

МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ  
МЕДИЈА ЦЕНТАР „ОДБРАНА“

Директор  
Стевица С. Карапанџин, пуковник

УНИВЕРЗИТЕТ ОДБРАНЕ У БЕОГРАДУ

Ректор  
Проф. др Младен Вуруна, генерал-мајор, <http://orcid.org/0000-0002-3558-4312>

Начелник одсека за издавачку делатност  
Драгана Марковић

УРЕДНИК ВОЈНОТЕХНИЧКОГ ГЛАСНИКА

др Небојша Гаћеша, потпуковник  
е-mail: [nebojsa.gacesa@mod.gov.rs](mailto:nebojsa.gacesa@mod.gov.rs), tel.: 011/3349-497, 064/80-80-118, <http://orcid.org/0000-0003-3217-6513>

УРЕЂИВАЧКИ ОДБОР

- генерал-мајор проф. др Бојан Зрнић, начелник Управе за одбрамбене технологије Сектора за материјалне ресурсе Министарства одбране Републике Србије, председник Уређивачког одбора, <http://orcid.org/0000-0002-0961-993X>,
- доц. др Данко Јовановић, генерал-мајор у пензији, заменик председника уређивачког одбора,
- др Стеван М. Беџеб. The University of Auckland, Department of Electrical and Computer Engineering, Auckland, New Zealand, <http://orcid.org/0000-0002-2432-3088>,
- научни сарадник др Обрад Чабаркапа, пуковник у пензији, <http://orcid.org/0000-0002-3949-8227>,
- проф. др Владимир Чернов, Владимирский государственный университет, Владимир, Российская федерация (Vladimir State University, Vladimir, Russian federation), <http://orcid.org/0000-0003-1830-2261>,
- пуковник ванр. проф. др Горан Джић, проректор Универзитета одбране, Београд, <http://orcid.org/0000-0002-0858-1415>,
- проф. др Александар Дорохов, Харьковский национальный экономический университет, Харьков, Украина (Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, Ukraine), <http://orcid.org/0000-0002-0737-8714>,
- проф. др Жељко Ђуровић, Електротехнички факултет Универзитета у Београду, <http://orcid.org/0000-0002-6076-442X>,
- проф. др Леонид И. Гречихин, Минский государственный высший авиационный колледж, Минск, Республика Беларусь; академик Академии строительства Украины (Minsk State Higher Aviation College, Minsk, Republic of Belarus; academician of Academy of Construction of Ukraine), <http://orcid.org/0000-0002-5358-9037>,
- др Јован Исаковић, Војнотехнички институт, Београд,
- проф. др Слободан Јарамаз, шеф Катедре за системе наоружања Машинског факултета Универзитета у Београду,
- проф. др Миодраг Јевтић, генерал-потпуковник у пензији,
- доц. др Вукица М. Јовановић, Trine University, Allen School of Engineering and Technology, Department of Engineering Technology, Angola, Indiana, USA, <http://orcid.org/0000-0002-8626-903X>,
- проф. др Мирко Коматина, шеф Катедре за термомеханику Машинског факултета Универзитета у Београду,
- научни саветник др Ана Костов, Институт за рударство и металургију, Бор, <http://orcid.org/0000-0003-1893-7187>,
- проф. др Митар Ковач, генерал-мајор у пензији,
- проф. др Бранко Ковачевић, декан Електротехничког факултета Универзитета у Београду, <http://orcid.org/0000-0001-9334-9639>,
- др Василије М. Мановић, Combustion and CCS Centre, Cranfield University, Cranfield, UK, <http://orcid.org/0000-0002-8377-7717>,
- проф. др Момчило Милиновић, Катедра за системе наоружања Машинског факултета Универзитета у Београду, <http://orcid.org/0000-0002-5361-7544>,
- проф. др Градимир В. Миловановић, редовни члан Српске академије наука и уметности, Математички институт САНУ, Београд, <http://orcid.org/0000-0002-3255-8127>,
- проф. др Митар Новаковић, ректор Универзитета у Источном Сарајеву, Република Српска, Босна и Херцеговина,
- научни саветник др Предраг Петровић, Извршни директор за научно-истраживачки рад и радијокомуникације Института за телекомуникације и електронику ИРИТЕЛ АД, Београд, <http://orcid.org/0000-0002-0455-7506>,
- проф. др Славко Покорни, Висока школа за информационе технологије, рачунарски дизајн и савремено пословање, Београд, <http://orcid.org/0000-0002-3173-597X>,
- пуковник доц. др Стеван Радојчић, начелник Војногеографског института, Београд, <http://orcid.org/0000-0001-7203-0637>,
- пуковник доц. др Зоран Рајић, директор Војнотехничког института, Београд,
- научни саветник др Александар Родић, руковођилац Центра за роботичку Института „Михајло Пупин“, Београд, <http://orcid.org/0000-0002-5595-9724>,
- проф. др Станко Станић, ректор Универзитета у Бањој Луци, Република Српска, Босна и Херцеговина,
- проф. др Јонел Старету, Transilvania University of Brasov, Romania, <http://orcid.org/0000-0001-5947-7557>,
- научни саветник др Срећко С. Стопић, RWTH Aachen University, Faculty for Georesourcen and Materials Engineering, IME Process Metallurgy and Metal Recycling, Aachen, Deutschland, <http://orcid.org/0000-0002-1752-5378>,
- проф. др Мирослав Трајановић, шеф Катедре за производно-информационе технологије и менаџмент Машинског факултета Универзитета у Нишу, <http://orcid.org/0000-0002-3325-0933>,
- генерал-мајор проф. др Младен Вуруна, ректор Универзитета одбране у Београду, <http://orcid.org/0000-0002-3558-4312>,
- проф. др Алекса Зејак, Факултет техничких наука Универзитета у Новом Саду, <http://orcid.org/0000-0001-5114-2867>,
- потпуковник др Небојша Гаћеша, уредник Војнотехничког гласника, секретар Уређивачког одбора, <http://orcid.org/0000-0003-3217-6513>.

