

РЕФЕРАТЫ

УДК 528.1

К вопросу классификации вращений и связи мгновенных поворотов и непрерывных вращений. Яшкин С. Н. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

Производится классификация вращений. Для непрерывных вращений с неподвижной осью вращения обосновывается инвариантность формул для мгновенных поворотов и непрерывных вращений. Приводятся примеры классических вращений вокруг координатных осей. Изложены основные понятия динамики вращения абсолютно твердого тела. С использованием современного математического аппарата получены известные динамические уравнения Эйлера для абсолютно твердой Земли при наличии внутренних и внешних возмущающих моментов. Уравнения проинтегрированы и получены формулы для компонентов угловой скорости $\omega_x, \omega_y, \omega_z$ и для углов Эйлера φ, ψ, θ . В заключение статьи обосновывается инвариантность формул для мгновенных поворотов и непрерывных вращений при различных состояниях осей вращения. Библиография: 5.

УДК 528.2/3

Соотношения между параметрами уровневого эллипсоида. Огородова Л. В., Романовский С. И. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

Рассмотрены потенциалы притяжения эллипсоида вращения и силы тяжести уровневого эллипсоида. Доказано, что софокусные эллипсоиды вращения равной массы с равными разностями моментов инерции и симметричным относительно оси вращения и плоскости экватора распределением плотности создают во внешнем относительно наибольшего из них пространстве одинаковый потенциал. Получено точное соотношение, устанавливающее значения параметров уровневого эллипсоида в зависимости от внутреннего строения и имеющее смысл неравенства Клеро $1/2q < \alpha < 5/4q$. Предельные значения сжатия уровневого эллипсоида составляют 1:581,433 и 1:231,231. Затронуты принципы определения общего земного эллипсоида. Библиография: 8.

УДК 528.2/3

О тестировании спутниковых приемников и программно-аппаратных средств. Суницкий Е. И. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

Рассматриваются вопросы тестирования приемной навигационно-геодезической спутниковой аппаратуры и программного обеспечения. Описываются возможные методики создания тестового плана и процедуры тестирования. Устанавливаются основные параметры, получаемые в результате тестирования при работе спутникового приемника в различных режимах измерений. Иллюстрация: 2.

528.2

Уравнения поправок измеренных величин в системе «спутник-спутник». Яшкин С. Н., Лонский И. И. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

На основании уравнений измеренных величин в системе «спутник-спутник», предназначенных для последующих градиентометрических измерений, составляются уравнения поправок измеренных величин. Приводятся формулы для вычисления коэффициентов при неизвестных $\Delta S_{пл}$ и $\Delta C_{пл}$ и свободных членов уравнений поправок с расчетом последующей априорной оценки точности измеренных величин.

УДК 528.2

О согласованном описании стандартной Земли.
Дроздов Н. Д. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

Отмечается, что набор параметров стандартной Земли образует взаимосвязанную систему. Однако связи этих параметров, устанавливаемые в существующей теории фигуры Земли, выполняются лишь с точностью, меньшей точности определения этих параметров. Показывается, что с позиции альтернативной теории фигуры и внешнего гравитационного поля Земли, предложенной автором, эти связи уточняются до степени объективных связей. В итоге возникает возможность говорить о системе параллельных стандартных Земель. В частности, геометрические параметры сфероида Красовского в полной мере согласуются с международной системой параметров стандартной Земли 1967 г. В связи с этим уточняется понятие нормального распределения силы тяжести вдоль того или иного сфероида из системы параллельных стандартных Земель. Библ. 4.

УДК 528.2

Влияние несферичности Луны на движение искусственного спутника Земли. Сорокин Н. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

