

РЕФЕРАТЫ

УДК 528.1:528.33

Исследование результатов уравнивания геодезических сетей с учетом ошибок исходных данных, но без учета их корреляции. Маркузе Ю. И., Михелев Ю. Д. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

При уравнивании высотных и плановых сетей часто обнаруживаются грубые ошибки, возникновение которых приписывают результатам измерений. Однако причиной их появления может быть уравнивание, при котором координаты исходных пунктов принимаются безошибочными, что и делается в настоящее время в большинстве случаев. Но координаты исходных пунктов сами получаются в процессе уравнивания других сетей и непременно содержат случайные ошибки. Точность исходных координат должна быть охарактеризована корреляционной матрицей, которая далеко не всегда вычисляется. Поэтому возникает задача уравнивания с учетом ошибок исходных данных, но с нулевыми коэффициентами корреляции всех исходных данных (т.е. когда известны точно или хотя бы приближенно дисперсии координат). Теоретически выполнить такое исследование невозможно, поэтому авторы ограничиваются рассмотрением моделей нивелирных и плановых сетей. Экспериментально показано, что даже при пренебрежении корреляционными связями оценки дисперсии координат вновь создаваемых пунктов несущественно отличаются от их значений, получаемых с учетом указанных зависимостей. Библ. 2, ил. 4, табл. 4.

УДК [528.3:629.783] :389.1

Об оценке точности геодезической сети, созданной сочетанием космических и наземных методов измерений. Шануров Г. А., Лашков Н. П., Шахмеев Р. Р. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

Геодезические сети различных классов создают, применяя глобальную систему позиционирования — GPS, радиointерферометрию со сверхдлинной базой — РСДБ, лазерную локацию искусственных спутников Земли, наземную дальнометрию, геометрическое нивелирование и измерения силы тяжести. Получены выражения для весов координат определяемых пунктов геодезической сети, созданной GPS, когда в этой сети дополнительно выполнены измерения методом РСДБ, наземные высокоточные дальнометрические измерения и с высокой точностью определено превышение. Кроме этого, предложено измерять астрономический азимут с использованием гиротеодолита. Выяснено, что во всех случаях веса неизвестных увеличиваются, т.е. геометрия сети улучшается. Предложено сочетать спутниковые и гиротеодолитные измерения. Теоретические и практические исследования в этой области являются перспективными. Необходимо решить проблему редуцирования астрономического азимута, измеренного гиротеодолитом, в WGS-84. Необходимо также решить проблему оценки единицы веса при сочетании различных видов измерений в геодезической сети. Библ. 6.

УДК 528.33+550.34

Оптимальное проектирование схемы деформационных геодезических сетей. Герасименко М. Д., Минору Касахара, Шестаков Н. В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

Приводится алгоритм оптимального проектирования минимального числа и расположения геодезических пунктов, необходимых для определения параметров деформационной модели с заданной точностью. При этом предполагается, что заранее известны строго фиксированные места (координаты), где возможно сооружение этих пунктов. Показано на численных примерах, что оптимальное положение и количество пунктов, необходимых для получения заданной точности определения требуемых геофизических параметров, существенно различаются в зависимости от конкретной модели деформаций и ожидаемых характеристик разломов земной коры, т.е. оптимизация схемы наблюдений может дать большой экономический эффект. Предлагаемая в данной работе методика вполне пригодна для решения этой задачи. Показано также, что учет возможной зависимости измерений без знания истинных коэффициентов корреляции вряд ли целесообразен при оптимизации схемы деформационной сети. Более того, использование каких-либо априорных предположений о возможной корреляционной зависимости может привести к совершенно непредсказуемым результатам не только при оптимизации, но и при обработке уже выполненных измерений. Библ. 20.

УДК 528.3

Минимаксное оценивание при неизвестных корреляционных моментах в коррелятном способе уравнивания. Ярмоленко А.С., Другаков П.В.
«Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

Приведена теория минимаксного оценивания при уравнивании коррелятным способом с учетом ошибок исходных данных, точность которых достоверно не определена. Предполагаются неизвестными корреляционные моменты ошибок исходных данных. Теория обобщается и на случай неизвестных корреляционных моментов ошибок измерений. В качестве примера оценивается точность положения определяемого пункта в середине вытянутого полигонометрического хода. Выведены соответствующие формулы. Библ. 9, ил. 1.

