

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	5
<b>ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ И ФИЗИКИ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ</b>	
<i>Барышевский В. Г., Ровба А. А.</i> Двухлучепреломление и спиновый дихроизм дейтронов в нуклонной мишени в области энергий 5–20 МэВ.....	8
<i>Барышевский В. Г., Ширвель А. Р.</i> Осцилляции спина и спиновый дихроизм дейтронов, вращающихся в накопительном кольце.....	18
<i>Силенко А. Я.</i> Тензорная электрическая поляризуемость дейтрона в экспериментах в накопительных кольцах.....	25
<i>Силенко А. Я.</i> Динамика спина в экспериментах по поиску электрических дипольных моментов частиц, проводимых в накопительных кольцах.....	47
<i>Барышевский В. Г., Черкас С. Л.</i> Чувствительность нейтронного кристалл-дифракционного эксперимента к электрическому дипольному моменту нейтрона и P-, T-нечетным ядерным силам.....	71
<i>Барышевский В. Г., Черкас С. Л., Мацукевич Д. Н.</i> Использование лазера, помещенного в аксиальное электрическое поле, для поиска нарушения P-, T-инвариантности.....	79
<i>Тихомиров В. В., Мальшиц В. В., Сягло С. Э., Целков Ю. А.</i> О возможностях исследования начальной стадии эволюции Вселенной.....	96
<i>Веренич К. А., Калашиников В. Л., Черкас С. Л.</i> Квантовая механика замкнутой коллапсирующей Вселенной.....	111
<b>ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА ЧАСТИЦ И ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ</b>	
<i>Коржик М. В., Качанов В. А., Анненков А. Н., Мисевич О. В., Федоров А. А.</i> Сцинтилляционные кристаллы вольфрамата свинца для точной электромагнитной калориметрии на ускорителях с высокой светимостью.....	118
<i>Дорменев В. И., Дробышев Г. Ю., Коржик М. В., Мисевич О. В.</i> Электромагнитный калориметр на основе кристаллов вольфрамата свинца для эксперимента PANDA (GSI, Германия).....	127
<i>Дробышев Г. Ю., Борисевич А. Е., Войтик О. Л., Делендик К. И.</i> Источник позитрониев на основе анодного оксида алюминия для эксперимента по измерению массы антиводорода.....	132
<i>Дробышев Г. Ю., Борисевич А. Е., Дорменев В. И., Коржик М. В., Корнеев А. Е., Мечинский В. А.</i> Применение кристаллов PWO в компенсированных гибридных калориметрах для экспериментальной физики высоких энергий.....	140
<i>Гниненко С. Н., Дробышев Г. Ю., Кирсанов М. М., Корнеев А. Е., Красников Н. В., Матвеев В. А.</i> Поиск тяжелого нейтрино в эксперименте CMS на LHC.....	151
<i>Барышевский В. Г., Батраков К. Г., Грубич А. О., Гуринович А. А., Лобко А. С., Ровба А. А., Сафронов П. Ф., Столярский В. И., Тарнопольский Б. А., Ульяенков А. П., Феранчук И. Д.</i> Когерентное тормозное и параметрическое рентгеновское излучение нерелятивистских электронов (КТПРИ).....	156
<i>Етіоре Г., Агафонов С. И., Грубич А. О., Лобко А. С., Лаптев А. И., Лопатик А. Р., Кутень С. А., Хрущинский А. А.</i> Подводный спектрометр для системы мониторинга нейтринного телескопа KM3NeT.....	175
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА НАНОСТРУКТУР</b>	
<i>Максименко С. А., Слепян Г. Я., Батраков К. Г., Кузир П. П., Мадьяров А. В., Немиленцев А. М., Хрущинский А. А., Шуба М. В.</i> Электромагнитные волны в наноструктурах.....	180

