стреловидном крыле в путевом канале управления

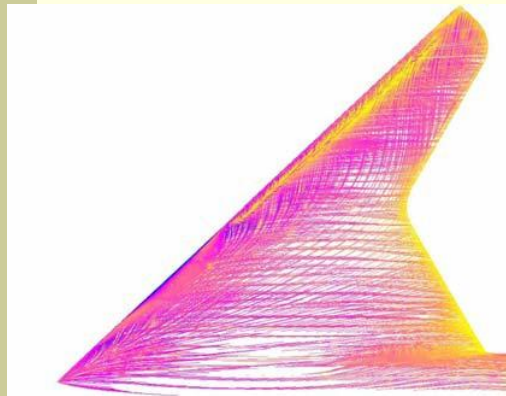


Приращения коэффициента момента рысканья от отклонения руля направления на левом киле двухкилевого вертикального оперения

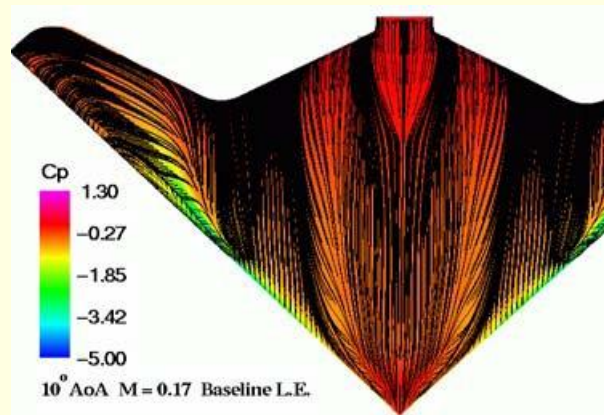


Приращения коэффициента момента рысканья от расщепления элерона на правой консоли крыла

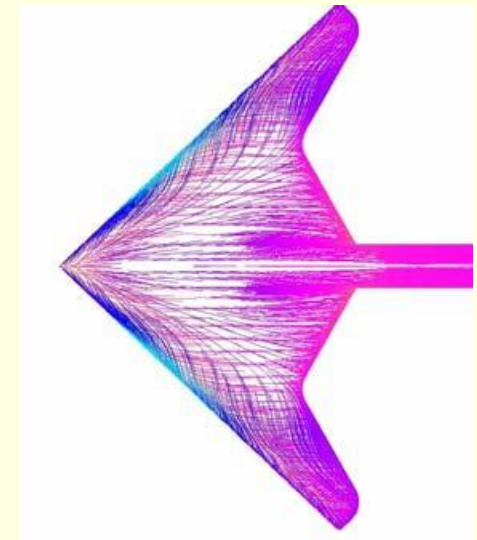
# Визуализация течения на поверхности модели ББЛА



Угол атаки 8°



Угол атаки 10°



Угол атаки 12°

Bruce, R. J., Low Speed Wind Tunnel Tests on the UCAV concept, Unclassified QinetiQ Report, QINETIQ/FST/TR025502/1.0; March 2003.