

РЕФЕРАТЫ

УДК 528.47

**Вычисление расстояний до гидроакустических маяков при наклонном градиенте скорости звука.** Коугия В.А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Предложен алгоритм вычисления расстояния до гидроакустического маяка для случая, когда градиент скорости звука, сохраняя свое направление, имеет не только вертикальную, но и горизонтальные составляющие. При этом поверхности равных скоростей, оставаясь взаимно параллельными, наклоняются. Счисляемое место судна предполагается известным. Показано, что в режиме непрерывной привязки судна к подводным маякам ошибки счисления на точность определения расстояний влияют мало. Библ. 3, ил. 2, табл. 1.

УДК 528.21:531.26

**Оптимизация преобразования по Молоденскому формулы Венинг-Мейнеса.** Бывшев В. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Данная работа является продолжением работы автора, где выполнена оптимизация принципа Молоденского вычисления коэффициентов усечения в известном преобразовании формулы Стокса. В данной работе изложены два варианта оптимизации принципов вычисления коэффициентов усечения в аналогичном преобразовании формулы Венинг-Мейнеса. Первый вариант является обобщением известного предложения Бровара-Шеберга и заключается в минимизации полной средней квадратической ошибки результата преобразования. Для вычисления соответствующих коэффициентов усечения в первом варианте требуется следующая информация: спектр  $(D_n)_{n=0}^N = 0$  поля  $\Delta g$ , спектр  $(C_n)_{n=0}^N = 0$  ошибки  $\epsilon$  функции  $\Delta g$ , степенные дисперсии  $(d_n)_{n=0}^N = 0$  ошибок заданных гармонических коэффициентов функции  $\Delta g$ .

Второй вариант представляет собой оптимизацию классического принципа Молоденского выбора коэффициентов усечения и нацелен на использование только доступной информации  $(D_n)_{n=0}^N$  и  $(d_n)_{n=0}^N$  о поле  $\Delta g$  и ошибках заданных гармонических коэффициентов возмущающего потенциала. Библ. 9, табл. 4.

УДК 528.063.1

**Определение координат точки, которая не может быть получена методами GPS.** Ключин Е.Б., Заки Мохамед Зейдан. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Рассмотрены способы определения координат точек, которые должны войти в сеть GPS, для тех случаев, когда координаты таких точек не могут быть установлены непосредственно методами GPS из-за маскирования спутниковых сигналов окружающими объектами. Получены формулы, позволяющие решить эту проблему с использованием соседних точек, доступных для GPS-измерений, и методов геодезических засечек. Ил. 2.

УДК 528.77

**Поиски месторождений полезных ископаемых на основе автоматизированного линеamentного анализа космических изображений.** Зверев А. Т., Кахтан Амин Али. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Выполнено автоматизированное дешифрирование региональных и локальных линеamentных систем на территории, прилегающей к г. Аден (Йемен). Построены системы линеamentов, поля плотности линеamentов, степени вытянутости роз-диаграмм линеamentов и их отличия от круга. На основе анализа полученных результатов выполнен прогноз на наличие месторождений медных руд в исследуемом районе. Кроме известной площади развития медного орудения, обнаружен на севере территории еще целый ряд перспективных участков на обнаружение на них месторождений меди. Библ. 3, ил. 5.

УДК 528.381:528.48(470.324)

**Постановка геодезических исследований современных вертикальных движений земной коры на геодинамических полигонах.** Волков В. И. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Рассмотрен программно-целевой подход к геодезическим исследованиям современных вертикальных движений земной коры на геодинамических полигонах. Предложено и апробировано на изыскательском полигоне Нововоронежской АЭС решение задачи алгоритмизации процесса повторного нивелирования с учетом физических и математических аспектов измеряемых величин скоростей современных вертикальных движений земной коры. Библ. 6.

УДК 528.2:[52—77 + 620.27]

**Предварительный анализ данных проекта «Изучение динамики земной коры».** Шануров Г. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Описан разработанный автором метод обработки данных, полученных в глобальной сети пунктов радиоинтерферометрии со сверхдлинной базой. Цель такой обработки состоит в выявлении возможных неточностей в параметрах используемой модели движения литосферных плит. Используя данные реальных измерений, выполненных специалистами НАСА в 1979—1990 гг., автор обнаружил систематический разворот осей системы координат, происходящий от эпохи к эпохе. При этом результат решения существенным образом зависит от того, какие пункты сети РСДБ использованы для получения решения. Библ. 5, ил. 3, табл. 2.