Рассматривается движение ИСЗ, где возмущающим фактором являются аномалии гравитационного поля Луны, выраженные через стоксовы постоянные $C_{пл}$, $S_{пл}$ до 4-го порядка и степени. Уравнения движения записываются в форме Энке, где в качестве опорной орбиты берется промежуточная орбита задачи двух неподвижных центров. В качестве примера интегрируются уравнения движения двух геодинамических ИСЗ: «Лагос-1», «Эталон-1», а также геостационара «Метеосат» на интервале полугода. С учетом $C_{пл}$, $S_{пл}$ до 4-го порядка и степени, рекомендованных Международной службой вращения Земли, для ИСЗ «Лагос-1» и «Эталон-1» получаются величины возмущений в положении ИСЗ $d\theta$ порядка 3-4 см на конце интервала в 30 суток, что существенно для измерений дальности лазерным дальномером при точности в 1 ± 2 см. На интервале в полгода $d\theta$ для перечисленных ИСЗ может достигать 2 м. При обработке серий измерений на интервале в 5 суток величина $d\theta$ практически не заметна. Следовательно, учет влияния несферичности Луны необходимо производить для серий измерений на интервалах, начиная с 30 суток и более. Вычисления были повторены с гравитационным полем Луны, ограниченным гармониками 3-го порядка и степени. Различия $d\theta$ на концах максимальных интервалов отличаются меньше чем на 1 мм. Из этого следует вывод, что гармоники 4-го порядка и степени практически не оказывают влияния на движение ИСЗ. Библ. 11, табл. 1.

УДК 528.2

Новый взгляд на эксперимент с релятивистским μ -мезоном. Черный А. Н. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

Статья посвящена основам специальной теории относительности (СТО). Описан хорошо известный эксперимент с космическими μ -мезонами (мюонами), подтверждающий относительность течения времени. Показано, что общепринятая теория этого эксперимента, основанная на положениях СТО, хотя и объясняет результат опыта, но имеет внутреннее противоречие. Причиной тому является неточность уравнения преобразования времени. Приводится теоретическое обоснование эксперимента с быстрым мюоном с

использованием нового преобразования времени, полученного автором, которое достаточно ясно объясняет результат наблюдений и не имеет вышеуказанного недостатка. Библ. 6, ил. 2.

УДК 528.2

О взаимодействии заряда с электрическим током с позиции теории относительности. Черный А. Н. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

Проводится теоретический анализ хорошо известного в специальной теории относительности мысленного эксперимента по взаимодействию заряженной частицы (пробного заряда) с проводником тока. Обосновано, что общепринятая точка зрения на действие в системе отсчета заряда электрической силы со стороны проводника ошибочна. Доказано, что в любой системе отсчета (проводника или пробного заряда) проводник тока остается нейтральным, а на пробный заряд со стороны проводника действует магнитная сила. Такая физическая ситуация полностью отвечает требованиям принципа относительности. Библ. 4, ил. 2.

УДК 523.34:528.23

Рельеф видимой стороны Луны по данным независимой селеноцентрической системы координат. Валеев С. Г., Самохвалов К. М., Ризванов Н. Г., Нефедьев Ю. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

Приводятся итоговые результаты анализа рельефа поверхности видимой стороны Луны путем сравнения гипсометрических данных каталога «Казань» с данными координатных систем «Голосеево», «Аполлон», а также с координатами точек посадок КА «Луна-21» и КК «Аполлон», где были установлены уголкового отражатели и радиопередатчики, входящие в снаряжение системы ALSEP. Рассматриваются результаты сравнения каталога «Казань» с данными, полученными по программе «Клементина». Описываются алгоритмы обработки данных и разработанное программное обеспечение. По данным анализа, а также по результатам сравнения пяти гипсометрических кривых для каталогов «Казань», «Голосеево» подтверждаются выводы о значительном понижении среднего уровня рельефа по данным каталога «Казань» по сравнению с данными «Голосеево» в северном полушарии Луны; получены новые результаты о некотором понижении уровня по каталогу «Казань» относительно уровня, задаваемого данными проекта «Клементина». Библ. 11, ил. 15.

УДК 528.2:523.3:523.4

Определение параметров селенопотенциала по наземным и межспутниковым измерениям лучевых ускорений низкоорбитального ИСЛ. Кащеев Р. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

Рассматривается задача определения параметров модели гравитационного поля Луны по совокупности наземных и межспутниковых измерений лучевых ускорений ее низкоорбитального искусственного спутника. Предполагается, что межспутниковые измерения выполняются бортовыми средствами высокоорбитального ИСЛ, находящегося в транслунной прямолинейной точке либрации L_2 системы Земля–Луна в период нахождения низкоорбитального спутника вне зоны радиовидимости с Земли. В результате проведения численных экспериментов показано, что точность оценивания параметров модели селенопотенциала в этом случае определяется наклоном орбиты низкого ИСЛ, а также точностью априорно принятых приближенных значений искомых параметров модели поля. Библ. 4, ил. 1, табл. 1.

