

РЕФЕРАТЫ

УДК 551.1/4:528.11+519.654

II. Системный подход в геодезии. Афанасьев В.Ф., Павлов В.И., Зубов А.В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2006, № 1.

Рассматривается система обработки геодезических измерений путем сегментации данных по их функциональному содержанию и статистического оценивания параметров. Среди методов оценивания МНК является частным случаем, возникающим, когда удовлетворяются соответствующие требования к его применению. Данная системная модель измерения и адекватная ей система математической обработки геодезических измерений принципиально расширяют возможности получения результата измерений различными способами и обеспечивают высокую эффективность системной геодезии. Библ. 13, ил. 1.

УДК 528.33

Объединение спутниковых и наземных геодезических сетей, расположенных в разных координатных зонах. Маркузе Ю.И., Лашков Н.П., Гудето Гетачеу Брхане Мескел. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2006, № 1.

Рассматривается алгоритм объединения уравненной наземной геодезической сети с уравненными измерениями (базисными векторами) в сети GPS и вычисление плоских координат по геодезическим координатам в проекции Гаусса—Крюгера, когда геодезические пункты находятся в разных координатных зонах. Библ. 8, ил. 2, табл. 1.

УДК 528.1

О вычислении циклической и линейной свертки. Мазурова Е.М. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2006, № 1.

Хорошо известные в геодезии интегралы Стокса и Вининг—Мейнеса являются интегралами типа свертки. При вычислении подобных интегралов возникает ряд трудностей. Одна из них заключается в том, что умножению дискретных преобразований Фурье соответствует циклическая свертка, а нам необходима линейная. Подробно рассматривается вычисление как циклической, так и линейной свертки. Приводится алгоритм вычисления линейной свертки. Библ. 2, ил. 7.

УДК 528.022.2.061.2

Косвенные определения вертикальной рефракции. Вшивкова О.В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2006, № 1.

Статья посвящена проблеме учета вертикальной рефракции. Предложена комплексная методика, сочетающая прямые измерения угла рефракции с методическими приемами, позволяющими редуцировать результаты таких измерений с исходного направления на другие направления в районе работ. Редуцирование осуществляется с учетом изменения высоты визирного луча и типа подстилающей поверхности. Приведены результаты исследований, выполненных с целью апробации предложенной методики и подтверждающих перспективность ее использования. Библ. 2, табл. 2.

О теории развития геодезии. Тетерин Г. Н. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2006, № 1.

Разработка основ теории развития геодезии (ТРГ) была начата в 70-х годах XX в., а в 90-е годы были получены и затем опубликованы результаты: принципы, критерии, концепции, предметно-исторические закономерности, решения важнейших методологических проблем и т.п. ТРГ базируется на принципах геометризации (ПГ) и координатизации (ПК) и решает задачи геометризации пространства (ГП) и его координатизации (КП). При этом ГП = {ГОК, П, СКО, СИМП}, КП = {ФСК, СОКО}, ФСК = {ВН, ОР, МБ}, СОКО = {ГС, ИО, К}, где ГОК — геометрическое обеспечение и контроль строительства и эксплуатации сооружений и создания каких-либо систем; П — параметризация различных объектов; СКО — создание координатной основы; СИМП — создание инфрормационной геодезической модели пространства; ФСК — формирование системы координат (СК); СОКО — создание и обновление координатной основы; ВН — выбор начала СК; ОР — ориентирование осей СК; МБ — масштабирование; ГС — геодезические сети; ИО — измерения и обработка; К — каталогизация. В плане ГП интерпретация ПГ представляется выражением $y = f(x_1, x_2, \dots, x_i)$, где x_i — координата в данной СК размерности i , которая сопоставляется с номером исторической эпохи $i = 1, 2, 3, 4, \dots$, причем $i = 1$ соответствует доисторическому времени, $i = 2$ — древнему времени, $i = 3$ — новому, $i = 4$ — новейшему времени. В плане ГП и КП предложены формулы оценки точности измерений $Y(i) = 10^{-2i}$, количества СК $Y_2(i) = (2 + i)^i$, возрастания количества геодезической информации на каких-либо носителях $Y_3(i) = n_i = \alpha_i n_{i-1}^2$, где α_i — число информационного слоя в эпохе i , n_i — количество информации. Переход от эпохи i к $i+1$ равен $\Delta_k = Y_k(i+1) / Y_k(i) = \{10^2; 10\}$, при $k = 1, 2$ и $\Delta_3 = Y_3(i+1) / Y_3(i) = \{10^3; 10^7; 10^{15}; 10^{31} \dots\}$ при $i = 1, 2, 3, 4 \dots$. Указанные параметры Y и Δ определяют условия перехода в геодезии от эпохи i к $i + 1$. Библ. 12, ил. 1.