Адреса редакције: ВОЈНОТЕХНИЧКИ ГЛАСНИК, Браће Југовића 19, Београд

<http://www.vtg.mod.gov.rs>

<http://aseestant.ceon.rs/index.php/vtg/issue/current>

<http://scindeks.nb.rs/journaldetails.aspx?issn=0042-8469>

[http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=53280](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=53280)

<http://doaj.org/toc/0310c0550a134f2ba6a53e54ab177224>

е-mail: [vojnotehnicki.glasnik@mod.gov.rs](mailto:vojnotehnicki.glasnik@mod.gov.rs)

Претплата на штампано издање: е-mail: [pretplata@odbrana.mod.gov.rs](mailto:pretplata@odbrana.mod.gov.rs); тел.-фах: 011/3241-009; текући рачун: 840-312849-56

*Рукописи се не враћају*

Часопис излази тромесечно

Први штампани број *Војнотехничког гласника* објављен је 1. 1. 1953. године

Прво електронско издање *Војнотехничког гласника* на Интернету објављено је 1. 1. 2011. године

*Војнотехнички гласник* је лиценциран код EBSCO Publishing-а, највећег светског агрегатора часописа, периодике и осталих извора у пуном тексту. Комплетан текст *Војнотехничког гласника* доступан је у базама података EBSCO Publishing-а.

Штампа: Војна штампарија – Београд, Песавска 40б, е-mail: [vojna.stamparija@mod.gov.rs](mailto:vojna.stamparija@mod.gov.rs)



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РЕСПУБЛИКИ СЕРБИЯ  
МЕДИА ЦЕНТР „ОДБРАНА“  
ДИРЕКТОР

Стевица С. Карапанджин, полковник

УНИВЕРСИТЕТ ОБОРОНЫ В Г. БЕЛГРАДЕ

РЕКТОР

профессор д-р Младен Вуруна, генерал-майор, <http://orcid.org/0000-0002-3558-4312>

Начальник Управления по делам издательства:

Драгана Маркович

РЕДАКТОР ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО ВЕСТНИКА

Кандидат технических наук Небойша Гачеша, подполковник

e-mail: nebojsa.gacesa@mod.gov.rs, тел.: +381 11 3349 497, +381 64 80 80 118, <http://orcid.org/0000-0003-3217-6513>

