

РЕФЕРАТЫ

УДК 528.181+528.34:629.783

Преобразования уравнений поправок спутниковых измерений к виду, удобному для уравнивания. Коугня В. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2001, № 6.

Для преобразования уравнений поправок спутниковых измерений к виду, удобному для уравнивания, рекомендуется пользоваться методом с преобразованием свободных членов уравнений. Получаемая при этом система уравнений позволяет адекватно реальным соотношениям между ошибками измерений назначать веса уравнений поправок, исходя из априорной средней квадратической ошибки: для горизонтальных координат — $m_{\Delta x, \Delta y} = 5 \text{ мм} + 10^{-6} \cdot D$ и для превышений — $m_{\Delta h} = 10 \text{ мм} + 20^{-6} \cdot D$. При уравнивании плановых сетей представление уравнений в указанной форме позволяет треть уравнений, т.е. уравнения превышений, отбросить как ненужные и не влияющие на результаты уравнивания. Вычислять веса с использованием корреляционных матриц базовых линий, полученных из первичной обработки спутниковых измерений, не рекомендуется, так как они характеризуют только рассеяние, но не точность измерений. Библ. 3.

УДК 528.31

Вставка свободных геодезических сетей в заданную систему координат с определением систематической ошибки линейных измерений. Маркузе Ю. И., Шлапак В. В., Маркузе М. Ю., Швец С. В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2001, № 6.

Рассматривается алгоритм вставки свободных геодезических сетей в заданную систему координат с определением систематической ошибки линейных измерений. Рассмотрены примеры уравнивания сетей с угловой и координатной привязкой, вычисленные площади земельного участка. Библ. 3, ил. 2, табл. 9.

УДК 528.1 + 528.2 + 528.33

Принципы эффективного применения метода наименьших квадратов в вычислительной геодезии. Машимов М. М. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2001, № 6.

Рассматриваются предметная область и механико-математический аппарат вычислительной геодезии. Утверждается, что вычислительная геодезия представляет главную математическую компоненту геодезии нового времени. Сформулированы и математически обоснованы принципы эффективного применения метода наименьших квадратов в вычислительной геодезии. Применением теорий линейных операторов, квадратичных форм и тензорного исчисления обобщена теорема Гаусса-Маркова по обоснованию метода наименьших квадратов, показана эффективность исключения систематических ошибок измерений и обоснован метод приведения разнородного ряда измерений и их функций в однородный ряд размерности линейных координат. Доказывается, что строгое решение по методу наименьших квадратов реализуется с помощью линейных операторов, элементы которых составляют из отвлеченных чисел, а оцениваемые параметры имеют размерность линейных координат. Библ. 4.

УДК 528.4

Разработка высокоточного алгоритма определения площадей участков физической поверхности Земли по топографо-геодезической информации и GPS. Бывшев В.А., Пугина О.Д., Садовников С.М. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2001, № 6.

Излагается новый подход к определению площади с использованием дифференциальных сплайнов, который более точно аппроксимирует заданную поверхность при нахождении площади ее участка. Библ. 15, ил. 11.

УДК 517.2

О дифференциальном подходе к теории гармонических функций. Дроздов Н.Д. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2001, № 6.

В отличие от традиционной теории гармонических функций, используемой, в частности, в теории фигуры Земли и основывающейся на интегральных формулах Грина, в статье развивается иной подход, использующий лишь дифференциальные операторы теории векторных полей. Это позволяет математически поставить задачу аналитического продолжения гармонических функций и доказать условия существования и единственности ее решения. Разрабатывается прием ортогонально согласованной параметризации гармонических полей. Отмечается большее удобство для геодезии такого описания по сравнению с обычным явным описанием. Библ. 3.

УДК 528.225→521.6

Радарные наблюдения Венеры как практическая проверка специальной теории относительности. Толчельникова-Мурри С.А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2001, № 6.

