

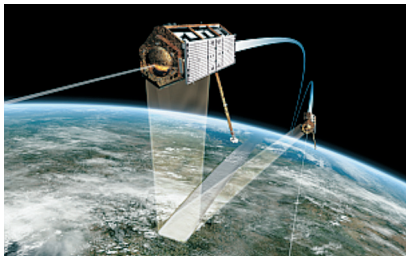


Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft

TanDEM-X Земля в трех измерениях

Главной целью миссии TanDEM-X является создание крайне точного трехмерного изображения земной поверхности, отличающегося стабильным качеством и беспрецедентной точностью.

Существующие на сегодняшний день модели рельефа большей части земной поверхности являются неточными, неоднородными или неполными. Кроме того, они часто составлены на основе данных, полученных из разных источников и с помощью различных методов. Благодаря программе TanDEM-X, финансируемой Федеральным министерством экономики и технологии Германии, имеющиеся дефициты будут устранены, а создание однородной модели рельефа земной поверхности, незаменимой во множестве научных и коммерческих начинаний, станет реальностью. Двигаясь по околоземной орбите на высоте примерно 500 километров, два почти идентичных радиолокационных спутника картографируют поверхность Земли. Первый из двух спутников, TerraSAR-X, успешно работает на орбите с 2007 года.



Спутники TanDEM-X и TerraSAR-X движутся по орбите в формации.

В июне 2010 года в космос отправился его «близнец» – TanDEM-X. Двигаясь в формации на расстоянии всего в несколько сотен метров друг от друга, спутники делают синхронные снимки одного и того же участка поверхности с разных ракурсов. Данные снимки перерабатываются в точные карты рельефа с разрешением по горизонтали в 12 метров и максимальной погрешностью определения высоты точек менее чем в 2 метра. Объем собранных за три года данных составит 1,5 петабайтов.

Спутники TanDEM-X и TerraSAR-X образуют первый космический настраиваемый интерферометр РЛС (SAR).

Цифровые модели рельефа (DEM) играют принципиально важную роль в разных сферах коммерческой и научной деятельности. Точная и актуальная информация о земной поверхности и карта ее рельефа крайне необходимы в различных геонаучных исследованиях: в гидрологии, гляциологии, лесо-

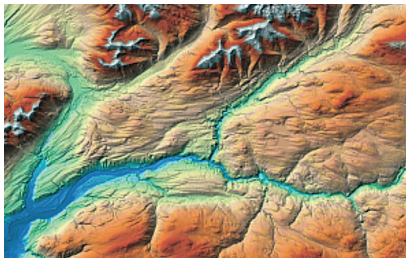
водстве, геологии, океанологии и исследованиях окружающей среды. Кроме того, точность цифровых карт должна соответствовать развитию глобальных систем позиционирования и навигации, таких как GPS и находящейся в разработке системы Galileo. По результатам обширного опроса, проведенного среди ученых, было выяснено, что для решения определенных задач часто требуются как рельефные изображения в более расширенном объеме, так и их большая точность, то есть цифровые модели рельефа нового, более совершенного уровня.

Помимо своей главной цели, заключающейся в создании глобальной цифровой модели рельефа (DEM), перед миссией TanDEM-X ставится ряд второстепенных задач, включающих в себя испытания новых технологий. Большинство этих задач носят экспериментальный характер, и демонстрации ограничиваются лишь типичными случаями, так как ресурсы спутников ограничены.

Миссия TanDEM-X осуществляется и финансируется в рамках государственно-частного партнерства между Германский авиакосмический центр (DLR) и компанией Astrium GmbH.

DLR отвечает за передачу полученных с помощью программы TanDEM-X данных научной общественности, за планирование и выполнение миссии, управление радиолокационными инструментами и их настройку, контролирование спутников и создание цифровой модели рельефа. Для выполнения этих задач DLR оборудовал необходимые наземные станции, именуемые наземным сегментом. Научную координацию проекта осуществляет находящийся в Оберпфaffenхофене Институт техники высоких частот и радиолокационных систем, главой которого является Альберто Морейра.

Компания Astrium GmbH изготовила спутники и взяла на себя часть расходов по их разработке и эксплуатации. Infoterra GmbH, являющаяся дочерней компанией Astrium GmbH, отвечает за коммерческий маркетинг данных, полученных в результате миссий TerraSAR-X и TanDEM-X.



Цифровая модель рельефа Аляски, полученная с помощью TanDEM-X.

Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.
Германский авиакосмический центр

Институт техники высоких частот и радиолокационных систем
Мюнхнерштрассе, д. 20
82234, г. Весслинг

Д-р Штефан Букройсс
Телефон: +49 8153-282344
Факс: +49 8153-281449
Эл. почта: stefan.buckreuss@dlr.de
Интернет: www.DLR.de