

ВИРТУАЛЬНЫЙ РЕЛЬЕФ В РЕАЛЬНОМ ПОЛЕТЕ

Конюхова В.М.

Научный руководитель – Ганиев М.М.
Елабужский филиал КГТУ им. Туполева

Известно несколько разновидностей метода синтеза САУ по заданным свойствам устойчивости. В частности, можно отметить работу Р.М. Карапетяна [1]. Особенностью приводимого в ней метода является то, что решения разработаны применительно к многоканальным системам. Однако при использовании в алгоритмах управления вертолетом, наблюдаются некоторые нежелательные явления (снижение безопасной высоты, уменьшение скорости и т.д.), которые могут быть устранены с помощью следующей методики.

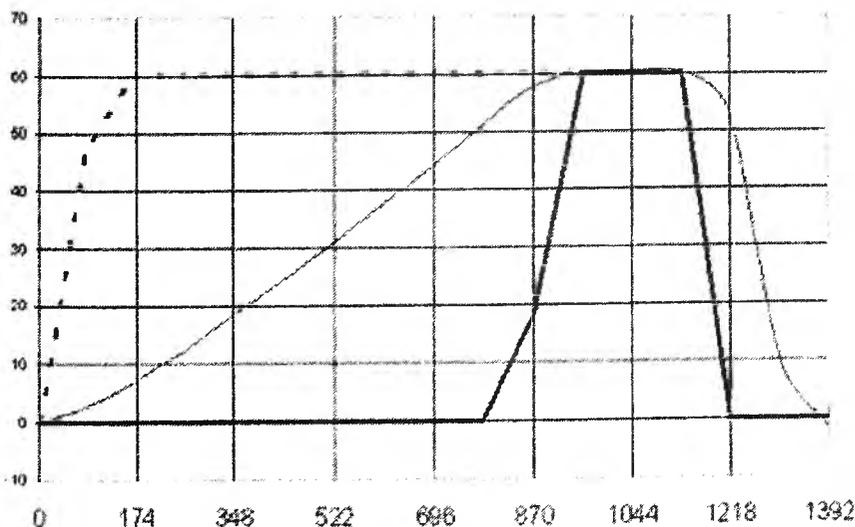
Предлагается условно разделить систему управления вертолетом на информационную и исполнительную часть (рис. 1)



Рис. 1

Путем преобразования реальной информации в виртуальную информацию несоответствующую действительности, но отвечающую условиям необходимого изменения процесса управления. Так при облете препятствий вертолетом используем модель вида $X=aX+V$ с вектором состояния X и вектором управления U . В вектор X входит информация о текущей высоте полета. Облет по информации о высоте под вертолетом невозможен, поэтому используем данные о рельефе впереди по полету $X=(x+x_{\text{прогноза}})$. Однако простое использование прогноза невоз-

можно, так как на заднем склоне препятствия появляется конфликт с реальностью. Для устранения данного конфликта было предложено изменять рельеф в соответствии с необходимостью безопасного пилотирования (рис.2).



Таким образом получена траектория полета наиболее соответствующая безопасности и ограничениям на управление при облете препятствия. Аналогичным образом можно предусмотреть облет препятствий в горизонтальной плоскости.

Рис. 2