УДК 528.31

Регуляризованное уравнивание локальных геодезических сетей, развитых относительно методами космической геодезии. Астапович А.В.
«Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

Приводится краткий обзор различных подходов к уравниванию геодезических сетей, развитых относительно методами космической геодезии с использованием аппаратуры потребителя спутниковых навигационных систем. Детально рассматривается алгоритм регуляризованного уравнивания и влияние неадекватности принятой модели ошибок условиям измерений на уравненные значения координат. Приводятся результаты натурных исследований методик уравнивания GPS-измерений. Библ. 4, табл. 1.

УДК 528:001:528(091);
528(092) 521.181+521.31

Концепции развития геодезии. Гетерин Г.Н.
«Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

Рассмотрены две концепции развития геодезии, базирующиеся на двух постулатах: 1) геодезия — наука о Земле; 2) геодезия — наука о пространстве. Сформулированы требования, которым они должны отвечать. Проведено сравнение и анализ концепций по предмету наук, по объектам и задачам. Показано, что фигура Земли (ФЗ) как предмет геодезии появилась не ранее XVIII в. (в основном в XX в.). До этого она являлась предметом математической географии (землеведения). В то же время предмет геодезии — пространственные отношения и форма объектов — включает в себя и ФЗ как частный случай. Определено, что геодезия принадлежит (по предмету) к группе наук о пространстве. Ее принадлежность к группе наук о Земле вызывается общим объектом приложения («гео»). Исследованы принципы общности двух наук о пространстве: геодезии и географии. Библ. 10.

УДК 528.1

Государственная геодезическая сеть Ливана. Современное состояние. Шануров Г.А., Мустафа А.А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

Дано краткое описание Ливана и его истории в начале двадцатого века. В 1921 году французские геодезисты закончили создание сети триангуляции I класса на территории Ливана и Сирии. Сеть содержит два базиса длиной примерно 12 километров каждый и два астрономических пункта, на которых измерены азимуты Лапласа. Угловая невязка между этими азимутами оказалась равной 47,5", что исказило всю геодезическую сеть. Искажения выявились, когда на пунктах геодезической сети выполнили измерения GPS. Необходимо выявить причины искажений, уточнить существующую сеть и определить параметры трансформирования, связывающие национальную систему координат и WGS-84.

УДК 528.2

Автоматизация измерений гравитационной постоянной. Карагиоз О.В., Измайлов В.П., Кудрявицкий М.А., Белоусов И.Л. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

На базе крутильных весов с оптической системой индикации, компьютера, источника кварцеванной частоты и электропривода создана система, измеряющая интервалы времени между импульсами от фотодиода, перемещающая шаровые массы и фиксирующая их на новой позиции. Система обеспечивает автоматизацию процесса измерения гравитационной постоянной. Библ. 10.

УДК 523.3

Дифференциальные спутниковые методы планетной гравиметрии и перспективы их применения. Кашеев Р.А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

Рассматриваются дифференциальные спутниковые методы гравиметрических измерений в системах с изменяемой геометрией расположения элементов, используемые для оценивания параметров гравитационных потенциалов планет земной группы. Представлен обзор реализуемых и имеющих высокие шансы на реализацию в ближайшие годы космических программ дифференциальных измерений на орбитах искусственных спутников Земли и Луны. Подчеркнуто, что высокая точность планируемых измерений требует столь же высокой точности текущего позиционирования элементов спутниковой системы, применительно к Земле достигаемой посредством привязки к созвездию ИСЗ GPS. Библ. 9.

УДК 528.71

Приставка к цифровому флюорографу для получения стереопары рентгеновских снимков конвергентного случая съемки. Черный А.Н., Болдин А.В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

Статья относится к разделу рентгеновской фотограмметрии. В ней описывается теория и конструкция приставки для стереосъемки, предназначенной для работы в составе цифрового малодозового флюорографа. Библ. 6, ил. 4.

