



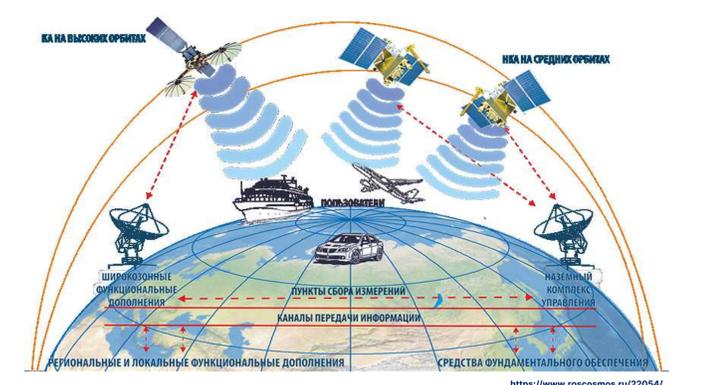
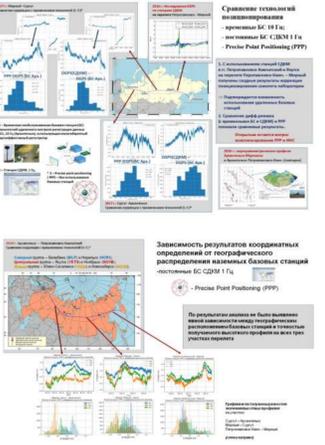
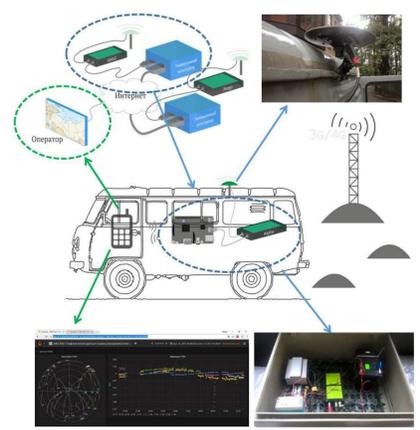
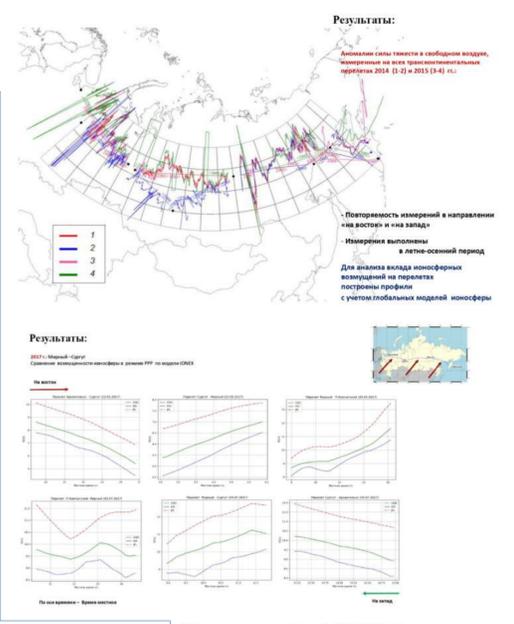
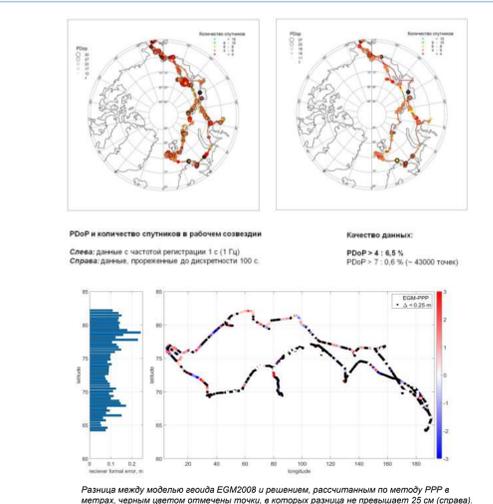
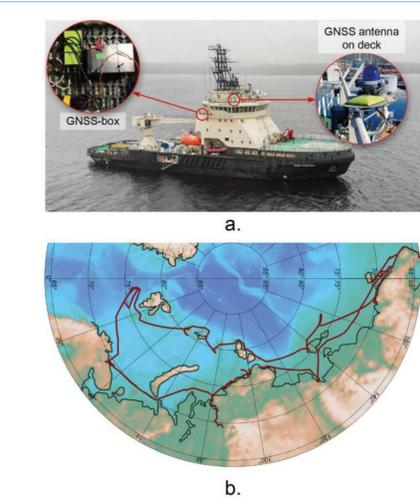
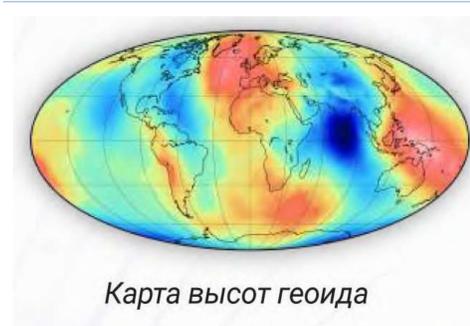
