

Маслин А.В.

*Научный руководитель – доцент, канд. техн. наук К.К. Храмов  
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного  
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
e-mail: antonmaslin@gmail.com*

### **Инерциальные навигационные системы**

Отсутствие информации о местоположении летательных аппаратов было серьезным препятствием в развитии авиационной техники. Была необходима система навигации, которая не зависела бы от земных ориентиров. Требовался навигационный прибор, анализирующий движение самолета не используя внешние источники информации. Это оборудование должно размещаться на борту самолета, а система должна функционировать автономно.

Инерциальные навигационные системы (ИНС) помогли решить эти задачи. В них входит: общая географическая ориентировка, определение местонахождения относительно заданной траектории или цели и наведение на движущуюся цель [1].

Принцип работы ИНС заключается в измерении ускорений летательного аппарата и его угловых скоростей относительно трех осей самолета производится это для того, чтобы, исходя из этих данных, определить местоположение летательного аппарата, его скорость, направление движения и другие параметры [1, 2]. По результатам анализа объект стабилизируется, также может использоваться автоматическое управление.

В состав ИНС входят гироскопы, определяющие углы наклона, относительно основных осей тангаж, рысканье и крен, и акселерометры, они считают линейное ускорение [2]. Корректность полученной информации зависит от настройки и точности регулировки приборов. Анализ данных производит бортовой компьютер, который в соответствии с определенными навигационными алгоритмами корректирует движение летательного аппарата.

ИНС бывают платформенные и бесплатформенные. Фундаментом для платформенных ИНС служит гиростабилизированная платформа. В бесплатформенных системах акселерометры и гироскопы крепко связаны с корпусом прибора. Преимущества бесплатформенных ИНС перед платформенными заключаются в меньшем весе и габаритах, а также в возможности работать в условиях сильных перегрузок [1].

Главными преимуществами ИНС перед другими навигационными системами являются их полная независимость от внешних источников данных, повышенная защита от помех, высокая информативность и возможность передавать информацию на большой скорости. Отсутствие какого-либо излучения при работе ИНС обеспечивает скрытность объекта, на котором она используется.

В докладе рассматриваются принципы работы ИНС, основные параметры и элементы, применение, преимущества и недостатки их использования, а также перспективы развития и применения.

### **Литература**

1. Инерциальная навигационная система: как это работает. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rostec.ru/news/kak-eto-rabotaet-inertsialnaya-navigatsionnaya-sistema/>
2. Инерциальная навигация. Википедия: Свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Инерциальная\\_навигация](https://ru.wikipedia.org/wiki/Инерциальная_навигация)