

РЕФЕРАТЫ

УДК 528.21

Тензор ошибок на плоскости и в пространстве. Коробков С. А. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 2000, № 2.

Представлен алгоритм по определению параметров эллипсоида ошибок, построенный на основе векторно-тензорных операций с направленными погрешностями и предназначенный для оценки точности пространственного положения пунктов. Библ. 9, ил. 3, табл. 11.

УДК 528.2.629

Исследование методов перехода от одной системы плоских координат к другой. Бойко Е. Г., Ванин С. А. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 2000, № 2.

Рассмотрены различные алгоритмы преобразования координат и исследованы факторы, влияющие на точность преобразования. Даны предложения по методике преобразования геодезических сетей разной точности. Библ. 2, ил. 3, табл. 1.

УДК 528.2/3

Теория фигуры Земли в МИИГАиК. (К 150-летию высшего геодезического образования). Огородова Л. В. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 2000, № 2.

В сентябре 2000 г. исполняется 150 лет с начала подготовки в Константиновском межевом институте (КМИ) специалистов с высшим образованием — межевых инженеров. В связи с этим излагается история становления и развития теории фигуры Земли (ТФЗ) в КМИ и МИИГАиК. Приводятся программы учебных курсов КМИ, в которых излагалась ТФЗ, и учебные программы МИИГАиК. Отмечена роль Г. Н. Шебуева, Ф. Н. Красовского, А. А. Михайлова, М. С. Молоденского в постановке учебной и научной работы в МИИГАиК. Перечислены основные направления научных исследований преподавателей МИИГАиК по теории фигуры Земли. Библ. 34.

УДК 528.02.004.14:536.513

Автоматизация геодезических наблюдений за тепловыми деформациями элементов фундаментов основного оборудования тепловых и атомных станций. Волков В. И., Смирнова Т. Н. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 2000, № 2.

Анализируются возможности геодезического метода определения тепловых деформаций отдельных конструктивных элементов фундаментов тепловых и атомных станций. Предлагается способ дистанционного контроля за изменением интегральной температуры среды и вертикальными смещениями деформационных марок, обусловленных тепловыми деформациями их оснований. Приводятся сведения о приборном обеспечении процесса измерения смещений деформационных марок, вызванных термоупругими деформациями фундаментов основного оборудования тепловых и атомных станций. Библ. 3, ил. 2, табл. 1.

УДК 528.48

Опыт определения деформации минарета. Нишанбаев Н. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 2000, № 2.

Рассматривается вопрос определения крена сооружения, величины и направления отклонений центров сечений от центра основания, а также деформации точек поверхности тела вращения минарета. Отмечается, что подобная работа применяется в целях реставрации, реконструкции, консервации или выпрямления сооружения. Библ. 2, табл. 1.

УДК 528.063.1

Влияние ошибок координат межевых знаков и их корреляции на точность определения площадей земельных участков с учетом различных построений (засечек). Маркузе М. Ю. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 2000, № 2.

Для определения площадей земельных участков аналитическим методом на городских территориях, как правило, строят небольшие полигонометрические сети как с угловой, так и без угловой привязки. Опираясь на пункты этих сетей, координаты межевых знаков определяют различными видами засечек: полярной, прямой, обратной, линейной и др. Площади участков определяют по полученным координатам этих межевых знаков. Однако, как правило, координаты межевых знаков определяют без учета ошибок исходных данных пунктов полигонометрии, а оценку точности площади участка или не выполняют, или выполняют приближенным способом без учета точности координат каждого пункта полигонометрии и тем более без учета корреляции координат пунктов. В статье рассматривается вопрос влияния различных видов засечек на точность определения площадей при совместном уравнивании измерений как в полигонометрической сети, так и в засечках. Библ. 3, ил. 3, табл. 3.

УДК 528.2

О парадоксах уравнения Шварцшильда. Черный А. Н. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 2000, № 2.

Статья посвящена основам общей теории относительности. Анализируется известное уравнение Шварцшильда, которое описывает свойства сферически-симметричного гравитационного поля небесного тела точечной массы в псевдоримановом пространстве-времени. Обнаружены погрешности, связанные с преобразованием поперечных отрезков и интервала времени. Получены корректные преобразования и новая метрика сферически-симметричного гравитационного поля в римановом пространстве-времени. Статья представляет интерес для астрономов, астрофизиков и студентов астрономо-геодезической специальности. Библ. 14, ил. 2.

УДК 521.14+550.12

История затвердевания Венеры и прогноз инверсии геометрической фигуры Земли. Тараканов Ю. А. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 2000, № 2.

