

**Ассоциация «Объединенный университет  
им. В. И. Вернадского»**

**«ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ.  
УНИВЕРСИТЕТ им. В. И. ВЕРНАДСКОГО»**

*Основан в 2005 году  
Выходит 4 раза в год*

**Учредители:** Ассоциация «Объединенный университет им. В. И. Вернадского»  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»  
ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»

**Ассоциированные члены:**

Неправительственный экологический фонд им. В. И. Вернадского

**Главный редактор**

д-р техн. наук, профессор Н. С. Попов

Средство массовой информации зарегистрировано  
в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства  
в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия

Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
ПИ № ФС77-23504 от 28.02.2006

*В соответствии с решениями президиума Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки  
России журнал «Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского»  
входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых  
должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учен-  
ных степеней кандидата и доктора наук*

Представление материалов в редакционный отдел является конклюдентным действием.  
Согласие авторов на опубликование материала, а также на размещение его  
в электронных версиях журнала предполагается

---

**ИЗДАТЕЛЬ ФГБОУ ВО «ТГТУ»**

Адрес: 392000, Тамбовская обл., Тамбов, ул. Советская, д. 106. Тел. (4752) 63 10 19;  
e-mail: [tstu@admin.tstu.ru](mailto:tstu@admin.tstu.ru)

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**

392000, Тамбовская обл., Тамбов, ул. Советская, д. 106. Тел. (4752) 63 81 08; e-mail: [eco@nnn.tstu.ru](mailto:eco@nnn.tstu.ru)

Редакторы: *О. В. Мочалина, И. М. Курносова*; редактор иностранного перевода *Н. А. Гунина*  
Инженеры по компьютерному макетированию *О. В. Мочалина, С. Ю. Прохорская*

Подписано в печать 09.10.2019. Дата выхода в свет 23.10.2019.

Формат журнала 70×108/16. Усл. п. л. 15,05. Уч.-изд. л. 15,48. Тираж 100 экз. Цена свободная. Заказ 099.

Отпечатано в типографии ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»  
392032, Тамбовская обл., г. Тамбов, ул. Мичуринская, д. 112. Тел.: (4752) 63 03 91, (4752) 63 07 46

---

ISSN 1990-9047  
e-ISSN 2541-853X  
DOI: 10.17277/issn.1990-9047

© Ассоциация «Объединенный университет имени  
В. И. Вернадского», 2019  
© Неправительственный экологический фонд имени  
В. И. Вернадского, г. Москва, 2019  
© ФГБОУ ВО «Воронежский государственный уни-  
верситет инженерных технологий», 2019  
© ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграр-  
ный университет», 2019  
© ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный техни-  
ческий университет», 2019