Показано, что распространенное мнение о том, будто радарные наблюдения Венеры подтвердили СТО, является ошибочным. Эти наблюдения не могли быть использованы в качестве теста для закона сложения скорости инерциального движения тела (или системы координат) со скоростью света даже в том случае, если бы исследователи применили более строгий метод обработки наблюдений, чем тот, который ими описан в работах [8—11]. При дискуссии результатов наблюдений в статьях [8—11] рассматриваются вращение наблюдателя вокруг оси Земли, его обращение вместе с Землей вокруг Солнца и орбитальное движение Венеры, т.е. движения, не являющиеся инерциальными — равномерными и прямолинейными в течение проводимого опыта. Формулы с квадратичными членами относительно V/c , которые часто называют «релятивистскими поправками», не имеют отношения к релятивистской физике, что мы доказываем, выводя из соотношений классической физики эти формулы, включая и те из них, которые использовались при редукции радарных наблюдений. Чтобы дискуссия вокруг СТО пришла к завершению, научное сообщество (физики) должны отказаться от двусмысленных формулировок и небрежности в математике, вернуться к научному языку строгих определений и логики. Библ. 15, ил. 2.

УДК 528.225→629.783

Исследование точности определения орбит низкоорбитальных ИСЗ с использованием уравнений коллинеарности. Петров К.В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2001, № 6.

Выполнены исследования точности определения орбит ИСЗ по бортовой фотографической информации. Фотограмметрический метод определения орбит и координат низкоорбитальных спутников дает возможность автономного определения орбит и координат центров фотографирования ресурсных ИСЗ, в этом случае исходной является только фотографическая бортовая информация и не требуется наличие наземных координат измеряемых пунктов. Этот метод также может быть успешно применен при определении орбит ИСП и Луны. Библ. 3, табл. 1.

УДК 528.7

Отрицательные факторы, влияющие на формирование цифрового рентгеновского снимка, и методы борьбы с ними. Черный А. Н., Болдин А. В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2001, № 6.

Статья посвящена основам цифровой рентгеновской фотограмметрии. Рассмотрена теория формирования геометрической и динамической нерезкости изображения, нерезкость приемников цифрового изображения, снижение контраста снимка под действием рассеянного излучения. Проведена оценка влияния различных источников нерезкости на разрешающую способность рентгеновского снимка. Описаны методы, снижающие или полностью исключающие воздействие отрицательных факторов рентгенографии на качество изображения. Библ. 5, ил. 3.

УДК 528.77

Исследование спектральных методов анализа аэрофотоизображений с целью их дешифрирования. Леготкин Р. Л., Алмазов И. В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2001, № 6.

Спектральный анализ является одним из методов, применяемых при дешифрировании аэрокосмических снимков. Рассматривается разновидность спектрального анализа, основанная на одной из форм фрактального анализа. Результатом вычислений является спектральная экспонента, которая является показателем стационарности аэрофотоизображений. Исследована стационарность ряда изображений объектов. Проведен эксперимент по распознаванию объектов с использованием значений спектральных экспонент как признаков. Библ. 3, ил. 1, табл. 2.

УДК 528.93

Методика отображения элементов растительного покрова и грунтов на общегеографических картах мелкого масштаба. Федосов А. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2001, № 6.

Рассмотрены особенности методики отображения элементов растительного покрова и грунтов на общегеографических картах и выделены основные способы изображения этих элементов. Указаны недостатки существующей системы классификации элементов растительного покрова и грунтов при их отображении на общегеографических картах, а также намечены пути совершенствования этой классификации. Библ. 5, ил. 1, табл. 1.

УДК 528.5

Модулирующая функция входного зрачка как показатель энергетической эффективности оптических систем. Соломатин В. А., Иванова Н. В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2001, № 6.

Найдены обобщающие зависимости, служащие для оценки энергетических соотношений в оптико-электронных системах с дискретизацией фокальной плоскости, а также учитывающие как пространственно-частотные, так и энергетические критерии качества системы и ее неизопланарность. Библ. 1, ил. 2.

УДК 528.087.4

Применение ГИС-технологий для совершенствования образовательного пространства России. Кулагин В. П., Цветков В. Я., Линецкий Б. Л. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2001, № 6.