<i>Бондарев И. В.</i> Квантово-электродинамические явления в атомно-допированных углеродных нанотрубках .....	213
<i>Хрущинский А. А., Пушкарчук А. Л., Кутень С. А., Килин С. Я., Низовцев А. П.</i> Исследование механических параметров уединенных углеродных нанотрубок методами молекулярной динамики.....	228
<i>Мадьяров А. В.</i> Процессы взаимодействия квантовой точки с электромагнитными полями.....	239
<i>Немиленцев А. М.</i> Плотность фотонных состояний вблизи однослойной углеродной нанотрубки конечной длины.....	247

#### ПРИКЛАДНАЯ ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

<i>Барышевский В. Г., Белоус Н. А., Гуринович А. А., Евдокимов В. А., Лобко А. С., Молчанов П. В., Оськин А. В., Столярский В. И.</i> Экспериментальное исследование объемного лазера на свободных электронах с сеточным резонатором.....	251
<i>Барышевский В. Г., Гуринович А. А.</i> Электродинамические свойства объемного лазера на свободных электронах с сеточным резонатором с переменными параметрами .....	261
<i>Сытова С. Н.</i> Первые шаги в исследовании хаотической динамики объемных лазеров на свободных электронах.....	270
<i>Карпович В. А., Слепян Г. Я., Родионова В. Н., Волынец Г. И., Савук А. А., Танана О. В., Гринчук И. А.</i> Электродинамика специальных высокочастотных резонансных систем и микроволновые технологии.....	290

#### МАГНИТНАЯ КУМУЛЯЦИЯ ЭНЕРГИИ

<i>Барышевский В. Г., Гуринович А. А.</i> Влияние радиационных потерь на процесс излучения в системе «взрывомагнитный генератор – емкостная нагрузка» .....	321
<i>Сытова С. Н., Тихомиров В. В., Черкас С. Л.</i> Одномерная и двумерная модели спирального магнитокумулятивного генератора: численный анализ и сравнение с экспериментом.....	327

#### МЕТОДЫ АНАЛИЗА СОСТАВА ВЕЩЕСТВА

<i>Дойников А. А.</i> Пространственно-временная динамика микропузырьковых контрастных агентов в ультразвуковых полях.....	336
<i>Shekhtman A.</i> Protein chemical ligation as an invaluable tool for structural NMR.....	353
<i>Кутень С. А., Хрущинский А. А., Миненко В. Ф., Кухта Т. С.</i> Использование Монте-Карло моделирования для оценки дозовых нагрузок на органы и ткани пациента во время рентгенологических исследований.....	359
<i>Иванов В. И., Лазарчик А. Н.</i> Концепция, задачи и результаты создаваемой сети компьютерного цитогенетического мониторинга населения Республики Беларусь в постчернобыльский период .....	379
<i>Черепица С. В., Бычков С. М., Коваленко А. Н., Мазаник А. Л., Макоед Н. М., Гремяко Н. Н., Кузменков Д. Е., Лучинина Я. Л.</i> Определение инспектируемых параметров дизельного топлива методом газовой хроматографии.....	392
<i>Черепица С. В., Бычков С. М., Коваленко А. Н., Мазаник А. Л., Селемина Н. М., Серединская О. Б.</i> Использование этанола в качестве внутреннего стандарта при газохроматографическом количественном определении содержания токсичных микропримесей в водке и спирте этиловом. От идеи до внедрения в повседневную практику.....	402