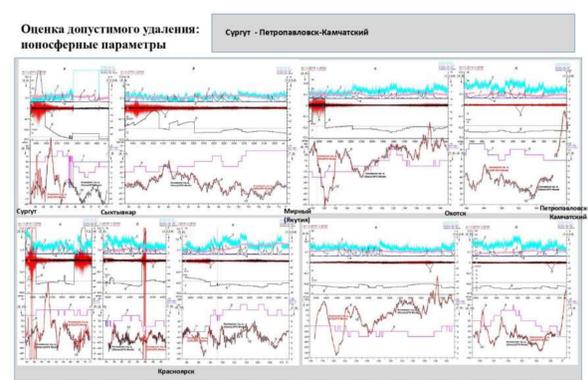
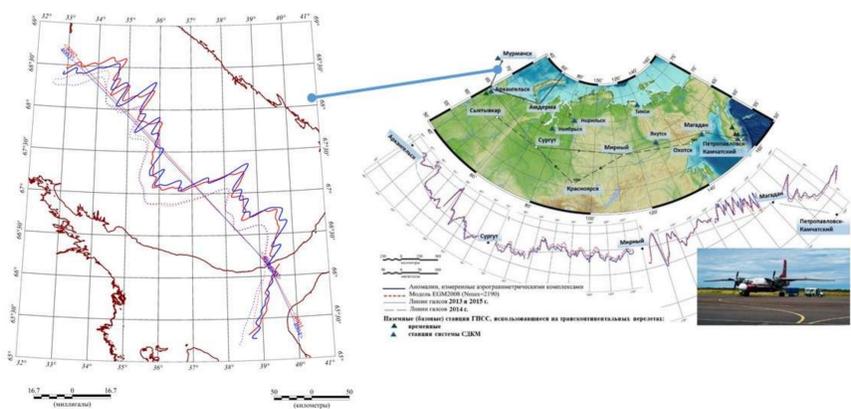
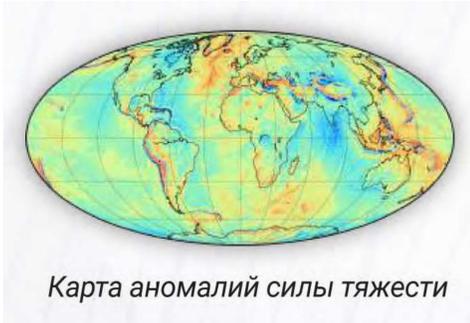
ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГНСС-ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ В АРКТИЧЕСКИХ ШИРОТАХ

