

**Научный журнал основан в 1998 г.**

«Вестник МГОУ» (все его серии) включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук» Высшей аттестационной комиссии (См.: Список журналов в редакции от 25.05.2012 г. на сайте ВАК) по наукам, соответствующим названию серии.

**Учредитель журнала:**

Московский государственный областной университет

Журнал включен в базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), имеет полнотекстовую сетевую версию в Интернете на платформе Научной электронной библиотеки ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)), а также на сайте Московского государственного областного университета ([www.vestnik-mgou.ru](http://www.vestnik-mgou.ru))

**Адрес Отдела по изданию научного журнала «Вестник МГОУ»**

г. Москва, ул. Радио, д.10а, офис 98  
тел.: (499) 261-43-41; (495) 723-56-31.  
e-mail: [vest\\_mgou@mail.ru](mailto:vest_mgou@mail.ru)  
Сайт: [www.vestnik-mgou.ru](http://www.vestnik-mgou.ru)

При цитировании ссылка на конкретную серию «Вестника МГОУ» обязательна. Воспроизведение материалов в печатных, электронных или иных изданиях без разрешения редакции запрещено. Опубликованные в журнале материалы могут использоваться только в некоммерческих целях. Ответственность за содержание статей несут авторы. Мнение редколлегии серии может не совпадать с точкой зрения автора. Рукописи не возвращаются.

**The academic journal is established in 1998**

«Bulletin of the Moscow State Regional University» (all its series) is included by the Supreme Certifying Commission into the List of the leading reviewed academic journals and periodicals, in which the basic research results of Ph.D. and Doctorate's academic degree thesis should be published (See: the List of journals edited 25.05.2012 at the site of the Supreme Certifying Commission) in corresponding series.

**The founder of journal:**

The Moscow State Regional University

The journal is included into the database of the Russian Science Citation Index, has a full text network version on the Internet on the platform of Scientific Electronic Library ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)), as well as at the site of the Moscow State Regional University ([www.vestnik-mgou.ru](http://www.vestnik-mgou.ru))

**The Editorial Board address:**

Moscow State Regional University  
10a Radio st., office 98  
Moscow, Russia  
Phones:(499) 261-43-41; (495) 723-56-31.  
e-mail: [vest\\_mgou@mail.ru](mailto:vest_mgou@mail.ru)  
Site: [www.vestnik-mgou.ru](http://www.vestnik-mgou.ru)

At citing the reference to a particular series of «Bulletin of the Moscow State Regional University» is obligatory. The reproduction of materials in printed, electronic or other editions without the Editorial Board permission, is forbidden. The materials published in the journal are for non-commercial use only. The authors bear all responsibility for the content of their papers. The opinion of the Editorial Board of the series does not necessarily coincide with that of the author Manuscripts are not returned.

---

---

**Редакционно-издательский совет «Вестника МГОУ»**  
**Publishing council «Bulletin of the MSRU»**

---

**Хроменков П.Н.** – к.фил.н., проф., ректор МГОУ (председатель совета)  
**Левченко М.Н.** – д.фил.н., проф., проректор по научной работе МГОУ (зам. председателя совета)  
**Абрамов А.В.** – к.пол.н., доц., нач. отдела по изданию журнала «Вестник МГОУ»  
**Асмолов А.Г.** – академик РАО, д.психол.н., проф. МГУ им. М.В. Ломоносова  
**Белозеров В.Е.** – д.ф.м.н., проф. Днепропетровского национального университета (Украина)  
**Боголюбов Л.Н.** – академик РАО, д.пед.н., проф.  
**Затулин К.Ф.** – директор Института диаспоры и интеграции (Института стран СНГ)  
**Клычников В.М.** – к.ю.н., к.и.н., проф., проректор по учебной работе и международному сотрудничеству МГОУ  
**Коницев А.С.** – д.б.н., проф. МГОУ  
**Лекант П.А.** – д.фил.н., проф. МГОУ  
**Марченко М.Н.** – д.ю.н., проф. МГУ им. М.В. Ломоносова  
**Нелюбин Л.Л.** – д.фил.н., профессор МГОУ  
**Ницевич В.Ф.** – д.пол.н., проф., ректор Орловского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ  
**Пасечник В.В.** – д.п.н., проф. МГОУ  
**Поляков Ю.М.** – канд. фил. н., гл.ред. «Литературной газеты»  
**Пусько В.С.** – д.ф.н., проф. МГТУ им. Н.Э. Баумана  
**Трайтак С.Д.** – к.ф.м.н., проф. МГТУ им. М.Л. Шолохова  
**Троиц К. Г.** – доктор, проф. Кобленц-Ландау Университета (Германия)  
**Ху Гумин** – д.фил.н., проф., Институт иностранных языков Уханьского университета (Китай)