Современные ГИС-технологии широко используются в различных сферах деятельности как средство информационно-аналитической деятельности. Раскрывается опыт применения ГИС-технологий при анализе и организации информационного пространст-

ва России. Описывается вопрос создания информационной системы и использования телекоммуникаций для обмена образовательными данными.

УДК 528:658.51

Проблемы и перспективы активизации инновационной деятельности в аэрогеодезических предприятиях. Васютинский И.Ю., Рязанцева М.В., Кувекина О.А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2001, № 6.

Приведены результаты обследования инновационной активности и источников финансирования инноваций в аэрогеодезических предприятиях. Обобщены причины недостаточной инновационной активности обследованных предприятий, приведены данные о суммарных затратах, целях инновационной деятельности, факторах, препятствующих активизации инновационных процессов на обследованных предприятиях. Даны рекомендации по использованию инвестиционного налогового кредита с целью повышения рентабельности собственных финансовых ресурсов. Библ. 7, ил. 4.

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ИЗМЕРЕНИЙ

В. А. Коугия. Преобразования уравнений поправок спутниковых измерений к виду, удобному для уравнивания.....	3
Ю. И. Маркузе, В. В. Шлапак, М. Ю. Маркузе, С. В. Швец. Вставка свободных геодезических сетей в заданную систему координат с определением систематической ошибки линейных измерений.....	8
М. М. Машимов. Принципы эффективного применения метода наименьших квадратов в вычислительной геодезии.....	24
В. А. Бывшев, О. Д. Пугина, С. М. Садовников. Разработка высокоточного алгоритма определения площадей участков физической поверхности Земли по топографо-геодезической информации и GPS.....	37
Н. Д. Дроздов. О дифференциальном подходе к теории гармонических функций.....	62

АСТРОНОМИЯ, ГРАВИМЕТРИЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ГЕОДЕЗИЯ

С. А. Толчельникова-Мурри. Радарные наблюдения Венеры как практическая проверка специальной теории относительности.....	85
К. В. Петров. Исследование точности определения орбит низкоорбитальных ИСЗ с использованием уравнений коллинеарности.....	104

КОСМИЧЕСКАЯ СЪЕМКА. АЭРОФОТОСЪЕМКА И ФОТОГРАММЕТРИЯ

А. Н. Черный, А. В. Болдин. Отрицательные факторы, влияющие на формирование цифрового рентгеновского снимка, и методы борьбы с ними.....	113
Р. Л. Леготкин, И. В. Алмазов. Исследование спектральных методов анализа аэрофотоизображений с целью их дешифрирования.....	123

КАРТОГРАФИЯ

А. А. Федосов. Методика отображения элементов растительного покрова и грунтов на общегеографических картах мелкого масштаба.....	128
--	-----

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

В. А. Соломатин, Н. В. Иванова. Модулирующая функция входного зрачка как показатель энергетической эффективности оптических систем.....	135
---	-----

АВТОМАТИЗАЦИЯ В ГЕОДЕЗИИ, ФОТОГРАММЕТРИИ И КАРТОГРАФИИ

В. П. Кулагин, В. Я. Цветков, Б. Л. Линецкий. Применение ГИС-технологий для совершенствования образовательного пространства России.....	142
---	-----

*ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ КАРТОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО
ПРОИЗВОДСТВА*

И.Ю.Васютинский, М.В.Рязанцева, О.А.Кувекина. Проб- лемы и перспективы активизации инновационной деятельности в аэрогеодезических предприятиях.....	153
---	-----

ХРОНИКА. КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

В.Г.Кошкидько. Великая Отечественная война: исследования продолжаются. (Рецензия на монографию И.И.Широкопад «Центральная периодическая печать в годы Великой Отечест- венной войны. 1941—1945 гг.» М.: МГУП. 2001.— 332 с.).....	162
В.С.Кусов. МГУ—МИИГАиК, история их контактов началась 14 мая 1779 г.....	164
Рефераты.....	171