

Учредители:  
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ АНАЛИТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ РАН

# НАУЧНОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

## ТОМ 30 № 3 2020 июль—сентябрь

Журнал издается с 1991 года  
Министерством печати и информации РФ журнал зарегистрирован 2.03.1993 г.  
Регистрационный номер 0110353  
Выходит 4 раза в год

**Главный редактор**  
**В. Е. Курочкин**  
(д.т.н., проф.)

### Редакционная коллегия

В.В. Александров (д.т.н., проф.), А.А. Балашов (д.т.н., проф.), В.Д. Беленков (отв. секретарь),  
В.А. Бородин (чл.-кор. РАН), А.Л. Буляница (д.ф.-м.н.), В.Н. Васильев (чл.-кор. РАН),  
А.В. Гарабаджиу (д.х.н., проф.), Л.Н. Галль (д.ф.-м.н., проф.),  
А.О. Голубок (д.ф.-м.н., проф., зам. гл. редактора), В.А. Елохин (к.ф.-м.н.),  
Ю.Я. Кисляков (д.б.н., проф.), Л.П. Кислякова (д.б.н., проф.), С.Г. Конников (чл.-кор. РАН),  
В.В. Манойлов (д.т.н.), Л.В. Новиков (д.ф.-м.н.), В.О. Никифоров (д.т.н., проф.),  
Е.А. Пермяков (д.б.н., проф.), В.М. Устинов (чл.-кор. РАН), В.А. Фомичев (д.ф.-м.н., проф.),  
Я.А. Фофанов (д.ф.-м.н.), Г.Э. Цырлин (д.ф.-м.н.), В.И. Хименко (д.т.н., проф.),  
Б.П. Шарфарец (д.ф.-м.н.), А.П. Щербаков (к.ф.-м.н.), М.И. Явор (д.ф.-м.н., проф.),  
P.V. Denissenko (Associate Professor, UK)

Журнал включен в список ВАК ведущих журналов. Журнал включен  
в базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ),  
в базу данных RSCI, Реферативный журнал и базы данных  
ВИНИТИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются в Меж-  
дународной справочной системе по периодическим и про-  
должающимся изданиям "Ulrich's Periodicals Directory".

---

© Российская академия наук, 2020 г.

© Редколлегия журнала «Научное приборостроение» (составитель), 2020 г.

---

---

**СОДЕРЖАНИЕ**

---

---

**ФИЗИКА ПРИБОРОСТРОЕНИЯ**

- К вопросу о линейном электрофорезе ионов в электролите  
*Б. П. Шарфарец, В. Е. Курочкин* 3
- Электрофорез на суммарном постоянном и переменном электрических полях.  
I. Переменное электрическое поле, критический обзор состояния вопроса  
*Б. П. Шарфарец, В. Е. Курочкин* 9

**ПРИБОРОСТРОЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ**

- Влияние длины волны света на чувствительность  
рефрактометрического детектора для ВЭЖХ  
*В. Б. Хабаров, А. К. Буряк* 19
- Моделирование процесса образования венозного тромба  
на микросистемах "орган-на-чипе"  
*А. Л. Буляница, И. С. Черняков., А. А. Евстапов* 29
- О возможности использования гигантской дисперсии диэлектрической  
проницаемости дисперсной системы для увеличения скорости электрофореза  
дисперсных частиц  
*Б. П. Шарфарец, В. Е. Курочкин* 38
- Секвенс РНК вируса COVID-19: короткий обзор  
*Н. Д. Архипов, Д. Б. Архипов* 45

**ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА  
И УПРАВЛЕНИЕ**

- Совместное оперативное планирование измерительных и вычислительных  
операций в киберфизических системах  
*Б. В. Соколов, В. В. Захаров, Д. И. Назаров* 49
- Возможности автоматической оценки стекловидности пшеницы методом анализа  
цифрового изображения  
*Р. Ю. Антонов* 63

---

---

**CONTENTS**

---

---

**PHYSICS OF INSTRUMENT MAKING**

- On the issue of linear electrophoresis of ions in an electrolyte  
*B. P. Sharfarets, V. E. Kurochkin* 3
- Electrophoresis on the total constant and harmonic electric field.  
I. Harmonic electric field, a review of the state of the issue  
*B. P. Sharfarets, V. E. Kurochkin* 9

**INSTRUMENT MAKING OF PHYSICAL AND CHEMICAL BIOLOGY**

- Influence of light wave length on sensitivity of refractometric detector for HPLC  
*V. B. Khabarov, A. K. Buryak* 19
- Modeling the process of blood clot formation In the "organ-on-chip" microsystems  
*A. L. Bulyanitsa, I. S. Cherniakov, A. A. Evstrapov* 29
- On the attempt to use the giant dispersion of the dielectric constant of a disperse system to increase the speed of electrophoresis of dispersed particles  
*B. P. Sharfarets, V. E. Kurochkin* 38
- Current state for RNA sequence of COVID-19 (in eng.)  
*N. D. Arkhipov, D. B. Arkhipov* 47

**INFORMATICS, COMPUTER TECHNICS AND CONTROL**

- Model and a software for the decision of tasks of planning, measuring and computing operations in cyber-physical systems  
*B. V. Sokolov, V. V. Zakharov, D. I. Nazarov* 49
- Possibilities of automatic wheat vitreousness determination by digital image analysis (in eng.)  
*R. Yu. Antonov* 69