

### РЕФЕРАТЫ

УДК 528.06→69.058.2

Расчет точности измерений в нивелирной сети для наблюдения за деформациями высотных сооружений. Вагин В.А., Ваэль Р. Мшреф. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Предлагается методика расчета точности измерений в нивелирной сети, предназначенной для определения деформаций, с точки зрения ее "способности" выявлять различные модели деформаций. Рассматривается также способ задания моделей равномерной осадки и крена для группы наблюдательных марок. Методика расчета и задания моделей деформаций показаны на примерах. Библи. 6, ил. 2, табл. 4.

УДК 528.232

Способ Бесселя или Ориани? Медведев П.А. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Итальянский ученый Б.Ориани на 20 лет раньше Ф.Бесселя предложил способ решения прямой геодезической задачи, известный в литературе под именем Бесселя. Работа Б.Ориани, изданная в двух томах, игнорируется в геодезическом мире до настоящего времени. Без ссылок на автора или под другими именами приводятся формулы Ориани в научных статьях и учебных пособиях. Для анализа формул Ориани и Бесселя автором получены ряды с указанием общих членов для вычисления длины геодезической линии  $s$  и разности долгот  $\Delta R$ . Ряд, из которого получаются формулы Ориани для вычисления  $s$ , с помощью подстановки преобразован к ряду, приводящему к формулам Бесселя. Библи. 6, ил. 1.

УДК 528.385.024.4.088.23:528.242

К вопросу учета атмосферной вертикальной рефракции при тригонометрическом нивелировании. Савков Л.В. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Рассматривается новое решение вопроса атмосферной вертикальной рефракции при тригонометрическом нивелировании, который исключает необходимость определения коэффициента рефракции. При этом разработаны два способа определения высот геодезических пунктов, получены аналитические формулы для их вычислений. Первый способ основан на двустороннем одновременном измерении углов наклона (или зенитных расстояний), второй - на измерении времени прохождения светового луча в земной атмосфере между точками наблюдений. Полученные формулы могут быть также использованы для определения угла между отвесными линиями и суммы уклонов отвесов, если известны высоты двух пунктов. Получены формулы для расчета ср.кв.

погрешностей разности горизонтов инструментов и угла между отвесными линиями. Приведены данные экспериментальных наблюдений и результаты расчетов. Библ. 8, ил. 1.

УДК 528.47

Определение параметров профиля подводного рельефа по результатам эхолотного промера. Тезиков А.Л. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Получены выражения первых и вторых производных от функции, описывающей профиль дна, через параметры измеренных эхолотом профилей. Сформулированы условия нарушения подобия форм анализируемых кривых. Библ. 2, ил. 2.

УДК 528.024.4 + 528.024.1

Некоторые результаты исследования коэффициента земного преломления на территории Южного Вьетнама. Дао Суан Лок, Фам Динь Виет. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Представлены результаты определения коэффициента земного преломления (КЗП) при обработке тригонометрических и геометрических нивелирований государственной геодезической сети в юго-западной части Южного Вьетнама. Кроме этого, приведены результаты исследования КЗП на пунктах триангуляции холмистого района провинции Тхуан Хай и г.Хошминь. Библ. 2, табл. 4.

УДК 528.1

Планирование измерений при минимаксном оценивании. Ярмоленко А.С. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Разработан алгоритм оптимального планирования измерений с учетом информации о точности исходных данных. При этом такая информация может быть неполной. В основу алгоритма положено условие несмещенности определяемых параметров, а также условие максимума дисперсий по неизвестным точностным характеристикам исходных данных. В качестве целевых принимаются функции: минимума дисперсии определяемых величин, а также минимума суммы весов. Библ. 9, ил. 1.

УДК 528.1

Исследование возможностей уравнивания вставок с учетом ошибок исходных данных. Дегтярев А.М. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Рассмотрена возможность уравнивания различного вида засечек с учетом ошибок исходных данных при одинаковой точности измерений вставки и сети. Предложены различные виды замен полной обратной матрицы ошибок исходных данных и исследована возможность их применения с использованием критерия ничтожных погрешностей. Рассмотрена мера уточнения как опорных, так и неопорных пунктов сети, в которую была внесена вставка. Библ. 1, ил. 1.