УДК 528.48

Социальные последствия аварий плотин и катастрофических паводков. Кроличенко В. В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2006, № 1.

Рассматривается риск отказов гидросооружений напорного типа. Дается статистика отказов и методы надежности оснований бетонных плотин. Ил. 2, табл. 1.

УДК 528.232.1

Референц-эллипсоид, применяемый в Эфиопии. Гудето Гетачеку Брхане Мескел. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2006, № 1.

Рассмотрены вопросы, связанные с выбором референц-эллипсоида и его ориентирований в теле Земли. Сделаны соответствующие расчеты применительно к эллипсоиду Кларка II и общему земному эллипсоиду 1984 г., параметры которого можно принять за практически безошибочные, и сделан вывод о необходимости замены эллипсоида на более точный эллипсоид в Эфиопии. Библ. 4, ил. 2.

УДК 528.2

О преобразовании потенциалов электромагнитного поля. Черный А. Н. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2006, № 1.

Статья посвящена основам релятивистской электродинамики. Обосновано, что общепринятые преобразования скалярного и векторного потенциалов, в основе которых лежат уравнения Лоренца, ошибочны. Дан вывод новых релятивистских преобразований потенциалов электромагнитного поля, доказана их корректность. Показано, что потенциалы Льенара—Вихерта являются частным случаем новых релятивистских преобразований. Описана физика релятивистского торможения быстрого электрона его собственным электрическим полем. Библ. 7, ил. 2.

УДК 528.77; 550.814; 553.98

Метод определения фрактальной размерности в качестве количественной характеристики степе-

ни генерализации изображений ландшафта. Середович В. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофото-съемка», 2006, № 1.

Даны метод и алгоритмы корректного определения с оценкой точности фрактальной размерности в качестве количественной характеристики степени генерализации изображений ландшафта на аэрокосмических снимках разного масштаба и (или) разной разрешающей способности в аспекте актуальной проблемы идентификации структуры земной коры геологически закрытых регионов. Предложены концептуальные положения по решению указанной проблемы. По аналогии с известной концепцией сгустков высококогерентных однородностей исследуемых систем сделан вывод о возможности использования индикаторов стационарного состояния систем в форме фрактальной размерности при решении задач: геоэкологического мониторинга, поиска стабильных структур в сильношумовых средах, прогнозирования и оценки природных ресурсов. Библ. 10.

УДК 528.7

Автоматическое определение координат изображений точек тест-объекта в виде шахматной доски. Чибуничев А. Г., Савицкий Д. В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофото-съемка», 2006, № 1.

Представлен алгоритм автоматического выделения на изображении линий, принадлежащих тест-объекту в виде шахматной доски и получения координат точек пересечения этих линий. Экспериментальные исследования алгоритма показали его высокую точность по сравнению с известными алгоритмами. Библ. 5, ил. 5, табл. 1.

УДК 528.7

Математическая модель для фотометрической оценки аэрофотоизображений. Мишин И. В. «Известия вузов. Геодезия и аэрофото-съемка», 2006, № 1.

Представлена математическая модель для оценки фотометрических параметров аэрофотоизображений. Освещенность в плоскости изображения моделируется как функция коэффициента отражения земной поверхности, оптических параметров атмосферы, условий освещения и характеристик съемочной аппаратуры. Исследована зависимость оптической плотности аэрофотоплнки от высоты съемки с учетом влияния реальной атмосферы для различных коэффициентов отражения земной поверхности. Исследована чувствительность расчетной схемы к случайным ошибкам измерений. Рассмотрено решение обратной задачи о восстановлении интегрального альбеда земной поверхности по данным измерений. Библ. 8, ил. 8, табл. 7.

УДК 528.087.4

Исследование точности и автоматизация процесса калибровки цифровых камер по плоскому тест-объекту. Велижев А. Б. «Известия вузов. Геодезия и аэрофото-съемка», 2006, № 1.

