

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗВЕСТИЯ  
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ  
РАЗДЕЛ  
ГЕОДЕЗИЯ И АЭРОФОТОСЪЕМКА  
№ 2

Журнал основан в июле 1957 года

Выходит шесть раз в год

ИЗДАНИЕ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ  
МОСКВА 2014

# ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

## РАЗДЕЛ ГЕОДЕЗИЯ И АЭРОФОТОСЪЕМКА

### № 2

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

Т.В. Верещака  
А.П. Гук  
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  
Ю.Г. Якушенков  
Х.К. Ямбаев  
С.Н. Яшкин

#### РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА

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

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

Сдано в набор 07.04.2014  
Подписано в печать 21.04.2014  
Формат 60×90%. Усл. печ. л. 17,5  
Тираж 200 экз. Заказ 61  
Отпечатано в типографии МИИГАиК  
Индекс в каталоге Роспечать 70365

© Изв. вузов «Геодезия и аэрофотосъемка», 2014

УДК 528.28; 528.2; 528:629.78

**АСТРОНОМИЯ, ГРАВИМЕТРИЯ И КОСМИЧЕСКАЯ ГЕОДЕЗИЯ****К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ ЛУННОЙ БАЗЫ**

Член-корр. РАН **В.П. Савиных**<sup>1</sup>, профессор **В.П. Васильев**<sup>2</sup>,  
начальник отдела **Ю.С. Капранов**<sup>2</sup>, профессор **И.И. Краснорылов**<sup>1</sup>,  
кандидат техн. наук **Г.Э. Куфаль**<sup>2</sup>, кандидат техн. наук **С.В. Перминов**<sup>2</sup>,  
профессор **В.В. Шевченко**<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Московский государственный университет геодезии и картографии*

<sup>2</sup>*ОАО Научно-производственная корпорация «Системы прецизионного приборостроения»*

<sup>3</sup>*Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга*  
*president@miigaik.ru*

**Аннотация.** В качестве важной долгосрочной космической программы рассматривается вопрос о создании Лунной базы. Приводятся данные о достижениях в изучении Луны, о расширении в последнее время круга государств-участников лунных экспедиций и планируемых проектах как отечественных, так и зарубежных. Обсуждаются разные аспекты этой проблемы: доставка грузов на поверхность спутника Земли; направления индустриализации; целесообразность использования в качестве «перевалочной базы» лунных космических станций, размещенных в точках либрации системы Земля – Луна. Перечислены национальные и планетарные задачи, которые можно будет решать, используя Лунную базу. Показана необходимость создания на Луне системы координатно-временного и навигационного обеспечения (КВНО), которое потребуется при построении и функционировании Лунной базы. Обосновывается важность развертывания Лунной базы для решения земных проблем и дальнейшего проникновения людей в космическое пространство.

**Ключевые слова:** астероидно-кометная опасность, искусственный спутник Луны, космический мусор, Лунная база, координатно-временное и навигационное обеспечение, точки либрации (Лагранжа) системы Земля–Луна

**Abstract.** Construction of a Lunar Base is discussed as an important long-term space program. Data is given on the progress in studying the Moon, on the states-participants of lunar expeditions and scheduled projects—both domestic and foreign. Various aspects of this problem are considered: delivery of cargo to the Moon's surface, prospects of industrialization, the expediency of using lunar space stations located in the libration points of the Earth-Moon system as "a trans-shipment terminal". National and planetary problems to be solved while using the Lunar Base are listed. It is necessary to build a system of time-coordinate and navigation support on the Moon, which will be required in the lunar base constructing and functioning and at various stages of performing this work. The paper proves the importance of establishing a lunar base for resolving the Earth's problems and those of people further getting into space.

**Keywords:** asteroid-comet danger, artificial satellite of the Moon, space garbage, Lunar base, coordinate-time and navigation support, libration (Lagrange) points of the Earth-Moon system

Сегодняшний этап развития космонавтики включает в себя разработку долгосрочных космических программ, охватывающих широкий спектр различного рода задач. В их ряду находится и проект создания стационарной Лунной базы, значение которой с полным правом можно назвать очередным этапом в развитии земной Цивилизации. Луна является естественной площадкой для дальнейших ша-

гов в области освоения космоса, в частности марсианских экспедиций и полетов к другим телам Солнечной системы. Большое значение имеет освоение Луны для решения целого ряда научных и прикладных задач в плане изучения и отражения астероидной опасности.

Возникают вопросы: достаточен ли достигнутый к настоящему времени уровень земных технологий для решения задачи создания