УДК 528.47

**Исследование влияния горизонтальной составляющей градиента скорости звука на определение расстояний до гидроакустических маяков.** Волков А. Е. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Получено уравнение траектории акустического луча в плоскости с учетом вертикальной и горизонтальной составляющих градиента скорости звука, разработан алгоритм определения расстояний в среде с двумя составляющими градиента. Выполнены модельные вычисления, результаты которых указывают на необходимость учитывать горизонтальную неоднородность среды при обработке траекторий с малыми углами наклона. Даны практические рекомендации по реализации алгоритма при проведении морских навигационно-геодезических работ. Библ. 7, ил. 1, табл. 1.

УДК 528.47

**Определение составляющих градиента скорости звука в гидрологическом слое.** Волков А. Е. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Разработан алгоритм определения составляющих градиента скорости звука в морской среде по результатам гидрологического зондирования, выполненного в трех произвольно выбранных точках в районе проведения навигационно-геодезических работ. Ил. 1.

УДК 528.48

**Особенности построения геодезических сетей для наблюдения за оседаниями поверхности в районе интенсивной добычи.** Верницкий М. И., Федосеев Ю. Е., Гайрабеков И. Г. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Статья посвящена анализу возможных подходов определения времени проведения одного цикла измерений, а также периодичности проведения повторных измерений смещений земной поверхности подрабатываемых территорий. Кроме того, предложены специальные схемы геодезических сетей для наблюдений за смещениями земной поверхности. Библ. 1, ил. 1.

УДК 528.33

**Характеристики геоида на территории Вьетнама.** Ле Чунг Тьон. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Приведены формулы для вычисления трансформант гравитационного поля Земли, а также численные значения (в виде таблицы) изоаномалей высот геоида над эллипсоидом WGS-84 на территории Вьетнама. Библ. 5, ил. 1, табл. 1.

УДК 528.33

**Определение параметров оптимального эллипсоида на территории Вьетнама по данным геоида WGS-84.** Бойко Е. Г., Ле Ван Хынг, Ле Чунг Тьон, Нгуен Нгок Лау. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Предлагается новый вид уравнений градусных измерений, которые затем используются для вывода параметров эллипсоида, наиболее близко (в смысле близости поверхностей геоида и эллипсоида) подходящего для территории Вьетнама. Библ. 4.

УДК 528.1

**Разработка эффективных алгоритмов для удаления измерений и объединения наземных и спутниковых сетей в процедуре метода вращения.** Ха Минь Хоа. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка» 1995, № 5—6.

Представление верхнетреугольной матрицы  $T_i$  в виде  $T_i = D_i^{1/2} \cdot \hat{T}_i$ , где  $D_i^{1/2}$  — диагональная матрица, содержащая диагональные элементы матрицы  $T_i$ , а  $\hat{T}_i$  — верхнетреугольная матрица с единичной диагональю, позволяет эффективно использовать метод вращения для выполнения рекуррентного уравнивания геодезической сети. Рассматривается использование результатов уравнивания, полученных по вышесказанному алгоритму, для решения задачи удаления измерений

из сети и задачи объединения наземных и спутниковых сетей на основании разработки алгоритмов их решения. Библ. 9, ил. 1.

УДК 523:523.4

**Численный эксперимент по спутниковой градиентометрии Луны и Марса.** Кашеев Р. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Обсуждаются постановка задачи, процедура проведения и результаты численного моделирования градиентометрических экспериментов на орбитах искусственных спутников Луны и Марса с целью уточнения параметров гравитационных полей этих небесных тел. Приведены уравнения наблюдений и уравнения поправок для различных вторых производных потенциала. Показано, что совместные измерения и обработка двух различных вторых производных повышают точность решения задачи и расширяют диапазоны оптимальных высот и наклонов спутниковых орбит. Библ. 5, ил. 3.

УДК 528.223

**Вопросы оценки точности цифровых моделей гравитационного поля Земли.** Непоклонов В. Б., Орлов В. В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Получены и исследованы формулы для комплексного учета методической погрешности и перенесенной погрешности исходных данных при априорной оценке точности билинейной интерполяции параметров гравитационного поля Земли, заданных на равномерной сетке. Применен статистический подход с привлечением распространенных марковских моделей автоковариационных функций учитываемых погрешностей. Приведен числовой пример использования полученных формул в расчетах по оценке точности цифровой модели аномалий силы тяжести. Библ. 5, табл. 2.