**P.N. Khromenkov** – Ph. D. in Philology, Professor, Principal of the MSRU (Chairman of the Council)  
**M.N. Levchenko** – Doctor of Philology, Professor, Vice-Principal for scientific work of the MSRU (Deputy Chairman of the Council)  
**A.V. Abramov** – Ph.D. in Political Sciences, Associate Professor, the Head of the editorial department of the Bulletin of the Moscow State Regional University  
**A.G. Asmolov** – Member of Russian Academy of Education, Doctor of Psychology, Professor of Moscow State University  
**B.E. Belozеров** – Doctor of Physics and Mathematics, Professor of Dnepropetrovsk National University (Ukraine)  
**L.N. Bogolyubov** – member of Russian Academy of Education, Doctor of Pedagogics, Professor  
**K.F. Zatulín** – the Head of Institute for Diaspora and Integration (Institute of the CIS Countries)  
**V.M. Klychnikov** – Ph.D. in Law, Ph. D. in History, Professor, Vice-Principal for academic work and international cooperation of the MSRU  
**A.S. Konichev** – Doctor of Biology, Professor of the MSRU  
**P.A. Lekant** – Doctor of Philology, Professor of the MSRU  
**M.N. Marchenko** – Doctor of Law, Professor of Moscow State University  
**L.L. Nelyubin** – Doctor of Philology, Professor of the MSRU  
**V. F. Nitseвич** – Doctor of Politics, Professor, the Principal of the Oryol Branch Russian Academy of National Economy and Public Administration  
**V.V. Pasechnik** – Doctor of Pedagogics., Professor of the MSRU  
**Yu. M. Polyakov** – Ph.D. in Philology, editor-in-chief of "Literaturnaya Gazeta"  
**V.S. Pus'ko** – Doctor of Philosophy, Professor of the Bauman Moscow State Technical University  
**S.D. Traytak** – Ph.D. in Physics and Mathematics, Professor of the Sholokhov Moscow State University for the humanities  
**Klaus G. Troitzsch** – Doctor, Professor of Koblenz-Landau University (Germany)  
**Hu Gumin** – Doctor of Philology, Professor, Institute of Foreign Languages of Uxhan University (China)

---

**Редакционная коллегия серии «Естественные науки»**  
**Series editorial board «Natural Sciences»**

---

*Ответственный редактор серии:*  
**Снисаренко Т.А.** – доктор биологических наук, профессор.  
*Зам. ответственного редактора серии:*  
**Матвеев Н.П.** – доктор географических наук, профессор;  
*Члены редакционной коллегии серии:*  
**Васильев Н.В.** – доктор химических наук, профессор;  
**Хлебосолова О.А.** – доктор педагогических наук, профессор;  
**Чернышенко С.В.** – доктор биологических наук, профессор;  
**Мурадов Панах Зулфигар оглы** – доктор биологических наук, член-корреспондент НАН Азербайджана (Института Микробиологии НАН Азербайджана)  
**Травлеев А.П.** – доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент НАН Украины (ДНУ им. О. Гончара, Украина)

*Editor-in-chief:*  
**T.A. Snisarenko** – Doctor of Biology, Professor  
*Deputy editor-in-chief:*  
**N.P. Matveyev** – Doctor of Geography, Professor  
*Members of Editorial Board:*  
**N.V. Vasilyev** – Doctor of Chemistry, Professor; **O.A. Khlebosolova** – Doctor of Pedagogics, Professor; **S.V. Chernyshenko** – Doctor of Biology, Professor; **Muradov Panah Zulfigar ogly** – Doctor of Biology, Corresponding member of National Academy of Science of Azerbaijan, the deputy director of Institute of Microbiology of National Academy of Science of Azerbaijan; **A.P. Travleyev** – Doctor of Biology, Professor; Corresponding member of National Academy of Science of Ukraine (Oles Honchar Dnepropetrovsk National University, Ukraine);

**ISSN 2072-8352**

Вестник МГОУ. Серия «Естественные науки». – 2013. – № 2. – М.: Изд-во МГОУ. – 128 с.

Журнал «Вестник МГОУ» серия «Естественные науки» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Регистрационное свидетельство ПИ № ФС77-26171.

Индекс серии «Естественные науки» по каталогу  
агентства «Роспечать» **36763**

© МГОУ, 2013.

© Издательство МГОУ, 2013

**ISSN 2072-8352**

Bulletin of the MSRU. Series «Natural Sciences». – 2013. – № 2. – М.: MSRU Publishing house. – 128 p.

The series «Natural Sciences» of the Bulletin of the Moscow State Regional University is registered in Federal service on supervision of legislation observance in sphere of mass communications and cultural heritage protection. The registration certificate ПИ № ФС77-26171.

Index series «Natural Sciences» under "Rospechat"  
agency catalog **36763**

© MSRU, 2013.