УДК 528.48

186

Применение приборов фирмы WILD для составления чертежей памятников архитектуры с целью реставрации. Исаков Э.Х. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Приведены разработки эффективных методов съемки с использованием электронных приборов и методики исследования вертикальных и наклонных поверхностей. Разработаны методики составления горизонтальных планов, продольных и поперечных разрезов сооружений. Описаны формулы вычисления координат определяемых точек и их точности определения. Ил. 9.

УДК 528.21/22  
521.282 + 521.91 + 521.93  
551.24 + 528. 2/3

Линеаризованные уравнения астрономо-геодезических, геофизических и спутниковых наблюдений во времени при моделировании геодинамических систем "Физическая поверхность и гравитационное поле Земли". Панкрушин В.К. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Статья является продолжением работы автора (Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка, 1992, №2) в направлении реализации решения проблемы идентификации геодинамических систем (объектов, процессов, явлений). В ней решается задача линеаризации моделей в пространстве состояний с определенной метрикой как собственно геодинамических систем, так и систем комплексных разнородных временных рядов наблюдений, полученных методами астрономо-геодезии, геофизики и космической геодезии. При этом уравнения наблюдений разбиваются на две подсистемы. В первой результаты наблюдений являются функционалами пространственных координат и внешнего геопотенциала во времени, во второй - функционалами непосредственно параметров движений и деформаций поверхности и гравитационного поля Земли. Подчеркивается, что использование только второй подсистемы без первой позволяет идентифицировать лишь квазистатические модели движений, описывающие мгновенное состояние объекта, в частности, пространственное распределение полей деформаций и напряжений. При линеаризации вводятся понятия прогнозируемого теллуроида и, соответственно, окрестности прогнозируемой точки. Библ. 21.

УДК 528.223

Формирующий фильтр для остаточного вектора аномалии силы тяжести с усредненной ковариацией проекции на горизонтальную плоскость. Нейман Ю.М., Куликов В.И. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Получена система дифференциальных уравнений, решением которой является остаточный вектор аномалии силы тяжести  $\overline{\Delta g}$ , искажающий ускорение, измеренное инерциальной геодезической системой (ИГС). Это позволяет расширить вектор состояний ИГС и таким образом заранее оценить возможную точность определения  $\overline{\Delta g}$  по различной

внешней информации, в том числе по традиционной коррекции скорости ИГС на остановках. Библ. 2.

УДК 528.1

**Некоторые вопросы соединения наблюдений в наземных и спутниковых геодезических сетях.** Вальтер Мария Вельш. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

При соединении наблюдений в наземных и спутниковых сетях мы имеем дело с разнородными данными. Среди возникающих при этом проблем наиболее значительной является различие между геодезическими данными и вероятностными свойствами наблюдений. Во вступительном разделе в статье обсуждаются ограничения данных и S-преобразования как основное средство построения смешанной функциональной модели. Особое внимание уделено так называемому вектору данных, необходимому для соединения измерений. Основным вопросом смешанной стохастической модели является оценивание дисперсионных компонент как наземных, так и спутниковых наблюдений при двухступенчатом уравнивании. Из-за специальной структуры ковариационной матрицы измерений могут быть получены сравнительно простые оценки. На двух примерах показано, что комбинационные модели и процедуры являются приемлемыми средствами для сравнения сетей с контролем их качества. Библ. 7, ил. 2, табл. 2.

УДК 528.7

**Основные принципы создания и использования съемочного обоснования крупномасштабных съемок.** Дубиновский В. Б. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Обосновываются принципы создания и использования съемочного обоснования крупномасштабных съемок, реализация которых в виде опорной фотограмметрической сети, периодически обновляемой и уточняемой по материалам новых аэрофотосъемок, позволит исключить или существенно сократить объем работ по полевой подготовке снимков. Библ. 6, ил. 5.