УДК 528.7

Применение факторного анализа для математического описания аэрокосмических изображений. Белов Т.В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

При решении задач по распознаванию образов необходимо достаточно полное математическое описание распознаваемых объектов. Для достижения требуемой полноты описания необходимо использовать систему признаков, отражающую различные по своей природе свойства изображений, при этом важной задачей является оптимизация пространства признаков. Основная роль при восприятии визуальных образов принадлежит ограниченному числу скрытых факторов, выявление которых, применительно к рассматриваемой задаче, представляет непосредственный практический интерес. Традиционно задача выявления значимых факторов в пространстве первичных признаков решается методами факторного анализа. В данном эксперименте факторный анализ проводился на основе данных, полученных по фрагментам однородных текстурных аэрофотоизображений. В качестве первичных признаков для описания изображений были выбраны 45 переменных. В результате проведенного факторного анализа был сделан вывод, что изменчивость математических характеристик однородных текстурных изображений более чем на 80% обусловлена изменением локальной неоднородности изображения, тона изображения и зернистости текстуры. Для более полного описания изображений следует помимо перечисленных факторов учитывать также неоднородность макроструктуры и степень нормальности закона распределения яркости в изображении, объясняющие в совокупности около 9% дисперсии. Библ. 8, ил. 1, табл. 1.

УДК 528.73

Структура системы нормальных уравнений при построении и уравнивании аналитической фототриангуляции. Безменов В. М. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

В данной статье рассматриваются некоторые вопросы проблемы построения фототриангуляции: делается попытка определить структуру системы нормальных уравнений, имеющей место при построении и уравнивании аналитической фототриангуляции с одновременным учетом деформации связки проектирующих лучей и бортовых GPS-измерений. Знание структуры системы нормальных уравнений позволит с наибольшей эффективностью реализовать вычислительную часть процесса построения и уравнивания фототриангуляции. Библ. 4.

УДК 528.718

Опыт работ по стереотопографической съемке города Жигулевск в масштабе 1:500 с применением ЦФС «Апертура». Владимирова М. Р. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

Рассмотрены вопросы использования цифровых фотограмметрических систем (ЦФС) для создания и обновления цифровой модели местности (ЦММ), их достоинства и недостатки. Отмечается, что дальнейшее повышение производительности стереотопографической съемки необходимо искать в совершенствовании общепринятой технологии получения и обработки информации. На взгляд автора, при выполнении крупномасштабных стереотопографических съемок на застроенную территорию существенный выигрыш во времени и в достоверности информации дает совмещение полевых работ с камеральными фотограмметрическими работами. Рассматриваются положительные стороны данного утверждения. Библ. 5, ил. 3, табл. 1.

УДК 528.9

Географическая культура как направление социального картографирования. Мельниченко Н. И., Мазурова Е. М., Руденя Н. Р., Попкова Л. М. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

Статья — результаты анализа методологических и методических публикаций по развитию направления географии — географической культуре. Анализ проведен с оценкой в отношении его использования при разработке карт и атласов географической культуры. Библ. 14.

УДК 528.9:528.711.1(202)

Новые подходы к применению материалов космической фотосъемки в создании общегеографических карт. Федосов А. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

Рассмотрены возможности применения космических фотоснимков в составлении и обновлении современных общегеографических карт. Указаны основные технологические этапы создания карт с использованием материалов космических съемок. Описаны перспективные способы обработки космической информации в целях общегеографического картографирования. Библ. 2, ил. 3.

УДК 528.5

Применение специальных диэлектрических покрытий в преобразователях физических величин. Перов М. В., Карасев В. В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

Рассмотрен способ измерения разности давлений в закрытых резервуарах с помощью преобразователя (датчика) давления, исполненного с применением оптоволоконного кабеля. Выведено математическое выражение, позволяющее провести оценку трибоэлектрических сил, возникающих в трибоузле датчика. Для уменьшения трения в трибоузле рассмотрен вопрос о применении специальных диэлектрических покрытий. Библ. 12, ил. 3, табл. 1.

УДК 528.722

Влияние различных факторов на достоверность цифрового представления рельефа. Авдеев В. А., Мухудинов Р. С., Радионов В. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

Рассматриваются основные факторы, влияющие на достоверность представления рельефа в цифровой форме — в виде цифровых моделей высот (ЦМВ). Предложена новая классификация факторов, оказывающих влияние на достоверность представления рельефа. Достоинством предложенной классификации является соответствие ее реальному состоянию современных информационных технологий. Библ. 6, табл. 5.