УДК 528.7

Методы и результаты калибровки малоформатных цифровых камер с трансфокатором. Никишин Д. А., Калантаров Е. И. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

Изложены методы калибровки по снимкам плоского тест-объекта и полигона опорных геодезических точек, основанные на проективных преобразованиях. Они позволяют определять положение центра симметрии и коэффициенты дисторсии, а также элементы внутреннего ориентирования. Наличие у камеры трансфокатора делает эти параметры непостоянными, поэтому требуется установить закономерность изменения и интерполировать их на фактически полученное фокусное расстояние. Приведены результаты исследований: семейство кривых, позволяющее осуществлять учет дисторсии для любых увеличений; элементы внутреннего и внешнего ориентирования, точностные характеристики. Методика позволяет с высокой точностью определять параметры внутреннего ориентирования камеры и учитывать систематические искажения изображения, обеспечивая высокую точность фотограмметрических определений. Рассматриваемые методы направлены на возможность применения цифровых неметрических камер для нужд прикладной фотограмметрии. Библ. 3, ил. 4, табл. 2.

УДК 528.7

Опыт опознавания на радиолокационных снимках тростниковых зарослей на водоемах аридной зоны. Жиров А. И., Моныхов А. К., Шубина М. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

По среднемасштабным радиолокационным снимкам бокового обзора в сантиметровом диапазоне волн с разрешением на местности 4–5 м хорошо опознаются заросли тростника на озерах, являющегося строительным материалом. Для дешифрирования и последующего учета тростниковых зарослей использование радиолокационных снимков предпочтительнее, чем аэрофотоснимков. Библ. 3, ил. 2.

УДК 528.7

Опыт сельскохозяйственного дешифрирования радиолокационных аэроснимков. Жиров А. И., Моныхов А. К., Шубина М. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

По среднемасштабным радиолокационным снимкам в сантиметровом диапазоне длин волн с горизонтальной поляризацией изучалось изображение ряда сельскохозяйственных культур (пшеницы, ячменя, кукурузы, сахарной свеклы, вики-овса, кормовых многолетних трав), а также пастбищ. Установлено, что каждая из культур отражает сканирующий луч в сравнительно узком диапазоне мощности, что открывает возможности для разработки алгоритмов сельскохозяйственного дешифрирования космических снимков. Библ. 3, ил. 1, табл. 1.

УДК 528.7

Совершенствование технологии аэрофототопографической съемки. Ли Чжун Хва. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

Статья посвящена разработке технологии аэрофототопографической съемки, позволяющей оптимизировать организацию проведения полевых и камеральных работ по созданию кадастровых планов. Ил. 2, табл. 5.

УДК 528.5

Осветительные блоки для технических эндоскопов. Перов М. В., Карасев В. В., Лавров В. А.,

Смирнов Д. Ю. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

В связи с тем, что за последние годы системы неразрушающего контроля широко применяются в практике технического освидетельствования установок геодезического оборудования на аэро- и космических аппаратах, появляется необходимость разработки специальных технических эндоскопов для контроля за его состоянием в труднодоступных местах. В статье дан обзор и проведен анализ отечественных и импортных разработок осветительных устройств эндоскопа как одного из важнейших узлов конструкции оптикоэлектронного прибора. Библ. 1, ил. 3.

УДК 528.44

Влияние геодезических и планово-картографических работ на эффективность земельного кадастра. Гальченко С. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

Статья посвящена обоснованию влияния геодезических и планово-картографических работ на эффективность государственного земельного кадастра. Рассмотрены различные методы математического моделирования при определении влияния различных факторов на основной резульативный показатель эффективности системы ГЗК (поступление платежей за землю): корреляционно-регрессионный анализ и нейросетевой анализ. Ил. 2, табл. 1.