СОВЕТ РЕДАКТОРОВ

- Генерал майор профессор д-р Боян Зрнич, начальник Управления оборонительных технологий при Департаменте материальных ресурсов Министерства обороны Республики Сербия, председатель Совета редакторов, <http://orcid.org/0000-0002-0961-993X>,
  - доцент д-р Данко Иованович, отставной генерал майор, заместитель председателя Совета редакторов,
  - д-р Стеван М. Бербер, The University of Auckland, Department of Electrical and Computer Engineering, Auckland, New Zealand, <http://orcid.org/0000-0002-2432-3088>,
  - Генерал майор профессор д-р Младен Вуруна, ректор Университета обороны в г. Белграде, <http://orcid.org/0000-0002-3558-4312>,
  - Профессор д-р Леонид Гречихин, Минский государственный высший авиационный колледж, Минск, Республика Беларусь, <http://orcid.org/0000-0002-5358-9037>,
  - Профессор д-р Александр Дорохов, Харьковский национальный экономический университет, Харьков, Украина, <http://orcid.org/0000-0002-0737-8714>,
  - Полковник доцент д-р Горан Дикич, проректор Университета обороны, г. Белград, <http://orcid.org/0000-0002-0858-1415>,
  - Профессор д-р Желько Джурович, Электротехнический факультет Белградского университета, <http://orcid.org/0000-0002-6076-442X>,
  - Профессор д-р Миодраг Евтич, отставной генерал-майор,
  - Профессор д-р Алекса Зейак, Факультет технических наук Университета в г. Нови Сад, <http://orcid.org/0000-0001-5114-2867>,
  - Профессор д-р Иован Исакович, Военно-технический институт, Белград,
  - Профессор д-р Слободан Йарамаз, начальник Кафедры по военному машиностроению Машиностроительного факультета при Белградском университете,
  - д-р Вукци М. Иованович, Trine University, Allen School of Engineering and Technology, Department of Engineering Technology, Angola, Indiana, USA, <http://orcid.org/0000-0002-8626-903X>,
  - Профессор д-р Митар Ковач, отставной генерал-майор,
  - Профессор д-р Бранко Ковачевич, декан Электротехнического факультета Белградского университета, <http://orcid.org/0000-0001-9334-9639>,
  - Профессор д-р Мирко Коматина, начальник Кафедры термомеханики Машиностроительного факультета Белградского университета,
  - Научный советник д-р Анна Костов, Институт горного дела и металлургии, г. Бор, <http://orcid.org/0000-0003-1893-7187>,
  - д-р Василий М. Манович, Combustion and CCS Centre, Cranfield University, Cranfield, UK, <http://orcid.org/0000-0002-8377-7717>,
  - Профессор д-р Момчило Милюнович, Машиностроительный факультет Белградского университета, <http://orcid.org/0000-0002-5361-7544>,
  - Профессор д-р Градимир В. Милованович, член Сербской академии наук, Белград, <http://orcid.org/0000-0002-3255-8127>,
  - Профессор д-р Митар Новакович, Университет в г. Восточного Сараево, Республика Сербская, Босния и Герцеговина,
  - Научный советник д-р Предраг Петрович, Управляющий директор по вопросам исследовательских работ Института телекоммуникаций и электроники «IRITEL AD» г. Белград, <http://orcid.org/0000-0002-0455-7506>,
  - Профессор д-р Славко Покорни, Колледж информационных технологий, компьютерного дизайна и современного бизнеса, Белград, <http://orcid.org/0000-0002-3173-597X>,
  - Полковник доцент д-р Стеван Радойич, начальник Военно-географического института, г. Белград, факультета при Белградском университете, <http://orcid.org/0000-0001-7203-0637>,
  - Полковник доцент д-р Зоран Райич, директор Военно-технического института в г. Белграде,
  - Научный советник д-р Александр Родич, руководитель Центра робототехники Института имени «Михаило Пупин» в г. Белграде, <http://orcid.org/0000-0002-5595-9724>,
  - Профессор д-р Станко Станич, Университет в г. Баня-Лука, Республика Сербская, Босния и Герцеговина,
  - Профессор д-р Йонел Старету, Трансильванский университет в г. Брашов, Румыния, <http://orcid.org/0000-0001-5947-7557>,
  - Научный советник д-р Сречко С. Столич, RWTH Aachen University, Faculty for Georesourcen and Materials Engineering, IME Process Metallurgy and Metal Recycling, Aachen, Deutschland, <http://orcid.org/0000-0002-1752-5378>,
  - Профессор д-р Мирослав Траянович, начальник Кафедры ИТ и менеджмента Машиностроительного факультета в г. Нише, <http://orcid.org/0000-0002-3325-0933>,
  - Научный советник д-р Обрад Чабаркала, отставной полковник, <http://orcid.org/0000-0002-3949-8227>,
  - Профессор д-р Владимир Чернов, Владимирский государственный университет, Владимир, Российская федерация, <http://orcid.org/0000-0003-1830-2261>,
  - Подполковник кандидат технических наук Небойша Гачеша, редактор Военно-технического вестника, секретарь Совета редакторов, <http://orcid.org/0000-0003-3217-6513>.
- Адрес редакции: ВОЈНОТЕХНИЧКИ ГЛАСНИК, Браће Југовића 19, Београд  
<http://www.vtg.mod.gov.rs>  
<http://aseestant.ceon.rs/index.php/vtg/issue/current>  
<http://scindeks.nb.rs/journaldetails.aspx?issn=0042-8469>  
[http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=53280](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=53280)  
<http://doaj.org/toc/0310c0550a134f2ba6a53e54ab177224>  
e-mail: vojnotehnicki.glasnik@mod.gov.rs
- Подписка на печатную версию журнала: e-mail: pretplata@odbrana.mod.gov.rs;  
тел.-факс: +381 11 3241 009; № расчетного счета: 840-312849-56
- Статьи, присланные редакции журнала не возвращаются
- Журнал выпускается ежеквартально
- Первый номер Военно-технического вестника выпущен 1.1.1953 года.
- Первая электронная версия журнала размещена на интернет странице 1.1.2011 года.
- Военно-технический вестник включен в систему EBSCO – всемирная академическая база данных и сервисов.
- Печатает: Војна штампарија – Београд, Песавска 406, e-mail: vojna.stamparija@mod.gov.rs