Погорелов В.В., Передерин Ф.В., Михайлов П.С., Соловьев В.Н., Афанасьева Л.В., Преснов Д.А., Холодков К.И.
Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН

Маршрутные измерения, выполняемые Институтом физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН различным измерительным оборудованием и с различных по своим возможностям носителей, предоставляют хорошую возможность изучить и достоверно оценить существующие геофизические и геодезические модели. Так, измерения с борта воздушного судна исследуют модели гравитационного поля [1], измерения с использованием автомобиля – цифровые модели рельефа [2,3], а с ледокола – глобальные модели геоида [3]. Такие исследования носят междисциплинарный характер – в процессе решения навигационных задач выполняется сбор и анализ разнородной геопроостранственной геофизической и геодезической информации. Представлены результаты анализа материалов, полученных на трансконтинентальных перелетах геофизического самолета-лаборатории (2013-2018); рассмотрены возможности проведения контрольных GPS-измерений на автомобиле (2017-2020); представлены данные, полученные при выполнении масштабных GPS-измерений по Северному Морскому пути (2020).

В исследованиях по оценке допустимого удаления подвижного объекта от наземной корректирующей базовой станции (БС) на перелетах самолета-лаборатории нами также рассматривался вопрос обеспечения автономной регистрации данных с использованием необслуживаемого оборудования БС. Комплект разработанного оборудования базовых станций включал GPS/ГЛОНАСС-приемоиндикаторы JAVAD Alpha и Prego, антенны типа JAVAD MarAnt+. В состав необслуживаемых базовых станций входил одноплатный ПК с предустановленным специальным программным обеспечением [4,5], разработанным в ИФЗ РАН [5,6]. Реализованы возможности автономного сбора и дистанционного контроля регистрации данных спутниковых навигационных систем с высокой частотой опроса (10 Гц). Также в ряде случаев нами использовались данные станций СДКМ Роскосмоса (напр., [3,7]).

Важным аспектом развития данных исследований представляется разработка методов оценки контроля влияния тропосферно-ионосферных задержек при построении решения по PPP, а также анализ представительных методов оценки определения высотных координат подвижного объекта с использованием высокоточных моделей рельефа, полученных по спутниковым данным.



<https://flightdispatch.ru/blog/post/11/>

Литература

1. Погорелов В.В., Соловьев В.Н., Конешов В.Н., Михайлов П.С. Экспериментальное исследование допустимого удаления самолета-лаборатории от базовой станции при аэрограмметрической съемке // Наука и технологические разработки. 2018. Т. 97, № 4, с. 41–75. DOI: 10.21455/std2018.4.3
2. Спесивцев А.А., Михайлов П.С., Погорелов В.В., Алешин И.М., Иванов С.Д., Передерин Ф.В. Экспериментальные методы высокоточного навигационного обеспечения, основанного на технологии Precise Point Positioning, и использовании автомобиля-лаборатории // Наука и технологические разработки. 2020. Т. 99, № 4, с. 53–68. <https://doi.org/10.21455/std2020.4-3>
3. Погорелов В.В., Михайлов П.С., Спесивцев А.А., Преснов Д.А., Лиходеев Д.В., Жостков Р.А., Передерин Ф.В., Холодков К.И. Экспериментальные оценки глобальной модели геоида с использованием подспутниковых измерений на подвижном основании // Материалы 19-й Международной конференции «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса». Институт космических исследований Российской академии наук. Москва, 2021. - С. 255-256.
4. Алешин И.М., Передерин Ф.В., Холодков К.И. «Программа оперативного наблюдения и контроля работы регистратора ГНСС» / Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014616491. Правообладатель: ИФЗ РАН, 2014.
5. Передерин Ф.В., Алешин И.М., Иванов С.Д., Михайлов П.С., Погорелов В.В., Холодков К.И. Портативный комплекс регистрации сигналов ГНСС с высокой частотой опроса: полевые испытания и перспективы применения // Наука и технологические разработки. 2018. Т. 97, № 4, с. 28-40. DOI: 10.21455/std2018.4-2
6. Патент на изобретение RU 2799518 С2 «Устройство для регистрации и передачи геофизических цифровых данных». Авторы: Передерин Ф.В., Алешин И.М., Иванов С.Д., Корягин В.Н., Погорелов В.В., Холодков К.И., Холодков И.Н. Патентообладатель: ИФЗ РАН. Заявка: 2022118712. Опубликовано: 05.07.2023 Бюл. № 19
7. Конешов В.Н., Погорелов В.В., Спесивцев А.А., Ермошенко С.А., Родченко А.О. Опыт использования постояннодействующих станций ШДКМ при аэрограмметрических исследованиях на протяженных профилях // Труды Шестой научно-технической конференции «Проблемы комплексного геофизического мониторинга Дальнего Востока России». Петропавловск-Камчатский: ИВЗ ДВО РАН, 2017 г. - с. 353-356.
8. Болотин Ю.В., Голован А.А., Пауриков Н.А. Особенности камеральной обработки в задаче авиационной гравиметрии // Разведка и охрана недр. 2006. № 5. с. 35–38.
9. Дробышев Н.В., Конешов В.Н., Погорелов В.В. и др. Особенности методики аэрограмметрической съемки, проводимой в высоких широтах. // Физика Земли. 2009. № 8. с. 36-41
10. Конешов В.Н., Соловьев В.Н., Погорелов В.В., Непоклонов В.Б., Афанасьева Л.В., Дробышев М.Н. Об использовании аэрограмметрических измерений для оценки региональных погрешностей аномалий силы тяжести, определенных по современным моделям гравитационного поля Земли // Геофизические исследования. 2016. Том 17 №3 с. 5-16 DOI: 10.21455/gr2016.3-1
11. Алешин И.М., Аллатов В.В., Васильев А.Е., Бурчужев С.С., Холодков К.И., Передерин Ф.В. Опыт создания оперативной службы сбора данных сети наземных станций глобальных навигационных спутниковых систем // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2015. № 1 Вып.25. с. 99-103