УДК 528.7

**Оценка измерительных свойств преобразованных многозональных аэрофотоснимков.** Швидкий В. Я., Олохтонов В. П., Мизина И. С., Андрищенко А. С., Киселев И. В. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Описываются результаты экспериментальных исследований фотограмметрических свойств снимков многозональной аэрофотосъемки при решении проектно-изыскательских задач. Представлены данные вероятностно-статистического анализа результатов обработки реальных зональных снимков характерного участка местности, полученные на основе использования современных геодезических и фотограмметрических обрабатывающих приборов и систем. Рассмотрены процедуры использования снимков на основных технологических процессах: маршрутная пространственная фототриангуляция, создание шпикетной модели местности и получение крупномасштабных издательских планов. Библ. 3, табл. 5.

УДК 528.7

Модель видеобазы для обеспечения экологического мониторинга. Бондур В.Г., Лонский И.И., Остапенко Е.А. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Предложена многоуровневая информационная структура видеобаз для решения задач регионального экологического мониторинга, в основе которой лежит иерархическая пространственная организация видеoinформации об исследуемых объектах экологического мониторинга. Videобаза включает в себя взаимосвязанные компоненты: логическую комбинированную позиционную структуру представления изображений объектов контроля и логическую структуру сопутствующей информации. В связи с большим объемом данных предлагается раздельное хранение физических записей логических структур. Библ. 12, ил. 4.

УДК 528.9

Вопросы картографирования водохранилищ. Новоселова Л.П. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Создание, комплексное изучение и использование водохранилищ привлекает большое внимание специалистов многих направлений и требует применения различных методов исследования. Анализ и обобщение имеющихся картографических материалов показывает, что карт комплексного использования водохранилищ создается еще мало. Одной из причин является сложность сочетания базовых параметров водохранилищ и недостаточно разработанный системный подход к их отражению на картах. Водохранилище, как объект картографирования, характеризуется совокупностью параметров и технико-экономических показателей, выраженных в различных единицах измерения и имеющих разные качественные значения. Картографирование водохранилищ позволяет отображать не только их территориальное распределение, но и дает возможность показать взаимосвязь слагающих показателей и дает синтезирующий материал для географического истолкования, технико-экономического обоснования различных хозяйственных мероприятий и охраны ресурсов водохранилищ. Библ. 7, ил. 1.

УДК 528.9:778.1

Возможности применения репрографии для издания карт. Аксенов В.В., Бойко Ю.А., Окнин Ю.А. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Рассматриваются вопросы применения репрографии в картонздательском производстве. Показаны возможности использования микрографии и электрофотографии для оперативного издания картографической информации. Приводятся технологические особенности некоторых видов карт с применением средств репрографии. Библ. 6.

УДК 535.8

Сравнение коллимирующих и фокусирующих лазерных оптических систем. Климов Ю.М. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Приводятся результаты расчета нескольких вариантов оптических схем, предназначенных для концентрации энергии лазерного излучения на расстоянии нескольких сотен метров: коллимирующей системы с оптимальным увеличением; фокусирующей системы с одинаковым, по сравнению с первым случаем, размером перетяжки сформированного пучка; фокусирующей системы с минимально возможным, при заданном диаметре выходного компонента системы, размером перетяжки сформированного пучка. Расчеты проводились для лазеров с моделью излучения в виде гауссова пучка. Библи. 1, ил. 2, табл. 3.

УДК 528.5

**Упрочнение материала и снижение внутренних напряжений упругих подвесов маятниковых уровней.** Попов Н.Н., Аношин М.А., Варыгина О.В., Кузьменко Б.Б., Блинов В.М., Карелин Ф.Р. "Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка", 1993, №1-2.