УДК 528.21 523.3

**О прогнозе волн в атмосфере Земли.** Жуков В. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Статья посвящена актуальной теме - возможности прогноза атмосферных явлений, имеющих связь с приливами атмосферы Земли от Луны. В графиках и таблицах дано правило нахождения дней смены атмосферных давлений с привязкой этих дней к движению подлунной точки. Библ. 4, ил. 1, табл. 4.

УДК 528.73

**Исследование методики построения блочных фотограмметрических сетей при перекрытиях снимков менее 50%.** Дубиновский В. Б., Говоров А. В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Приведены результаты количественной оценки различных вариантов построения сетей путем подсчета соотношения между количеством уравнений поправок ( $M$ ) и количеством неизвестных ( $N$ ), возникающих в конкретной сети. Рассмотрены 25 вариантов сетей. Библ. 1, ил. 20, табл. 1.

УДК 528.731.2

**Контроль аналитической фототриангуляции.** Овсянников Р. П. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Изложено теоретическое обоснование методики контроля процессов

аналитической фототриангуляции с использованием предвычисленных значений допустимых погрешностей. Приведены результаты эксперимента и условия обнаружения грубых ошибок. Библ. 6, ил. 1, табл. 2.

УДК 528.731.2

**Об использовании превышений точек фотографирования в аналитической фототриангуляции.** Овсянников Р. П., Нгуен Чыонг Шон. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Изложены теоретические положения и результаты эксперимента технологии фотограмметрического сгущения с использованием превышений точек фотографирования. Приведены сравнительные характеристики двух возможных вариантов решения рассматриваемой задачи. Библ. 2, табл. 3.

УДК 528.91:518

**Картографические информационные матрицы.** Тетерин Г. Н. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Для оценки информационной структуры и различных характеристик карт введены оценочные информационные матрицы. Даны их различные виды и примеры. При решении различных проблем в сфере автоматизации картосоставления и в цифровом картографировании оценочные информационные матрицы (ОИМ) могут стать необходимым технологическим составным компонентом автоматизированных картографических систем и банков данных. Вместе с тем ОИМ является средством оптимизации создаваемых карт по их информационной структуре и различным параметрам. Библ. 10, ил. 1.

УДК 528.92:65.011.56

**Перспективы применения мультимедиа в картографии.** Иваненко А. Е., Лапина Е. Н. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Обзорно описывается новое направление в компьютерной технологии, называемое мультимедиа, дается краткий обзор комплекса программных и аппаратных средств и описываются возможности мультимедиа, которые могут с успехом использоваться в картографии. Ил. 1.

УДК 528.7:577.4

**Комплексная методика анализа воздуха на содержание в нем токсичных и канцерогенных веществ.** Улюкина Е. А., Насоновский М. Л. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Рассматриваются вопросы отбора проб газов и их последующий анализ на содержание в воздухе и отработавших газах двигателей основных токсичных и канцерогенных веществ в научно-исследовательской лаборатории агроинженерного университета. Приводятся результаты исследований стандартной смеси ПАУ и реальной пробы отработавших газов на ПАУ. Ил. 2.

УДК 528:577.4

**Результаты анализа отработавших газов на содержание в них основных токсичных и канцерогенных веществ при работе дизельного двигателя.** Насоновский М. Л., Улюкина Е. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Рассматриваются результаты исследования дизеля КАМАЗ-740 на содержание в

отработавших газах таких основных токсичных компонентов, как оксиды азота и углерода, углеводороды, а также суммарных полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) и наиболее известного из них - бенз(а)пирена. По данным исследований дизеля, работающего по 3 циклам, были сделаны основные выводы и предложения. Ил. 2, табл. 3.

УДК 528:65.011.56

**Реализация локальных методов фильтрации программными средствами.** Лонский И. И. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Рассмотрена программная реализация локальных методов фильтрации при использовании видеоадаптера EGA и непосредственного вывода изображения в видеобуфер. Сопоставлены технические характеристики, получаемые при использовании видеоадаптеров CGA и EGA. Библ. 8, ил. 4.