© MSRU Publishing house, 2013

---

---



# **ВЕСТНИК Московского государственного областного университета**

Научный журнал «Вестник МГОУ» основан в 1998 г. На сегодняшний день выходят десять серий «Вестника»: «История и политические науки», «Экономика», «Юриспруденция», «Философские науки», «Естественные науки», «Русская филология», «Физика-математика», «Лингвистика», «Психологические науки», «Педагогика». Все серии включены в составленный Высшей аттестационной комиссией Перечень ведущих рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук по наукам, соответствующим названию серии. Журнал включен в базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Печатная версия журнала зарегистрирована в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Полнотекстовая версия журнала доступна в Интернете на платформе Научной электронной библиотеки ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)), а также на сайте Московского государственного областного университета ([www.vestnik-mgou.ru](http://www.vestnik-mgou.ru)).

---

## **ВЕСТНИК МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБЛАСТНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

### **Серия «Естественные науки» 2013. № 2**

#### **Над номером работали:**

менеджер Отдела по изданию журнала «Вестник МГОУ» *И.А. Потапова*  
литературный редактор *О.О. Волобуев*  
корректор *Н.Л. Борисова*  
переводчик *И.А. Улиткин*  
компьютерная верстка *А.В. Тетерин*

**Отдел по изданию научного журнала «Вестник МГОУ»**  
105005, г. Москва, ул. Радио, д.10а, офис 98  
тел. (499) 261-43-41; (495) 723-56-31  
e-mail: [vest\\_mgou@mail.ru](mailto:vest_mgou@mail.ru)  
Сайт: [www.vestnik-mgou.ru](http://www.vestnik-mgou.ru)

Формат 60x86/8. Бумага офсетная. Печать офсетная. Гарнитура «Minion Pro».

Тираж 250 экз. Уч.-изд. л. 7,75, усл. п.л. 16.

Подписано в печать 8.05.2013. Заказ № 52.

Отпечатано в типографии МГОУ.  
105005, г. Москва, ул. Радио, 10а.

## **К сведению авторов «Вестника МГОУ»**

Для публикации научных работ в выпусках серий «Вестника МГОУ» принимаются статьи на русском языке. Статья должна соответствовать научным требованиям и общему направлению серии журнала, быть интересной достаточно широкому кругу российской научной общественности.

Материал, предлагаемый для публикации, должен быть оригинальным, не опубликованным ранее в других печатных изданиях, написан в контексте современной научной литературы и содержать очевидный элемент создания нового знания. Представленные статьи проходят проверку в программе «Антиплагиат». Отдел по изданию научного журнала «Вестника МГОУ» проводит независимое (внутреннее) рецензирование.

За точность воспроизведения имен, цитат, формул, цифр несет ответственность автор. Редакционная коллегия оставляет за собой право на редактирование статей без изменения научного содержания авторского варианта. Статьи, не соответствующие требованиям Отдела по изданию «Вестника МГОУ», решением редакционной коллегии серии не публикуются.

Для публикации научной статьи в определенной серии «Вестника МГОУ» автору необходимо предоставить в Отдел по изданию научного журнала «Вестник МГОУ»: 1) авторскую анкету; 2) заявление на имя ответственного редактора (оригинал или факсимильную копию); 3) выписку из заседания кафедры (отдела, сектора), где выполнялась работа (оригинал или факсимильную копию); 4) текст статьи в электронном виде; 5) квитанцию о полугодовой подписке (оригинал или факсимильную копию); 6) внешнюю рецензию (отзыв) (оригинал или факсимильную копию).

Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается. Статьи аспирантов МГОУ печатаются в первую очередь, статьи аспирантов других вузов — по мере возможности, определяемой в каждом конкретном случае ответственным редактором предметной серии. Оплата статей сторонних авторов (не аспирантов) после принятия статьи ответственным редактором предметной серии должна покрыть издательские расходы «Вестника МГОУ» на ее публикацию. В журнале не будут публиковаться статьи авторов, не предоставивших квитанцию почтовой подписки на «Вестник МГОУ».

По вопросам публикации следует обращаться в Отдел по изданию научного журнала «Вестник МГОУ»: статья регистрируется автором в Отделе, после чего проходит внутреннее рецензирование и при положительной рецензии и наличии необходимых документов принимается к публикации.

В случае положительного решения вопроса о публикации автор, предоставивший свою статью в определенную серию «Вестника МГОУ», выражает согласие на размещение полного текста статьи в сети Интернет на официальных сайтах журнала «Вестник Московского государственного областного университета» ([www.vestnik.mgou.ru](http://www.vestnik.mgou.ru)) и Научной электронной библиотеки ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)) (См.: ст. 1286 и 1238 Гражданского Кодекса Российской Федерации).

**Подробная информация об оформлении статей и условиях их публикации размещена на сайте журнала (<http://vestnik.mgou.ru>), пункт «Авторам».**

**По финансовым и организационным вопросам публикации статей**  
обращаться в Отдел по изданию журнала «Вестник МГОУ» к Потаповой Ирине Александровне  
105005, г. Москва, ул. Радио, д. 10а, офис 98;  
тел. (499) 261-43-41; (495) 723-56-31;  
e-mail: [vest\\_mgou@mail.ru](mailto:vest_mgou@mail.ru)