

**Отзыв научного руководителя**  
**на диссертацию Пустошилова Александра Сергеевича**  
**«Повышение точности обработки данных ГНСС с использованием**  
**полиномиальных и адаптивных методов»**  
**по специальности 2.2.16 – «Радиолокация и радионавигация»**

Тема диссертации Пустошилова А. С. связана с разработкой, исследованием и апробацией новых алгоритмов обработки эфемеридной и измерительной информации на этапе постобработки в ГНСС.

Перед соискателем была поставлена цель – добиться повышения точности решения некоторых типичных задач, возникающих при обработке измерительной и эфемеридной информации глобальных навигационных спутниковых системах за счет использования полиномиальных и адаптивных аппроксимаций, а также адаптации к рассматриваемой задаче современных алгоритмов *sparse recovery*.

Пустошиловым А.С. была усовершенствованна методика применения аппроксимации полиномами высоких степеней к таблицам эфемерид с целью обнаружения и классификации аномалий в SP3-данных, предоставляемых обрабатывающими центрами IGS. Разработаны и успешно протестированы алгоритмы линейной и нелинейной интерполяции и экстраполяции орбит по таблицам эфемерид, как по одной координате, так и по совокупности координат (X, Y, Z). Разработана методика построение полиномиальных и адаптивных фильтров, исключаяющих медленноменяющийся тренд в фазовых измерениях. Модифицированы алгоритмы семейства *sparse recovery* для оценки кусочно-постоянной функции в смеси с трендом и шумом для применения их к поискам разрывов в фазовых измерениях. Сравнение со стандартными алгоритмами поиска разрывов в фазовых измерениях одночастотных приемников показали существенное превосходство разработанных новых версий указанных алгоритмов.

Основными результатами диссертационной работы Александра Сергеевича являются:

- новые простые методики оценка качества апостериорной эфемеридной информации;
- новые алгоритмы интерполяции и экстраполяции орбит навигационных спутников по двум точкам;
- новые, более эффективные алгоритмы обнаружения скачков в фазовых измерениях одночастотных навигационных приемников.

Экспериментальные и теоретические результаты имеют практическую направленность и применимы к обработке данных в ГНСС.

Диссертация является итогом исследований, выполненных автором во время обучения в аспирантуре и работы в СФУ. В ходе работы над диссертацией Пустошилов А. С. проявил себя, как грамотный, инициативный и ответственный сотрудник, способный самостоятельно ставить и решать научные задачи.

По теме диссертации Александр Сергеевич имеет 9 научных работ, из них 4 в журналах из перечня ВАК, 2 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ. Результаты исследований Пустошилова А. С. использованы в ОКР и НИОКР ОА «ИСС», СФУ

Считаю, что диссертационная работа Пустошилова Александра Сергеевича соответствует критериям для кандидатских диссертаций, установленным Положением ВАК, а её автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.16 – «Радиолокация и радионавигация».

Профессор кафедры

«Радиотехника»

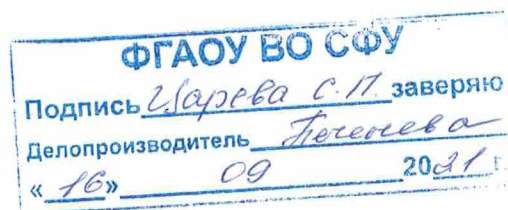
ФГАОУ ВО

«Сибирский федеральный университет»,

доктор физ.-мат. наук,  
профессор



Царев Сергей Петрович



г. Красноярск, 660074, г. Красноярск,  
ул. Академика Киренского, 28. Корпус Б, ауд. 406  
кафедра «Радиотехника»  
ФГАОУ ВО «Сибирский Федеральный университет»  
sptsarev@mail.ru  
+7 (391) 291-22-72