УДК 528:658.51

**Применение теории массового обслуживания при эксплуатации КСН.** Фельдман И.А., Винокурова А. В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 1995, № 5—6.

Потребители космической информации могут столкнуться с проблемой выбора варианта получения этой информации — обратиться ли в банк данных или сделать заказ на проведение новой космической съемки — с точки зрения экономической выгоды. Для этого был использован один из экономико-математических методов планирования — метод, предлагаемый теорией массового обслуживания. Библ. 1, табл. 1. сового обслуживания. Библ. 1, табл. 1.

## СОДЕРЖАНИЕ

### МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ИЗМЕРЕНИЙ

В. А. Коугия. Вычисление расстояний до гидроакустических маяков при наклонном градиенте скорости звука .....	3
* В. А. Бышев. Оптимизация преобразования по Молоденскому формулы Венинг-Мейнса .....	9
Е. Б. Ключин, Заки Мохамед Зейдан. Определение координат точки, которая не может быть получена методами GPS .....	20
А. Т. Зверев, Кахтан Амин Али. Поиски месторождений полезных ископаемых на основе автоматизированного линеamentного анализа космических изображений .....	25
В. И. Волков. Постановка геодезических исследований современных вертикальных движений земной коры на геодинамических полигонах .....	33
Г. А. Шануров. Предварительный анализ данных проекта «Изучение динамики земной коры» .....	38
А. Е. Волков. Исследование влияния горизонтальной составляющей градиента скорости звука на определение расстояний до гидроакустических маяков .....	48
А. Е. Волков. Определение составляющих градиента скорости звука в гидрологическом слое .....	54
М. И. Верницкий, Ю. Е. Федосеев, И. Г. Гайрабеков. Особенности построения геодезических сетей для наблюдения за оседаниями поверхностей в районе интенсивной добычи .....	60

### АСТРОНОМИЯ, ГРАВИМЕТРИЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ГЕОДЕЗИЯ

* Ле Чунг Тьон. Характеристики геоида на территории Вьетнама .....	69
* Е. Г. Бойко, Ле Ван Хынг, Ле Чунг Тьон, Нгуен Нгок Лау. Определение параметров оптимального эллипсоида на территории Вьетнама по данным геоида WGS-84 .....	75
Ха Минь Хоа. Разработка эффективных алгоритмов для удаления измерений и объединения наземных и спутниковых сетей в процедуре метода вращения .....	80
Р. А. Кащеев. Численный эксперимент по спутниковой градиентометрии Луны и Марса .....	94
* В. Б. Непоклонов, В. В. Орлов. Вопросы оценки точности цифровых моделей гравитационного поля Земли .....	102
В. А. Жуков. О прогнозе волн в атмосфере Земли .....	109

### КОСМИЧЕСКАЯ СЪЕМКА. АЭРОФОТОСЪЕМКА И ФОТОГРАММЕТРИЯ

В. Б. Дубиновский, А. В. Говоров. Исследование методики построения блочных фотограмметрических сетей при перекрытиях снимков менее 50% .....	116
Р. П. Овсянников. Контроль аналитической фототриангуляции .....	122
Р. П. Овсянников, Нгуен Чыонг Шон. Об использовании превышений точек фотографирования в аналитической фототриангуляции ...	131

## **КАРТОГРАФИЯ**

- Г. Н. Тетерин. Картографические информационные матрицы ..... 139  
А. Е. Иваненко, Е. Н. Лапина. Перспективы применения мультимедиа в картографии ..... 146

## **ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ**

- Е. А. Улюкина, М. Л. Насоновский. Комплексная методика анализа воздуха на содержание в нем токсичных и канцерогенных веществ ..... 151  
М. Л. Насоновский, Е. А. Улюкина. Результаты анализа отработавших газов на содержание в них основных токсичных и канцерогенных веществ при работе дизельного двигателя ..... 156

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ В ГЕОДЕЗИИ, ФОТОГРАММЕТРИИ И КАРТОГРАФИИ**

- И. И. Лонский. Реализация локальных методов фильтрации программными средствами ..... 162

## **ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ КАРТОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

- И. А. Фельдман, А. В. Винокурова. Применение теории массового обслуживания при эксплуатации КСН ..... 168

## **ХРОНИКА. КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ**

- Б. В. Краснопевцев. Кафедре фотограмметрии Московского государственного университета геодезии и картографии 70 лет ..... 175  
Рефераты ..... 185