УДК 528:658.51

Особенности исторического развития вторичного рынка недвижимости. Тимофеева Е. С. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

Рассматривается развитие вторичного рынка недвижимости в России вплоть до середины XX в. Значительное внимание уделено одному из самых распространенных способов приобретения прав на имущество— договору и процессу его регистрации. Более подробно рассмотрены такие договоры, как купля-продажа, имущественный найм, мена, дарение. В разные периоды времени тот или иной вид договора был развит в большей или меньшей степени, в зависимости от определенных условий, оказывающих влияние на развитие вторичного рынка недвижимости в России. В настоящее время вторичный рынок недвижимости находится только в процессе своего становления после долгого вынужденного затишья (почти 70 лет). Поэтому для его развития и совершенствования необходимо опираться на исторический опыт, чтобы избежать повторных ошибок и идти по пути совершенствования земельных отношений. Библ. 7, ил. 1.

УДК 528:658.51

К вопросу объединения информационных систем об объектах недвижимости. Липски С. А. «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка», 2003, № 4.

Рассмотрены варианты включения в земельный кадастр данных из иных информационных систем, позволяющих сформировать базу данных об объектах недвижимости как основу единой системы вещной регистрации. При этом предложено, не меняя объекта земельного кадастра (земля), рассматривать данные о наличии на земельных участках зданий, строений и сооружений или залегание полезных ископаемых в качестве характеристики качественного состояния этих участков. Отмечено, что дальнейшие перспективы объединения информационных систем о недвижимости сейчас обусловлены укреплением таких основополагающих институтов в системе земельных отношений, как земельный рынок и земельная собственность. Библ. 6.

Содержание

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ИЗМЕРЕНИЙ

С. Н. Яшкин. К вопросу классификации вращений и связи мгновенных поворотов и непрерывных вращений	3
Л. В. Огородова, С. И. Романовский. Соотношения между параметрами уровненного эллипсоида	15
Е. И. Суницкий. О тестировании спутниковых приемников и программно-аппаратных средств	26

АСТРОНОМИЯ, ГРАВИМЕТРИЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ГЕОДЕЗИЯ

С. Н. Яшкин, И. И. Лонский. Уравнения поправок измеренных величин в системе «спутник-спутник»	31
Н. Д. Дроздов. О согласованном описании стандартной Земли	38
Н. А. Сорокин. Влияние несферичности Луны на движение искусственного спутника Земли	48
А. Н. Черный. Новый взгляд на эксперимент с релятивистским μ -мезоном	68
А. Н. Черный. О взаимодействии заряда с электрическим током с позиции теории относительности	74
С. Г. Валеев, К. М. Самохвалов, Н. Г. Ризванов, Ю. А. Нефедьев. Рельеф видимой стороны Луны по данным независимой селеноцентрической системы координат	83
Р. А. Кашеев. Определение параметров селенопотенциала по наземным и межспутниковым измерениям лучевых ускорений низкоорбитального ИСЛ	91

КОСМИЧЕСКАЯ СЪЕМКА. АЭРОФОТОСЪЕМКА И ФОТОГРАММЕТРИЯ

Д. А. Никишин, Е. И. Калантаров. Методы и результаты калибровки малоформатных цифровых камер с трансфокатором	100
А. И. Жиров, А. К. Монахов, М. А. Шубина. Опыт опознавания на радиолокационных снимках тростниковых зарослей на водоемах аридной зоны	108
А. И. Жиров, А. К. Монахов, М. А. Шубина. Опыт сельскохозяйственного дешифрирования радиолокационных аэроснимков	111
Ли Чжун Хва. Совершенствование технологии аэрофототопографической съемки	115

ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

М. В. Перов, В. В. Карасев, В. А. Лавров, Д. Ю. Смирнов. Осветительные блоки для технических эндоскопов	121
---	-----

*ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ КАРТОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО
ПРОИЗВОДСТВА*

С.А.Гальченко. Влияние геодезических и планово-картографических работ на эффективность земельного кадастра	127
Е.С.Тимофеева. Особенности исторического развития вторичного рынка недвижимости	133
С.А.Липски. К вопросу объединения информационных систем об объектах недвижимости	145
Рефераты.....	154