MINISTRY OF DEFENCE OF THE REPUBLIC OF SERBIA  
ODBRANA MEDIA CENTRE

Director  
Col *Stevica S. Karapandžin*

UNIVERSITY OF DEFENCE IN BELGRADE  
Rector

Major General *Mladen Vuruna*, PhD, Professor, <http://orcid.org/0000-0002-3558-4312>

Head of publishing department  
*Dragana Marković*

EDITOR OF THE MILITARY TECHNICAL COURIER

Lt Col *Nebojša Gačeša* MSc

e-mail: [nebojsa.gacesa@mod.gov.rs](mailto:nebojsa.gacesa@mod.gov.rs), tel: +381 11 33 49 497, +381 64 80 80 118, <http://orcid.org/0000-0003-3217-6513>

#### EDITORIAL BOARD

- Major General *Bojan Zrnić*, PhD, Professor, Head of the Department for Defence Technologies, Material Resources Sector, Ministry of Defence, (Head of the Editorial Board), <http://orcid.org/0000-0002-0961-993X>
- Assistant Professor *Danko Jovanović*, PhD, retired Major General, (Deputy Head of the Editorial Board)
- *Stevan M. Berber*, PhD, The University of Auckland, Department of Electrical and Computer Engineering, Auckland, New Zealand, <http://orcid.org/0000-0002-2432-3088>
- Scientific Advisor *Obrad Čabarkapa*, PhD, retired Colonel, <http://orcid.org/0000-0002-3949-8227>
- Professor *Vladimir Chernov*, DSc, Department of Management and Informatics in Technical and Economic Systems, Vladimir State University, Vladimir, Russia, <http://orcid.org/0000-0003-1830-2261>
- Colonel *Goran Dikić*, PhD, Associate Professor, Propector of the University of Defence, Belgrade, <http://orcid.org/0000-0002-0858-1415>
- Professor *Aleksandr V. Dorohov*, PhD, Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, Ukraine, <http://orcid.org/0000-0002-0737-8714>
- Professor *Željko Đurović*, PhD, Faculty of Electrical Engineering, University of Belgrade, <http://orcid.org/0000-0002-6076-442X>
- Professor *Leonid I. Gretchihin*, PhD, Minsk State Higher Aviation College, Minsk, Republic of Belarus; academician of Academy of Construction of Ukraine, <http://orcid.org/0000-0002-5358-9037>
- Professor *Jovan Isaković*, PhD, Military Technical Institute, Belgrade
- Professor *Slobodan Jaramaz*, PhD, Head of the Weapon Systems Department at the Faculty of Mechanical Engineering, University of Belgrade
- Professor *Miodrag Jevtić*, PhD, retired Lt General
- *Vukica M. Jovanović*, PhD, Trine University, Allen School of Engineering and Technology, Department of Engineering Technology, Angola, Indiana, USA, <http://orcid.org/0000-0002-8626-903X>
- Professor *Mirko Komatina*, PhD, Head of the Department for Thermomechanics at the Faculty of Mechanical Engineering, University of Belgrade
- Scientific Advisor *Ana Kostov*, PhD, Institute of Mining and Metallurgy, Bor, Serbia, <http://orcid.org/0000-0003-1893-7187>
- Professor *Mitar Kovač*, PhD, retired Major General
- Professor *Branko Kovačević*, PhD, Dean of the Faculty of Electrical Engineering University of Belgrade, <http://orcid.org/0000-0001-9334-9639>
- *Vasilije M. Manović*, PhD, Combustion and CCS Centre, Cranfield University, Cranfield, UK, <http://orcid.org/0000-0002-8377-7717>
- Professor *Momčilo Milinović*, PhD, Weapon Systems Department at the Faculty of Mechanical Engineering, University of Belgrade, <http://orcid.org/0000-0002-5361-7544>
- Professor *Gradimir V. Milovanović*, PhD, Member of the Serbian Academy of Sciences and Arts, Mathematical Institute of the SASA, Belgrade, <http://orcid.org/0000-0002-3255-8127>