По теории приливной эволюции оси вращения и периода суточного вращения Венеры (Лаго и Казенав, 1979 г.) планета имела минимальный период, равный 37 земным суткам через 1,5 млрд. лет с момента своего возникновения. После образования сверхплотной атмосферы период вращения монотонно рос и достиг 243 сут. По теории интерпретации геометрической фигуры Венеры, Марса и Луны (Тараканов, 1997) минимальный период вращения Венеры равнялся 3 суткам, когда верхняя мантия мощностью 920 км затвердела, а внешняя фигура планеты зафиксировала

равновесное сжатие. На границе ядро-мантия образовалась линза с серповидным вертикальным сечением, поле которой уменьшает древний второй зональный момент от 125 до 4 ед. шестого знака. На Земле линза зарождается в слое D' на глубинах 2700-2900 км. Образование разуплотненной линзы будет сопровождаться инверсией геометрической фигуры Земли, когда в экваториальной полосе до широты 34°-43° поднимется плато высотой 11-15 км, а полярные шапки будут представлять дно океанов глубиной 6-8 км. Процесс инверсии будет сопровождаться циклами великих землетрясений. Библ. 40, ил. 2, табл. 3.

УДК 528.2

Возмущения от планет солнечной системы в движении искусственных спутников Земли. Сорокин Н.А. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 2000, № 2.

Рассмотрены возмущения от планет солнечной системы в движении искусственных спутников Земли типа "Лагос-1" и "Эталон-1". Возмущения в положении ИСЗ от всей совокупности планет могут иметь как очень незначительные величины порядка нескольких сантиметров, так и значительные. Например, для ИСЗ "Эталон-1", а следовательно, и для ИСЗ систем NAVSTAR и ГЛОНАСС, возмущения могут достигать нескольких метров через 30 суток от начала интегрирования. Самые большие возмущения происходят от двух планет: Венеры и Юпитера. Их суммарный вклад может достигать 96%, а по отдельности до 83%. Возмущениями от Урана, Нептуна, Плутона можно пренебречь. Их суммарный вклад менее 0,01%. Поэтому при интегрировании уравнений движения ИСЗ на интервале до 30 суток можно учитывать влияния только пяти планет: Меркурия, Венеры, Марса, Юпитера, Сатурна, а на интервале до 5 суток — только Венеры и Юпитера. Величины возмущений зависят от конфигурации положений планет. Максимальные возмущения бывают при тесном сближении Земли с Венерой. Они могут достигать 4 метров для ИСЗ "Эталон-1" и ему подобных на интервале в 30 суток и очевидно еще больше для ИСЗ с более высокими орбитами. При интегрировании уравнений движения ИСЗ для вычисления положений планет можно пользоваться приближенными эфемеридами. Возмущения, полученные по приближенным и по точным эфемеридам, отличаются друг от друга менее, чем на 1 мм. Библ. 6, ил. 4, табл. 3.

УДК 528.7

Проективная фотограмметрия. Калантаров Е.И., Сбоева Г.Ю., Говоров А.В. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 2000, № 2.

Дается историческая справка. Кратко излагается содержание предмета проективной фотограмметрии. Приведены результаты экспериментальных исследований и намечены перспективы совершенствования и применения проективной фотограмметрии. Дан перечень основных публикаций по теме статьи с краткой аннотацией.

УДК 528.77

Генерализация изображения лесов на космических сканерных снимках разного разрешения: компьютерные исследования. Кравцова В.И., Воробьева Л.В. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 2000, № 2.

На основании сопоставления сканерных снимков разного разрешения, полученных системами МСУ-Э (35 м), МСУ-СК (150 м) и AVHRR (1 км), выполненного с использованием компьютерных технологий, на примере изображения лесов Подмосковья в зимнее время, выявлены закономерности генерализации изображения при изменении размера пикселей. Оказалось, что степень перестройки изобра-

жения зависит от соотношения размера пикселей и характерных размеров объектов съемки. Объекты размером до 1 пикселя не воспроизводятся; при размерах от 1 до 3 пикселей воспроизводится 50% объектов; при размере более 4 пикселей все объекты компактной формы воспроизводятся, но с преуменьшением их площади. В связи с большой ролью в структуре лесных площадей южного Подмосквья контуров лесов и полей с размерами 1-3 км, при изменении размера пикселя от 35 до 150 м (МСУ-Э-МСУ-СК) происходит незначительная перестройка изображения, а переход от пикселя 150 м к 1 км (МСУ-СК-AVHRR) ведет к существенной перестройке изображения. Библ. 5, ил. 6, табл. 3.

УДК 528.9

Научно-технический прогресс и развитие картографического образования на рубеже столетий. Берлянт А. М. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 2000, № 2.

Рубеж тысячелетий отмечен тесным взаимодействием картографии с геоинформатикой. Это привело к формированию нового научного направления — геоинформационного картографирования, которое определено как создание и использование карт на основе ГИС-технологий и баз картографических данных и знаний. Рассмотрены исторические тенденции научно-технического прогресса в картографии, перспективы взаимодействия картографии и телекоммуникации, особенности развития университетского геоинформационно-картографического образования в России. Библ. 3.

УДК 528.5

Оптика компенсационного светодальномера. Гюнашян К. С., Синанян Р. Р., Айрапетян Е. А., Хачатрян К. Х. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 2000, № 2.

