

ВЫСОКАЯ НАУКА –
ОСНОВА ВЫСОКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ

4

АНАЛИЗ
АСПЕКТОВ
КАЧЕСТВА

39

НАРАЩИВАНИЕ
ЭКСПОРТА
ХАЛЯЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

59

ИСТОРИЯ
РУСИ
В ИСТОРИОГРАФИИ

68

Наука и инновации

№1 (263)

ЯНВАРЬ 2025

научно-
практический
журнал



ИННОВАЦИОННЫЕ
ТРАЕКТОРИИ

ФИЗИКИ

ISSN 1818-9857



9 771818 985001

ISSN 2412-9372 (online)



Зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь, свидетельство о регистрации №388 от 18.05.2009 г.

Учредитель:

Национальная академия наук Беларуси

Редакционный совет:

В.Г. Гусаков – председатель совета	А.Е. Дайнеко
П.А. Витязь – зам. председателя	А.И. Иванец
С.А. Чижик – зам. председателя	Н.С. Казак
Ж.В. Комарова	А.В. Кильчевский
В.Ф. Байнев	Э.И. Коломиец
О.Ю. Баранов	С.А. Красный
А.И. Белоус	М.В. Мясникович
В.Г. Богдан	О.Г. Пенязков
С.В. Гапоненко	Ф.П. Привалов
В.Л. Гурский	С.П. Рубникович
	О.О. Руммо
	С.В. Харитончик
	И.П. Шейко
	А.Г. Шумилин
	С.С. Щербаков

Главный редактор:

Жанна Комарова

Ведущие рубрик:

Ирина Емельянович	Татьяна Жданович
Наталья Минакова	Юлия Василишина

Дизайн и верстка:

Татьяна Аверкова

Адрес редакции:

220072, г. Минск, ул. Академическая, 1-129.
Тел.: (017) 351-14-46,
e-mail: nii2003@mail.ru,
www.innosfera.belnauka.by

Подписные индексы:

007 532 (ведомственная)
007 533 (индивидуальная)
Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 9,8. Тираж 509 экз.
Цена договорная.
Подписано в печать 16.01.2025.

Издатель: РУП «Издательский дом «Беларуская навука». Свид. о гос. рег. №1/18 от 02.08.2013. г. Минск, ул. Ф. Скорины, 40. Заказ №4.

© «Наука и инновации»

При перепечатке и цитировании ссылка на журнал обязательна.
За содержание рекламных объявлений редакция ответственности не несет.
Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов статей.
Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

Содержание

ТЕМА НОМЕРА: ИННОВАЦИОННЫЕ ТРАЕКТОРИИ ФИЗИКИ

Сергей Гапоненко, Екатерина Жарникова

Высокая наука – основа высоких технологий 4

Авторы рассказывают об истории, достижениях и открытиях Института физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси, новых научных направлениях в области физической науки.

Сергей Килин

От квантовой оптики – к квантовой информатике 11

Описан процесс становления и развития двух важных направлений современной науки – квантовой оптики и квантовой информатики, возникшей на стыке квантовой механики, оптики, теории информации, дискретной математики и лазерной физики.

Юрий Курочкин

Исследования в области фундаментальных взаимодействий 18

Приведена краткая история возникновения, становления и современного состояния исследований в области фундаментальных взаимодействий в Институте физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси.

Евгений Луценко

Нитрид-галлиевая опто-, микро- и СВЧ-электроника 22

В статье рассмотрена история развития нитридных технологий в Республике Беларусь, а также становление и основные достижения отечественной эпитаксии III-нитридных наногетероструктур.

Максим Богданович, Геннадий Рябцев, Андрей Рябцев, Александр Григорьев

Высокотехнологичные твердотельные лазеры с диодной накачкой 29

Представлены подходы к проектированию и созданию современных лазерных излучателей с диодной накачкой и моделированию их рабочих характеристик.

Жанна Комарова

Научные разработки в действии 33

Успешные новаторы, выходы Института физики им. Б.И. Степанова рассказывают о своем опыте коммерциализации научных разработок и о модели взаимодействия науки и бизнеса.

ЭКОНОМИКА КАЧЕСТВА

Лариса Скрипко

Эволюционный анализ развития экономических аспектов качества: зарубежный опыт 39

Рассматривается эволюция исследований экономических аспектов качества за рубежом с начала прошлого века до принятия последней версии стандарта ISO 10014 в 2021 г.

Елена Моргунова

Техники современного качества 45

В материале рассматриваются вопросы создания национальной инфраструктуры качества, продвижения современных технологий менеджмента и их перспективы, а также успехи белорусских предприятий в этом направлении.

ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ

Татьяна Сычева

Автомобильная промышленность Республики Беларусь на современном этапе 51

Автор исследует историю и преемственность в отечественном автопроме, анализирует основные проблемы отрасли, методы их решения, а также дальнейшие экономические перспективы.

ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЕКТОРЫ

Татьяна Вертинская

Наращивание экспорта халяльной продукции в Беларуси 59

Обоснована целесообразность формирования в Беларуси сектора производства и экспорта халяльной продукции и выявлены потенциальные импортеры.

Павел Шведко, Екатерина Тавгенъ

Выход белорусских экспортеров на рынки Белиза и Гватемалы 64

Анализируются перспективные направления развития внешнеторговых отношений Республики Беларусь с Белизом и Республикой Гватемала.

БЕЛОРУССКАЯ ИСТОРИОГРАФИЯ

Николай Смахович

История Руси в историографии и истории IX–X вв. 68

На основе древнейших летописей исследована первая историческая форма белорусской государственности. Доказано, что в IX в. Полоцк был политическим центром восточных славян.

ДИССЕРТАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Александр Шафорост, Евгений Воропаев

Изменение архитектоники мембраны эритроцитов у пациентов с COVID-19 и после него 74

Проанализировано изменение механических свойств мембраны эритроцитов у пациентов с протекающей или перенесенной инфекцией COVID-19. Выявленные различия в показателях могут быть использованы для оценки тяжести заболевания.

Алеся Становая, Мария Терехова, Виктор Абашкин, Егор Улащик, Дмитрий Щербин

Дендримерные многофункциональные комплексы для генетической терапии рака 78

Представлен обзор наночастиц, перспективных для применения в лечении онкозаболеваний в качестве носителей лекарств и нуклеиновых кислот, а также данные об использовании многофункциональных наноконъюгатов в генной терапии и диагностике рака.

Дорогие наши читатели, коллеги, друзья!

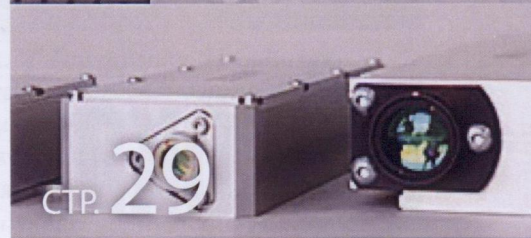
Научно-практический журнал «Наука и инновации» приглашает вас к сотрудничеству! Журнал зарегистрирован в научной электронной библиотеке eLibrary. Научным публикациям присваиваются номера DOI. Высшей аттестационной комиссией Республики Беларусь журнал «Наука и инновации» включен в перечень научных изданий для опубликования результатов диссертационных исследований по биологическим, медицинским, а также экономическим наукам (вопросы инновационного развития).

Чтобы опубликовать статью, необходимо направить ее на электронный адрес редакции: nii2003@mail.ru.

Правила публикации – на нашем сайте <https://innosfera.belnauka.by>, в разделе «О журнале» – «Прием статей».



СТР. 4



СТР. 29



СТР. 51



СТР. 68

Sergey Gaponenko, Ekaterina Zharnikova

High science as the basis of high technologies 4

The authors discuss the history, achievements and discoveries in the field of physical science, and consider the new research areas of the B.I. Stepanov Institute of Physics of the National Academy of Sciences of Belarus.

Sergey Kilin

From quantum optics to quantum information science 11

The author describes the formation and development process of two important areas of modern science, those of quantum optics and quantum information science, which arose at the junction of quantum mechanics, optics, information theory, discrete mathematics and laser physics.

Yuri Kurochkin

Research in the field of fundamental interactions 18

The author gives a brief review of the origin, formation and current state of research in the field of fundamental interactions at the Institute of Physics of the National Academy of Sciences of Belarus.

Evgeny Lutsenko

Gallium nitride opto-, micro- and microwave electronics 22

The article considers the nitride technologies development history in the Republic of Belarus, as well as the formation and main achievements of domestic epitaxy of III-nitride nanoheterostructures.

Maxim Bogdanovich, Gennady Ryabtsev, Andrey Ryabtsev, Alexander Grigoriev

High-tech solid-state lasers with diode pumping 29

There are presented the approaches to the design and creation of modern laser emitters with diode pumping and modeling of their operating characteristics.

Zhanna Komarova

Scientific developments in action 33

Successful innovators, former researchers of the B.I. Stepanov Institute of Physics, talk about their experience in the R&D commercialization and the science and business interaction model.

Larisa Skripko

Evolutionary analysis of the economic aspects of quality: foreign experience 39

The article reviews the foreign research on the economic aspects of quality evolution from the beginning of the last century to the latest version of the ISO 10014 standard adopted in 2021.

Elena Morgunova

Modern quality techniques 45

The article considers the national quality infrastructure formation, the promotion of modern management technologies and their opportunities, as well as the successes of Belarusian enterprises in this area.

Tatsiana Sychova

Automobile industry of the Republic of Belarus at the modern stage 51

The author examines the history and succession in the domestic automobile industry, analyses the main problems of the industry, methods for solving them, scientific and technical discoveries and further economic prospects.

Tatyana Vertinskaya

Increasing the export of halal products in Belarus 59

There are given the reasons for the sector of halal production and export development in Belarus, and identified its potential importers.

Pavel Shvedko, Katsiaryna Tauhen

The Belarusian exporters entry into the markets of Belize and Guatemala 64

The article analyses the foreign trade development prospects of the Republic of Belarus with Belize and the Republic of Guatemala.

Nikolay Smekhovich

History of Rus in historiography and history of the 9th-10th centuries 68

The first historical form of Belarusian statehood was studied based on the most ancient chronicles. It was proven that in the 9th century Polotsk was the political center of the Eastern Slavs.

Alexander Shaforost, Evgeny Voropaev

Changes in the architecture of the erythrocyte membrane in patients with COVID-19 and after it 74

Changes in the mechanical properties of the erythrocyte membrane in patients with ongoing or past COVID-19 infection were analyzed. The identified significant differences in the indicators can be used to assess the severity of the disease.

Alesya Stanovaya, Maria Terekhova, Viktor Abashkin, Egor Ulashchik, Dmitry Shcherbin

Dendrimer multifunctional complexes for genetic therapy of cancer 78

A review of nanoparticles promising for use in the treatment of oncological diseases as carriers of drugs and nucleic acids is given, as well as data on the use of multifunctional nanoconjugates in gene therapy and cancer diagnostics.