- Professor *Mitar Novaković*, PhD, University of East Sarajevo, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina
- Scientific Advisor *Predrag Petrović*, PhD, Executive Director for R&D and Radio Communications, Institute of telecommunications and electronics IRITEL AD, Belgrade, <http://orcid.org/0000-0002-0455-7506>
- Professor *Slavko Pokorni*, PhD, Information Technology School, Belgrade, <http://orcid.org/0000-0002-3173-597X>,
- Colonel *Stevan Radojić*, PhD, Assistant Professor, Head of the Military Geographical Institute, Belgrade, <http://orcid.org/0000-0001-7203-0637>
- Colonel *Zoran Rajić*, PhD, Assistant Professor, Director of the Military Technical Institute, Belgrade
- Scientific Advisor *Aleksandar Rodić*, PhD, Head of the Robotics Laboratory at the Mihajlo Pupin Institute, Belgrade, <http://orcid.org/0000-0002-5595-9724>
- Professor *Stanko Stanić*, PhD, University of Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina
- Professor *Ionel Staretu*, PhD, Transilvania University of Brasov, Romania, <http://orcid.org/0000-0001-5947-7557>
- Scientific Advisor *Srećko S. Stopić*, PhD, RWTH Aachen University, Faculty for Georesources and Materials Engineering, IME Process Metallurgy and Metal Recycling, Aachen, Germany, <http://orcid.org/0000-0002-1752-5378>,
- Professor *Miroslav Trajanović*, PhD, Head of the Department for Production IT and Management at the Faculty of Mechanical Engineering, University of Niš, <http://orcid.org/0000-0002-3325-0933>
- Major General *Mladen Vuruna*, PhD, Professor, Rector of the University of Defence in Belgrade, <http://orcid.org/0000-0002-3558-4312>
- Professor *Aleksa Zejak*, PhD, Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad, <http://orcid.org/0000-0001-5114-2867>
- Lt Colonel *Nebojša Gačeša*, MSc, Editor of the Military Technical Courier (Secretary of the Editorial Board), <http://orcid.org/0000-0003-3217-6513>

Address: MILITARY TECHNICAL COURIER, Braće Jugovića 19, 11000 Beograd, Serbia

<http://www.vtg.mod.gov.rs/index-e.html>

<http://aseestant.ceon.rs/index.php/vtg/issue/current>

<http://scindeks.nb.rs/journaldetails.aspx?issn=0042-8469>

[http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=53280](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=53280)

<http://doaj.org/toc/0310c0550a134f2ba6a53e54ab177224>

e-mail: [vojnotehnicki.glasnik@mod.gov.rs](mailto:vojnotehnicki.glasnik@mod.gov.rs)

Subscription to print edition: e-mail: [pretplata@odbrana.mod.gov.rs](mailto:pretplata@odbrana.mod.gov.rs); Tel.-fax: +381 11 32 41 009; account: 840-312849-56

*Manuscripts are not returned*

The journal is published quarterly

The first printed issue of the *Military Technical Courier* appeared on 1st January 1953.

The first electronic edition of the *Military Technical Courier* on the Internet appeared on 1st January 2011.

*Military Technical Courier* has entered into an electronic licensing relationship with EBSCO Publishing, the world's most prolific aggregator of full text journals, magazines and other sources. The full text of *Military Technical Courier* can be found on EBSCO Publishing's databases.

Printed by Vojna štamparija – Beograd, Resavska 40b, e-mail: [vojna.stamparija@mod.gov.rs](mailto:vojna.stamparija@mod.gov.rs)

