

# НАВИГАЦИЯ МАЛЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ ПО ДАННЫМ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Вдовин П.С.

Казанский национальный исследовательский технический университет  
им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Россия

E-mail: [pavsvd@gmail.com](mailto:pavsvd@gmail.com)

## NAVIGATION OF SMALL AIRCRAFT FLOWS FROM THIS SURVEILLANCE

Vdovin P.S.

Kazan National Research Technical University named after A.N.Tupolev – KAI,  
Kazan, Russia

The purpose of the work is to develop an alternative landing navigation system. The system should be better, more accurate and safer than its competitors.

В данной работе рассматривается проблема посадки самолета малой авиации при отсутствии других средств навигации. В условиях отсутствия альтернативных средств навигации было предложено использовать систему видеонаблюдения. Задачей навигации по данным видеонаблюдения является быстрое, а главное безопасное определение возможности посадки малых средств авиации.

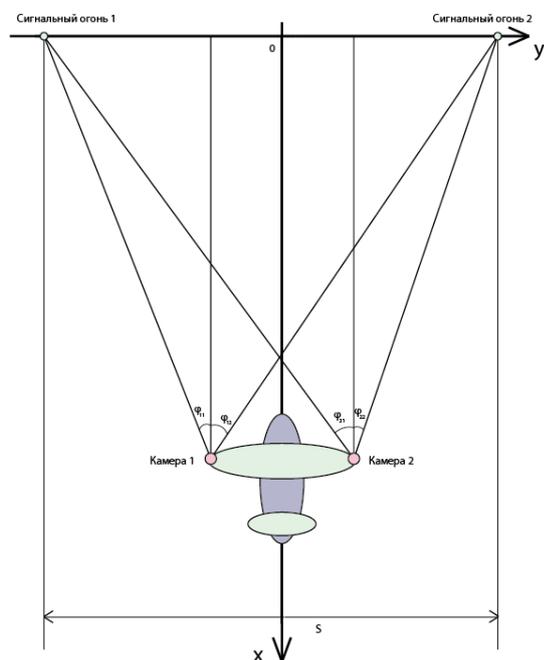


Рис. 1. Заход на посадку

Определение посадки должно соответствовать всем нормам безопасности полетов, чтобы исключить авиационные происшествия, аварии, катастрофы. Из-за больших скоростей малых летательных средств необходимо, чтобы система работала максимально эффективно и быстро для обеспечения своевременной информацией.

Описание работы системы: Первоначально происходит определение типа транспортного средства и типа сигнальных огней. Далее идет определение координат транспортного средства и координат сигнальных огней. На следующем шаге происходит проверка на наличие ошибок, и в случае обнаружения ошибок выполняется изменение системы нави-

гации и формирование отчета, иначе происходит изменение координат и проверка состояние. В случае если судно приземлилось, происходит формирование отчета, иначе алгоритм возвращается к определению координат судна.

Для того, чтобы произвести посадку необходимо определить местоположение летального судна относительно сигнальных огней взлетно-посадочной полосы. На крыльях самолета в противоположных сторонах установлены две камеры, которые распознают сигнальных огни. При обнаружении сигнальных огней, определяются углы камер к ним, угол между летательным судном и взлетно-посадочной полосой и формируются координаты летального судна. При наличии отклонений, пилот получает уведомление.

## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ГОНОЧНЫМ АВТОМОБИЛЕМ**

Вдовин П.С.

Казанский национальный исследовательский технический университет  
им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Россия

E-mail: [pavsvd@gmail.com](mailto:pavsvd@gmail.com)

## **AUTOMATED CONTROL SYSTEM RACING CARS**

Vdovin P.S.

Kazan National Research Technical University named after A.N.Tupolev – KAI,  
Kazan, Russia

In this work, an attempt to create an automated system for rally racing is made. The aim is to improve safety during the competition.

Не секрет, что в автомобильных гонках машины ездят на очень больших скоростях. Известно много случаев, когда экипаж не справлялся с управлением и происходила авария. Причин аварий бывает много, например, выбор неоптимальной скорости на повороте.

Было решено разработать систему, которая будет помогать штурману во время гонки. Система должна решать следующие задачи:

1. Определение траектории движения автомобиля
2. Определение допустимой скорости движения на каждом участке трассы
3. Построение карты движения с указанием допустимой скорости движения на каждом участке трассы
4. Корректировка траектории в процессе движения

Выполнение данных задач поможет сократить вероятность ошибки штурмана и аварий, следовательно, повысит безопасность управления. Для безошибоч-