Представлены результаты исследования метода калибровки цифровых камер по изображениям шахматной доски. Приводится алгоритм автоматического поиска тест-объекта и определения его ориентации. Предложенный алгоритм позволяет полностью автоматизировать процесс обработки изображений калибровочного тест-объекта. Библ. 5, ил. 8, табл. 2.

УДК 528.7

Экспериментальные исследования технологии создания топографических карт по сканерным космическим снимкам с использованием архивных мелкомасштабных аэрофотоснимков. Агилар Вильегас Х. М. «Известия вузов. Геодезия и аэрофото-съемка», 2006, № 1.

Приводятся результаты экспериментальных исследований технологии создания и обновления топографических и кадастровых карт по сканерным космическим снимкам с использованием материалов ранее выполненной мелкомасштабной аэрофотосъемки. В результате фотограмметрической обработки сканерных снимков, полученных съемочными системами «Spot-5» и «Ikonos», соответственно с разрешением 5 м и 1 м, созданы цифровые планы, обеспечивающие создание карт масштабов 1:5000 и 1:2000. Библ. 2, ил. 2, табл. 2.

УДК 528.9

Общая характеристика природы, хозяйства Эфиопии и ее картографическая изученность. Ханкебо Тилахун Эрдуно. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2006, № 1.

Рассматриваются природные и социально-экономические условия территории Эфиопии и картографическая изученность страны. Приведены подробные сведения о топографической изученности, тематических картах и национальном атласе Эфиопии. Библ. 12.

УДК 378.14

Вопросы отображения пространственной дифференциации на справочных общегеографических картах отечественных изданий. Макаренко А. А., Моисеева В. С. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2006, № 1.

Сделана попытка выявить методику построения картографического изображения на отечественных общегеографических картах масштаба 1:2 500 000. С целью совершенствования процесса создания общегеографических карт авторами статьи выполнен сравнительный анализ картографического изображения на примере одного из наиболее сложных элементов содержания данных карт — населенных пунктов. Библ. 1, ил. 2, табл. 1.

УДК 577.4

Виды и характеристики рассредоточенных источников загрязнения водных объектов и подходы к оценке их воздействия на состояние водных ресурсов. Кравец Е. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2006, № 1.

Рассмотрены основные источники рассредоточенного (диффузного) загрязнения водных объектов, намечены основные подходы к оценке их опасности и интенсивности диффузного загрязнения от них. В качестве основы для оценки размеров источников диффузного загрязнения водных объектов предлагается использовать данные земельного кадастра. Для оценки интенсивности загрязнения от различных видов таких источников предлагается использовать их специфические характеристики, прямые и косвенные. В качестве примера приводятся методика и расчеты оценок возможных концентраций загрязняющих веществ в атмосферных осадках на основе прямых характеристик источников загрязнения — масс выброшенных в атмосферный воздух загрязняющих веществ. Библ. 7, табл. 1.

УДК 528.92:65.011.56

Методика обновления системы электронных автодорожных карт на основе многоуровневой модели базы пространственных данных. Мартыненко А. И., Карачевцева И. П. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2006, № 1.

Предложена методика обновления системы электронных автодорожных карт на основе разномасштабных пространственных данных с использованием GPS-съемок осей

автомобильных дорог и космических изображений высокого разрешения. Рассматриваются преимущества двух концептуальных подходов к интеграции пространственной информации: логически взаимосвязанной системы электронных карт и многоуровневой модели базы пространственных данных (БПД). Обоснован синтез обоих подходов — картографических моделей и БПД с многоуровневой структурой — для гибкого управления массивами данных и динамической картографической визуализации. В методике предусмотрено использование характеристик существующей дорожной сети, а также автоматизированная обработка БПД с извлечением дополнительных атрибутивных признаков дорог, которые, наряду с выявленными закономерностями картографической генерализации, зафиксированными в БПД при разработке взаимосвязей между идентичными объектами на разных уровнях детальности, являются основой для создания специализированной отраслевой Базы знаний. Библ. 3.

УДК 550.837

Разработка теоретических и методических основ топографического мониторинга по материалам дистанционного зондирования для обновления ГИС городского земельного кадастра. Миртова И. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2006, № 1.

Определяется понятие «топографический мониторинг», его задачи и методика для формирования и обновления ГИС городского земельного кадастра. Перечислены наиболее динамичные объекты топографического мониторинга в Москве, выявленные по космическим снимкам. Библ. 2.

