

0.1. Кликно Д.Д., Буравлева М.Э. Программно-аппаратный комплекс моделирования взаимной высокоточной навигации воздушных судов

Precision Mutual Navigation of Small Spacecraft // Proc. Intern. Conf. «Moscow Workshop on Electronic and Networking Technologies». Moscow, 2020.

В настоящее время непрерывно растут требования к безопасности движения воздушных судов. Для обеспечения надежного и безопасного выполнения посадки воздушного судна на взлетно-посадочную полосу гражданские потребители пользуются системой VOR/DME совместно с курсоглиссадной системой (ILS). Представленные системы имеют ряд недостатков, таких как паразитные переотражения, искажающие пространственную картину, чувствительность навигационных систем самолетов к отражениям сигналов.

Для повышения точности определения координат воздушного судна предлагается использовать приемники спутниковых навигационных систем (ГНСС-приемники), работающие в режиме относительной навигации [1]. С помощью такой системы упростится устройство приаэродромных пространств и уменьшится стоимость необходимого на аэродроме оборудования.

Достоинством относительного режима работы ГНСС-приемников является то, что при измерении осуществляется компенсации коррелированных постоянных и медленно меняющихся во времени и пространстве составляющих погрешностей измерений радионавигационных параметров. Это обусловлено тем, что погрешность нахождения абсолютных координат в автономном режиме определяется в основном внешними факторами — погрешностью эфемерид, влиянием ионосферы и тропосферы. Погрешность, вносимая аппаратурой, намного меньше внешних погрешностей. При вычислении относительных координат определяются разности измеренных псевдодальностей, при этом значительная часть погрешностей измерения компенсируется [2].

В результате исследования был разработан программно-аппаратный комплекс моделирования взаимной высокоточной навигации (ПАК). ПАК позволяет моделировать ситуации посадки воздушного судна, смоделировать различные ситуации посадки (высокогорная местность, проливные дожди, туман и т.д.) и проверить качество работы спутниковой системы определения координат воздушного судна.

Научный руководитель — к.т.н. Гладышев А. Б.

Список литературы

- [1] RATUSHNYAK V. N., GLADYSHEV A. B., GARIN E. N., KREMEZ N. S., GOLUBYATNIKOV M. A. Organization of Mutual High-Precision Navigation of Small Spacecraft of Low-Orbit Groups // Proc. Intern. Conf. «Moscow Workshop on Electronic and Networking Technologies». Moscow, 2020.
- [2] DMITRIEV D. D., ТУАРКИН V. N., FATEEV Y. L., GLADYSHEV A. B., ZVEREV P. Y. Methods of High-