Применение упругих нитей диаметром 100 мкм из высокопрочной стали в качестве подвесов чувствительных элементов малой массы некоторых геодезических приборов затруднено наличием исходных упругих и пластических деформаций материала нитей, непрогнозируемо отклоняющих чувствительный элемент маятниковой системы относительно отвесного положения. Приведены результаты разработки методики упрочнения материала и снижения градиента внутренних напряжений в нитях из высокоазотистой стали на примере марки X18AG14C2. Динамически упрочняемые и дисперсионно-твердеющие высокоазотистые стали могут быть выровнены по длине нитей и одновременно упрочнены за счет применения специальной термомеханической обработки, предусматривающей деформацию с термическим воздействием в районе температур диффузионной подвижности атомов азота. Предложена относительно простая методика статического растяжения нитей непосредственно в узле геодезического оптико-электронного прибора с одновременным нагревом их, обеспечивающая упрочнение материала и снижение градиента внутренних напряжений в нитях. Методика позволяет оценить величину термического коэффициента линейного расширения материала нитей. Изготовлены и неоднократно проверены в работе две разнотипные технологические установки для реализации предложенной методики с нагревом нити в трубчатой печи и непосредственным пропусканием тока через упругую нить в узле преобразователя угла наклона. Библи. 3, ил. 3, табл. 3.

## СОДЕРЖАНИЕ

### *МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ИЗМЕРЕНИЙ*

В. А. Вагин, Ваэль Радван Мшреф. Расчет точности измерений в нивелирной сети для наблюдения за деформациями высотных сооружений .....	3
П. А. Медведев. Способ Бесселя или Ориани? .....	11
Л. В. Савков. К вопросу учета атмосферной вертикальной рефракции при тригонометрическом нивелировании .....	24
А. Л. Тезиков. Определение параметров профиля подводного рельефа по результатам эхолотного промера .....	34
Дао Суан Лок, Фам Динь Виет. Некоторые результаты исследования коэффициента земного преломления на территории Южного Вьетнама .....	40
А. С. Ярмоленко. Планирование измерений при минимаксном оценивании .....	44
А. М. Дегтярев. Исследование возможностей уравнивания засечек с учетом ошибок исходных данных .....	59
Э. Х. Исаков. Применение приборов фирмы WILD для составления чертежей памятников архитектуры с целью реставрации .....	66

### *АСТРОНОМИЯ, ГРАВИМЕТРИЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ГЕОДЕЗИЯ*

В. К. Панкрушин. Линеаризованные уравнения астрономо-геодезических, геофизических и спутниковых наблюдений во времени при моделировании геодинимических систем "физическая поверхность и гравитационное поле Земли" .....	82
Ю. М. Нейман, В. И. Куликов. Формирующий фильтр для остаточного вектора аномалии силы тяжести, с усредненной ковариацией проекции на горизонтальную плоскость .....	104
Вальтер Мария Вельш. Некоторые вопросы соединения наблюдений в наземных и спутниковых геодезических сетях .....	112

### *КОСМИЧЕСКАЯ СЪЕМКА, АЭРОФОТОСЪЕМКА И ФОТОГРАММЕТРИЯ*

В. Б. Дубинковский. Основные принципы создания и использования съемочного обоснования крупномасштабных съемок .....	130
В. Я. Швидкий, В. П. Олохтонов, И. С. Мизина, А. С. Андрющенко, И. В. Киселев. Оценка измерительных свойств преобразованных многозональных аэрофотоснимков .....	139
В. Г. Бондур, И. И. Лонский, Е. А. Остапенко. Модель видеобазы для обеспечения экологического мониторинга .....	147

### *КАРТОГРАФИЯ*

Л. П. Новоселова. Вопросы картографирования водохранилищ .....	160
В. В. Аксенов, Ю. А. Бойко, Ю. А. Окнин. Возможности применения репрографии для издания карт .....	167

## ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

Ю. М. Климков. Сравнение коллимирующих и фокусирующих лазерных оптических систем.....	172
Н. Н. Попов, М. А. Ан М. А. Аюшин, О. В. Варыгина, Б. Б. Кузьменко, В. М. Блинов, Ф. Р. Карелин. Упрочнение материала и снижение внутренних напряжений упругих подвесов маятниковых уровней.....	177
Рефераты .....	185