

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗВЕСТИЯ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
РАЗДЕЛ
ГЕОДЕЗИЯ И АЭРОФОТОСЪЕМКА
№ 1

Журнал основан в июле 1957 года

Выходит шесть раз в год

ИЗДАНИЕ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
МОСКВА 2011

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

РАЗДЕЛ ГЕОДЕЗИЯ И АЭРОФОТОСЪЕМКА

№ 1

Журнал основан в июле 1957 года
Выходит шесть раз в год

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
чл.-корр. РАН, профессор, доктор техн. наук
В.П. САВИНЫХ

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Ю.Г. Батраков
Ю.С. Билич
Т.В. Верещака
А.П. Гук
В.Б. Дубиновский
И.Г. Журкин
А.П. Карпик
Е.Б. Ключин
В.А. Коугия
А.А. Майоров
(зам. главного редактора)
В.А. Малинников
Ю.И. Маркузе
Ю.М. Нейман
В.И. Павлов
Ю.И. Пимшин
Г.Е. Рязанцев
Ю.Г. Якушенков
Х.К. Ямбаев
С.Н. Яшкин

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА

Зав. редакцией	Е.А. Евтеева
Бед. редактор	К.В. Любомирова
Оригинал-макет	Б.В. Кузнецов
Графика	А.Ю. Боков

105064, Москва,
Гороховский пер., 4
E-mail: redakcia@miigaik.ru
тел. 8 (499) 261-8286
<http://journal.miigaik.ru>
ISSN 0536-101X

Сдано в набор 20.01.2011
Подписано в печать 15.02.2011
Формат 60×90%. Усл. печ. л. 14,0
Тираж 250 экз. Заказ 5
Отпечатано в типографии МИИГАиК
Индекс в каталоге Роспечать 70365

© Изв. вузов «Геодезия и аэрофотосъемка», 2011

ГЕОДЕЗИЯ И КАДАСТР

ДВУХПРОСТРАНСТВЕННОЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВАДоцент, кандидат техн. наук **О.В. Вшивкова***Московский государственный университет геодезии и картографии**E-mail: ovvshivkova@yandex.ru.*

Аннотация. Геодезическая метрология существует в двух пространствах — «открытом» (атмосфера) и лабораторном. Исследование методов и средств геодезических измерений в полной мере можно реализовать только в «открытом» пространстве. Требования к точности учета влияния атмосферы при таких исследованиях очень высокие. В противном случае мы не сможем оценить точностные возможности исследуемых объектов. Автор разработала эффективную методику учета влияния атмосферы, которая позволяет при минимальном числе дополнительных измерений с высокой точностью учесть влияние атмосферы на линейные и угловые геодезические измерения. Учет влияния атмосферы может быть реализован при использовании стандартного программного обеспечения электронных тахеометров.

Ключевые слова: геодезическая метрология, учет влияния атмосферы, показатель преломления, вертикальная рефракция, повышение точности геодезических измерений

Abstract. The geodetic metrology simultaneously exists in "open" space (atmosphere) and in laboratory space. Complete research of methods and means of geodetic measurements can be carried out in "open" space only. Such researches require high precision of atmosphere influence accounting. Otherwise possibilities of the researched objects cannot be estimated. The author has elaborated effective technology for atmosphere influence accounting that allows to increase the precision of linear and angular geodetic measurements with a minimum quantity of additional measurements. The atmosphere influence accounting can be executed with the use of standard electronic tachymeter software.

Keywords: geodetic metrology, atmosphere influence accounting, index of refraction, vertical refraction, improvement in geodetic accuracy

Одна из важнейших задач метрологии состоит в разработке методов и средств измерений. Специфика геодезической метрологии заключается в том, что практически весь комплекс работ по созданию новых и исследованию существующих средств геодезических измерений выполняется в лабораторных условиях, в то время как все геодезические задачи (здесь не будем говорить о специальных задачах) решают в открытом пространстве, в условиях реальной атмосферы. Отмеченная особенность геодезической метрологии закономерно подводит нас к разговору о существовании геодезической метрологии в двух пространствах, одно из которых — «закрытое» (лабораторное) пространство, второе — «открытое» пространство — назовем «геодезическим». Под «геодезическим» пространством будем понимать атмосферу в целом и ее при-

земный слой (ПСА) в частности. В приземном слое атмосферы выполняется большая часть геодезических измерений, его отличает наибольшая изменчивость и непредсказуемость. Разработка методов геодезических измерений полностью ориентирована на открытое пространство. Разработка средств геодезических измерений предполагает обязательный выход в открытое пространство.

Точность измерений в реальной атмосфере в значительной мере зависит от внешних условий, которые не только искажают результаты измерений, но и служат источником ложной информации о геодезическом приборе и его возможностях. Сказанное позволяет говорить о необходимости разработки двухпространственного метрологического обеспечения геодезического производства и двух задачах, стоящих в этой связи перед исследователями: