

**Міністерство освіти і науки України  
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

**ПИТАННЯ ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ  
І МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ**

**PROBLEMS OF APPLIED MATHEMATICS  
AND MATHEMATIC MODELING**

**ВОПРОСЫ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ  
И МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

**Збірник наукових праць  
Випуск 19**

*До 60-річчя кафедри  
обчислювальної математики  
та математичної кібернетики  
Дніпровського національного  
університету імені Олеся  
Гончара (1959-2019)*

**Дніпро  
ЛІРА  
2019**

УДК 004, 517, 519, 539, 51-76  
ББК 22.12я431+22.311я431+22.176я431+22.18я431  
П 32

*Надруковано за рішенням Вченої ради  
Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара*

**П 32 Питання прикладної математики і математичного моделювання [Текст]: зб. наук. пр. / редкол.: О.М. Кісельова (відп. ред.) [та ін.]. – Дніпро: Ліра, 2019. – Вип. 19. – 196 с.**

**Рецензенти:**

д-р фіз.-мат. наук, проф. **В. В. Лобода**  
д-р фіз.-мат. наук, проф. **С. Б. Вакарчук**

У збірнику вміщено результати фундаментальних та прикладних досліджень із проблем математичного моделювання складних систем, розробки і програмної реалізації ефективних обчислювальних методів та алгоритмів розв'язання актуальних задач оптимізації, математичної фізики та системного аналізу. Призначений для науковців в галузі прикладної математики, викладачів ЗВО, аспірантів та студентів.

В сборнике помещены результаты фундаментальных и прикладных исследований по проблемам математического моделирования сложных систем, разработки и программной реализации эффективных вычислительных методов и алгоритмов решения актуальных задач оптимизации, математической физики и системного анализа. Предназначен для ученых в области прикладной математики, преподавателей, аспирантов и студентов.

The collection of scientific papers contains the results of fundamental and applied research on the problems of mathematical modeling of complex systems, the development and software implementation of effective computational methods and algorithms for solving actual problems of optimization, mathematical physics and system analysis. It is intended for scientists in the field of applied mathematics, teachers of higher education establishments, postgraduate students and students.

УДК 004, 517, 519, 539, 51-76  
ББК 2.12я431+22.311я431+22.176я431+22.18я431

**Редакційна колегія:**

чл.-кор. НАН України, д-р фіз.-мат. наук, проф. **О.М. Кісельова** (відп. ред.); д-р фіз.-мат. наук, доц. **Л.Л. Гарт** (заст. відп. ред.); чл.-кор. НАН України, д-р техн. наук, проф. **Н.Д. Панкратова**, чл.-кор. НАН України, д-р техн. наук, проф. **Ю.Г. Стоян**; д-р техн. наук, проф. **Т.Є. Романова**; д-р фіз.-мат. наук, проф. **Н.А. Гук**, д-р фіз.-мат. наук, проф. **П.І. Когут**; д-р техн. наук, проф. **О.І. Михальов**; д-р фіз.-мат. наук **В. Дейнеко** (Велика Британія); д-р фіз.-мат. наук, проф. **Ю. Мельников** (США); PhD **О. Блюсс** (Велика Британія); канд. екон. наук, доц. **О.М. Притоманова** (відп. секр.).

**ISSN 2074-5893**

**doi: 10.15421/32191901**

© Дніпровський національний університет  
імені Олеся Гончара, 2019