



измерениях, без привлечения дополнительной информации, в технической и справочной литературе проработаны на недостаточном для реализации уровне. Также для решения этой задачи требуются алгоритмы поиска аномалий в SP3-данных, содержащих финальные орбиты навигационных спутников без привлечения дополнительной информации, которые бы позволили независимо оценивать качество решения эфемеридно-временной задачи. Необходимость разработки новых способов интерполяции и экстраполяции кинематических параметров движения навигационных спутников в условиях ограниченного количества SP3-данных определяется отсутствием в технической и справочной литературе таких методов.

К наиболее значимым результатам можно отнести возможность обнаружения аномалий величиной более 5 миллиметров и определения их типа. При этом нелинейная свободная интерполяции полиномами высоких степеней позволяет по двум SP3-точкам определять кинематические параметры движения навигационных спутников с СКО погрешности в несколько миллиметров. Линейная фильтрация медленно меняющегося тренда позволяет обнаруживать скачки в фазовых измерениях величиной от 1 фазового цикла для одностотных приемников с высокостабильным опорным генератором без использования дополнительной информации. Алгоритм CFATV-LP позволяет обнаруживать скачки в фазовых измерениях одностотных приемников с низкостабильным опорным генератором по разности кодовых и фазовых измерений, с вероятностью 80% правильного обнаружения положений скачка при отношении величины скачка к СКО шума измерений равном 1. Вышеизложенное позволяет считать, что автору удалось достичь цели – повышения точности решения некоторых типовых задач, возникающих при обработке измерительной информации.

Научная новизна работы заключается в том, что автор впервые показал:

- возможность определения типа аномалии по невязкам аппроксимации,
- возможность уменьшения объема исходной информации для интерполяции и экстраполяции орбит навигационных спутников,
- возможность обнаружения скачков в одностотных фазовых измерениях без привлечения дополнительной информации,
- возможность использования адаптивной фильтрации для исключения медленно меняющегося тренда в фазовых измерениях.

Достоверность полученных результатов подтверждается сравнением с известными результатами, полученными иными способами. Полученные автором результаты применимы в задачах, требующих обработки измерительных данных глобальных навигационных спутниковых систем, для оптимизации расчетов.

Диссертация изложена на 147 с. и состоит из: введения, 3-х глав, заключения, списка литературы из 93 наименований и 2-х приложений.

Материалы диссертационной работы достаточно полно отражены в 11 работах, из них 4 – в рецензируемых изданиях, соответствующих специальности, и входящих в список изданий из перечня рекомендованных ВАК РФ. По диссертационной работе оформлено 2 свидетельства о регистрации программы для ЭВМ.

Структура и содержание диссертации свидетельствует о том, что работа написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством и соответствует паспорту специальности 2.2.16 – «Радиолокация и радионавигация».

По диссертации имеются следующие замечания.

1. Не приведена классификация существующих средств, подходов и методов обработки данных ГНСС, их проблемных вопросов, соответственно, отсутствует четкое обоснование выбора именно полиномиальных и адаптивных алгоритмов для использования в данной работе.
2. В работе недостаточно внимания уделено применению уточненных в работе полиномиальных и адаптивных методов, в том числе не определены границы и условия их применения в конкретных реальных, стоящих в настоящее время задачах, а также их место в комплексе существующих средств, подходов и методов обработки данных ГНСС.
3. В работе присутствуют незначительные стилистические, грамматические ошибки и опечатки;
4. В третьей главе при анализе эффективности алгоритмов в одних таблицах показана их зависимость от СКО шума, а в других от отношения величины выброса к СКО шума;
5. Во второй главе не показана устойчивость разработанных адаптивных методов к различным типам пропусков в данных.