Рассмотрено применение коллимирующей оптики и отражателя для компенсационного светодальномера. В основу выбора оптики положено обеспечение минимальной погрешности определения фазы. Выбор параметров оптики и отражателя выполнен с учетом минимизации деполяризации в поляризованно-модулированном свете. Библ. 9, ил. 3.

УДК 528.5

Устройство для измерения наклона горизонтальной оси углоизмерительного прибора. Чурбаков А. И. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 2000, № 2.

Предлагаются схемы для измерения нестабильности положения в пространстве горизонтальной оси углоизмерительного прибора. В предлагаемых схемах используется зеркало, закрепленное на горизонтальной оси перпендикулярно этой оси, и опорное зеркало, подвешенное на опорах с магнитной разгрузкой. Рассогласование световых пучков, отраженных от этих зеркал, измеряется с помощью двухкоординатного измерителя. Библ. 3, ил. 2.

УДК 528.087.4

Информатизация в процессах изучения геоинформатики. Максудова Л. Г. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 2000, № 2.

Представлены в обобщенном виде проблемы информатизации образования в области геоинформатики на примере образовательного процесса в Московском государственном университете геодезии и картографии. Библ. 1.

УДК 528.087.4

Геоинформатика в системе образования МИИГАиК.
Максудова Л. Г. “Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка”, 2000, № 2.

Даются концепции подготовки специалистов в области геоинформатики. Геоинформатика рассматривается как современное обобщение наук о земле и глобальном изучении пространства. Кроме концепций обучения, ставятся цели и задачи, которые должны быть достигнуты в процессе обучения геоинформатике.

УДК 528.087.4

ГИС как система визуальной обработки информации.
Цветков В. Я. “Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка”, 2000, № 2.

Описывается особенность ГИС как автоматизированной интегрированной информационной системы и вытекающие из этого аспекты интеграции. Показана особенность интеграции данных и связанная с этим интеграция технологий. Показана возможность визуальной обработки информации в ГИС.

УДК 528.087.4

Цифровые карты и цифровые модели. Цветков В. Я.
“Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка”, 2000,
№ 2.

Дается анализ сходства и различия цифровых карт и цифровых моделей как двух основных видов информационных продуктов, получаемых в геоинформационных системах. Проводится сравнение по методам организации, визуализации и ответственности отображаемым объектам. Библ. 2.

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ИЗМЕРЕНИЙ

С. А. Коробков. Тензор ошибок на плоскости и в пространстве	3
Е. Г. Бойко, С. А. Ванин. Исследование методов перехода от одной системы плоских координат к другой	20
Л. В. Огородова. Теория фигуры Земли в МИИГАиК (К 150-летию высшего геодезического образования)	27
В. И. Волков, Т. Н. Смирнова. Автоматизация геодезических наблюдений за тепловыми деформациями элементов фундаментов основного оборудования тепловых и атомных станций	41
Н. Нишанбаев. Опыт определения деформации минарета	46
М. Ю. Маркузе. Влияние ошибок координат межевых знаков и их корреляции на точность определения площадей земельных участков с учетом различных построений (засечек)	50

АСТРОНОМИЯ, ГРАВИМЕТРИЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ГЕОДЕЗИЯ

А. Н. Черный. О парадоксах уравнения Шварцшильда	56
Ю. А. Тараканов. История затвердевания Венеры и прогноз инверсии геометрической фигуры Земли	66
Н. А. Сорокин. Возмущения от планет солнечной системы в движении искусственных спутников Земли	80

КОСМИЧЕСКАЯ СЪЕМКА. АЭРОФОТОСЪЕМКА И ФОТОГРАММЕТРИЯ

Е. И. Калантаров, Г. Ю. Сбоева, А. В. Говоров. Проективная фотограмметрия	92
В. И. Кравцова, Л. В. Воробьева. Генерализация изображения лесов на космических сканерных снимках разного разрешения: компьютерные исследования	100

КАРТОГРАФИЯ

А. М. Берлянт. Научно-технический прогресс и развитие картографического образования на рубеже столетий	116
--	-----

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

К. С. Гюнашян, Р. Р. Синанян, Е. А. Айрапетян, К. Х. Хачатрян. Оптика компенсационного светодальномера	123
А. И. Чурбаков. Устройство для измерения наклона горизонтальной оси углоизмерительного прибора	130

АВТОМАТИЗАЦИЯ В ГЕОДЕЗИИ, ФОТОГРАММЕТРИИ И КАРТОГРАФИИ

Л. Г. Максудова. Информатизация в процессах изучения геоинформатики	134
Л. Г. Максудова. Геоинформатика в системе образования МИИГАиК	138
В. Я. Цветков. ГИС как система визуальной обработки информации	143
В. Я. Цветков. Цифровые карты и цифровые модели	147

ХРОНИКА. КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

А.А. Соломонов, Т.В. Шулякова, З.И. Юзефович, А.И. Зенькович, Н.Ф. Бондарук. Особенности подготовки в Белоруссии научно-педагогических и творческих производственных кадров по геодезии	156
В.С. Кусов. Древнейшие нивелирные марки Москвы	162
Рефераты	170