УДК 528:658.51

Особенности построения системы ключевых показателей эффективности (на примере малого геодезического предприятия). Изотова Т. Г. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2006, № 1.

Рассмотрены основные принципы, а также методические особенности построения сбалансированной системы показателей (Balanced Scorecard). Приведен пример построения системы ключевых показателей эффективности для конкретного геодезического предприятия, которая позволит менеджменту организации качественно и оперативно реализовать поставленную стратегическую цель. Библ. 6, ил. 2, табл. 2.

УДК 528.14

О техническом регулировании в геодезии и картографии. Спиридонов А. И., Парвлюсов Ю. Б. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2006, № 1.

Рассмотрены вопросы технического регулирования в области геодезии и картографии в связи с проводимой в Российской Федерации реформой комплекса вопросов правового регулирования отношений между сферами производства и потребления продукции, работ и услуг. Ил. 3.

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ИЗМЕРЕНИЙ

| | |
|--|----|
| Н. Ф. Афанасьев, В. И. Павлов, А. В. Зубов. II. Системный подход в геодезии | 3 |
| Ю. И. Маркузе, Н. П. Лашков, Гудето Гетачеу Брхане Мескел. Объединение спутниковых и наземных геодезических сетей, расположенных в разных координатных зонах | 20 |
| Е. М. Мазурова. О вычислении циклической и линейной сверток | 28 |
| О. В. Вшивкова. Косвенные определения вертикальной рефракции | 46 |
| Г. Н. Тетерин. О теории развития геодезии | 51 |
| В. В. Кроличенко. Социальные последствия аварий плотин и катастрофических паводков | 61 |
| Гудето Гетачеу Брхане Мескел. Референц-эллипсоид, применяемый в Эфиопии | 67 |

АСТРОНОМИЯ, ГРАВИМЕТРИЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ГЕОДЕЗИЯ

| | |
|---|----|
| А. И. Черний. О преобразовании потенциалов электромагнитного поля | 73 |
|---|----|

КОСМИЧЕСКАЯ СЪЕМКА. АЭРОФОТОСЪЕМКА И ФОТОГРАММЕТРИЯ

| | |
|--|-----|
| В. А. Середович. Метод определения фрактальной размерности в качестве количественной характеристики степени генерализации изображений ландшафта | 83 |
| А. Г. Чибуничев, Д. В. Савицкий. Автоматическое определение координат изображений точек тест-объекта в виде шахматной доски | 89 |
| И. В. Мишин. Математическая модель для фотометрической оценки аэрофотоизображений | 98 |
| А. Б. Велижев. Исследование точности и автоматизация процесса калибровки цифровых камер по плоскому тест-объекту | 117 |
| Х. М. Агилар Вильегас. Экспериментальные исследования технологии создания топографических карт по сканерным космическим снимкам с использованием архивных мелкомасштабных аэрофото-снимков | 124 |

КАРТОГРАФИЯ

| | |
|--|-----|
| Ханкебо Тилахун Эрдуно. Общая характеристика природы, хозяйства Эфиопии и ее картографическая изученность | 128 |
| А. А. Макаренко, В. С. Моисеева. Вопросы отображения пространственной дифференциации на справочных общегеографических картах отечественных изданий | 137 |

| | |
|--|-----|
| Е. А. Кравец. Виды и характеристики рассредоточенных источников загрязнения водных объектов и подходы к оценке их воздействия на состояние водных ресурсов | 146 |
|--|-----|

АВТОМАТИЗАЦИЯ В ГЕОДЕЗИИ, ФОТОГРАММЕТРИИ И КАРТОГРАФИИ

| | |
|---|-----|
| А. И. Мартыненко, И. П. Карачевцева. Методика обновления системы электронных автодорожных карт на основе многоуровневой модели базы пространственных данных | 161 |
|---|-----|

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ

| | |
|---|-----|
| И. А. Миртова. Разработка теоретических и методических основ топографического мониторинга по материалам дистанционного зондирования для обновления ГИС городского земельного кадастра | 166 |
|---|-----|

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ КАРТОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

| | |
|---|-----|
| Т. Г. Изотова. Особенности построения системы ключевых показателей эффективности (на примере малого геодезического предприятия) | 170 |
|---|-----|

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

| | |
|--|-----|
| А. И. Спиридонов, Ю. Б. Парвулюсов. О техническом регулировании в геодезии и картографии | 176 |
| Рефераты | 186 |