УДК 528.087.4

Использование объектно-реляционных СУБД в ГИС. Прощаев С. Н. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2002, № 4.

Вследствие интенсивного развития геоинформационных систем и систем дистанционного зондирования Земли из космоса значительно увеличился объем доступных геопространственных данных, причем как векторных, так и растровых, например, уже сегодня объемы пространственной информации, имеющиеся в архивах цифровых данных в ЗАО «Совинформспутник» исчисляются терабайтами. Самым большим слагаемым этой суммы являются космические снимки высокого разрешения КВР-1000 и ТК-350. В то же время промышленные СУБД становятся более производительными, позволяют оперировать не только простыми, но и сложными комплексными типами данных, в частности пространственными. В области СУБД намечаются тенденции перехода от реляционной к объектной и объектно-реляционной модели данных. Объектная модель дает возможность описать знания об окружающем мире более естественным образом, нежели реляционная. Эти и другие предпосылки позволяют эффективно использовать СУБД в ГИС-технологиях и в цифровой картографии. В статье рассматриваются технологии Oracle Spatial в применении к базе данных пространственной информации ЗАО «Совинформспутник». Библ. 4, ил. 2, табл. 4.

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ИЗМЕРЕНИЙ

Ю. И. Маркузе, Ю. Д. Михелев. Исследование результатов уравнивания геодезических сетей с учетом ошибок исходных данных, но без учета их корреляции	3
Г. А. Шануров, Н. П. Лашков, Р. Р. Шакмеев. Об оценке точности геодезической сети, созданной сочетанием космических и наземных методов измерений	12
М. Д. Герасименко, Минору Касахара, Н. В. Шестаков. Оптимальное проектирование схемы деформационных геодезических сетей	21
А. С. Ярмоленко, П. В. Другаков. Минимаксное оценивание при неизвестных корреляционных моментах в коррелятном способе уравнивания	36
А. В. Астапович. Регуляризованное уравнивание локальных геодезических сетей, развитых относительно методами космической геодезии	46
Г. Н. Тетерин. Концепции развития геодезии	51
Г. А. Шануров, Мустафа Ассад Али. Государственная геодезическая сеть Ливана. Современное состояние	60

АСТРОНОМИЯ, ГРАВИМЕТРИЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ГЕОДЕЗИЯ

О. В. Карагиоз, В. П. Измайлов, М. А. Кудрявицкий, И. Л. Белоусов. Автоматизация измерений гравитационной постоянной	66
Р. А. Кашеев. Дифференциальные спутниковые методы планетной гравиметрии и перспективы их применения	74

КОСМИЧЕСКАЯ СЪЕМКА. АЭРОФОТОСЪЕМКА И ФОТОГРАММЕТРИЯ

А. Н. Черный, А. В. Болдин. Приставка к цифровому флюорографу для получения стереопары рентгеновских снимков конвергентного случая съемки	81
Т. В. Белов. Применение факторного анализа для математического описания аэрокосмических изображений	88
В. М. Безменов. Структура системы нормальных уравнений при построении и уравнивании аналитической фототриангуляции	98
М. Р. Владимирова. Опыт работ по стереотопографической съемке города Жигулевск в масштабе 1:500 с применением ЦФС «Апертура»	111

КАРТОГРАФИЯ

Н. И. Мельниченко, Е. М. Мазурова, Н. Р. Руденя, Л. М. Попова. Географическая культура как направление социального картографирования	123
--	-----

А.А.Федосов. Новые подходы к применению материалов космической фотосъемки в создании общегеографических карт	129
--	-----

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

М.В.Перов. В.В.Карасев. Применение специальных диэлектрических покрытий в преобразователях физических величин	135
---	-----

АВТОМАТИЗАЦИЯ В ГЕОДЕЗИИ, ФОТОГРАММЕТРИИ И КАРТОГРАФИИ

В.А.Авдеев, Р.С.Мухудинов, В.А.Радионов. Влияние различных факторов на достоверность цифрового представления рельефа	143
--	-----

С.Н.Прощаев. Использование объектно-реляционных СУБД в ГИС	154
--	-----

Рефераты	162
----------------	-----