## CONTENTS

INTRODUCTION.....	5
<b>FUNDAMENTAL PROBLEMS OF NUCLEAR AND PARTICLE PHYSICS</b>	
<i>Baryshevsky V. G., Rouba A. A.</i> Birefringence and spin dichroism for deuterons with energy 5 – 20 MeV in nucleon target.....	8
<i>Baryshevsky V. G., Shyrvel A. R.</i> Spin oscillations and spin dichroism (the birefringence effect) of deuterons rotating in a storage ring .....	18
<i>Silenko A. J.</i> Tensor electric polarizability of the deuteron in storage-ring experiments.....	25
<i>Silenko A. J.</i> Spin dynamics in experiments on a search for electric dipole moments of particales, performed in storage rings.....	47
<i>Baryshevsky V. G., Cherkas S. L.</i> Sensitivity of the neutron crystal diffraction experiment to the neutron EDM and to the nuclear P-T-violating forces .....	71
<i>Baryshevsky V. G., Cherkas S. L. , Matsukevich D. N.</i> Laser in axial electric field as a tool to search for P-, T- invariance violation. ....	79
<i>Tikhomirov V. V., Malyshchits V. V., Siahlo S. E., Tsalkou Yu. A.</i> On the possibility of investigation of the first stage of the Universe evolution .....	96
<i>Verenich K. A., Kalashnikov V. L., Cherkas S. L.</i> Quantum mechanics of a closed collapsing Universe.....	111
<b>EXPERIMENTAL HIGH ENERGY AND PARTICLE PHYSICS</b>	
<i>Korzhih M. V., Kachanov V. A., Annenkov A. N., Missevitch O. V., Fedorov A. A.</i> Lead tungstate scintillation crystals for precise electromagnetic calorimetry on high luminosity accelerators.....	118
<i>Dormenev V. I., Drobychev G. Yu., Korzhik M. V., Missevitch O. V.</i> Electromagnetic calorimeter based on the lead tungstate crystals for the PANDA experiment (GSI, Germany).....	127
<i>Drobychev G. Yu., Borisevich A. E., Voitik O. L., Delendik K. I.</i> Positronium source on a basis of anodic aluminum oxide for the experiment on a anti-hydrogen mass measurements.....	132
<i>Drobychev G. Yu., Borisevich A. E., Dormenev V. I., Korjik M. V., Karneyeu A. E., Mechinsky V. A.</i> Application of PWO crystals for construction of compensated hybrid calorimeters for experimental high energy physics.....	140
<i>Gninenko S. N., Drobychev G. Yu., M. Kirsanov M. M. , Korneev A. E., Krasnikov N. V., Matveev V. A.</i> Search for heavy neutrino on CMS experiment at LHC.....	151
<i>Baryshevsky V. G., Bartrakov K. G., Grubich A. O., Gurinovich A. A., Lobko A. S., Rouba A. A., Safronov P. F., Stolyarsky V. I., Tarnopolsky B. A., Ulyanenkov A. P., Feranchuk I. D.</i> Coherent bremsstrahlung and parametric x-rays (CB&PXR) from non-relativistic electrons.....	156
<i>Etiopie G., Agafonov S. I., Grubich A. O., Lobko A. S., Laptev A. I., Lopatik A. R., Kuten S. A., Khruschinsky A. A.</i> Underwater spectrometer for monitoring system of KM3NeT neutrino telescope.....	175
<b>ELECTRODYNAMICS OF NANOSTRUCTURES</b>	
<i>Maksimenco S. A., Slepyan G. Ya., Batrakov K. G., Kuzhir P. P., Magyarov A. V., Nemilentsau A. M., Khrutchinski A. A., Shuba M. V.</i> Electromagnetic waves in nanostructures.....	180

<i>Bondarev I. V.</i> Quantum electrodynamic phenomena in atomically doped carbon nanotubes.....	213
<i>Khrutchinsky A. A., Pushkarchuk A. L., Kuten S. A., Kilin S. Ja., Nizovtsev A. P.</i> Research of mechanical parameters of individual carbon nanotubes by methods of the molecular dynamic.....	228
<i>Magyarov A. V.</i> The local field influence on signatures of excitonic Rabi oscillations in an isolated quantum dot driven by the coherent light field .....	239
<i>Nemilentsau A. M.</i> Photonic density of states in the vicinity of the single-wall finite-length CNT .....	247

#### APPLIED ELECTRODYNAMICS

<i>Baryshevsky V. G. , Belous N. A., Gurinovich A. A., Evdokimov V. A., Lobko A. S., Molchanov P. V., Oskin A. V., Stolyarsky V. I.</i> Experimental study of a Volume Free Electron Laser with a "grid" resonator.....	251
<i>Baryshevsky V. G., Gurinovich A. A.</i> Electrodynamical properties of a Volume Free Electron Laser with a "grid" resonator with variables parameters.....	261
<i>Sytova S. N.</i> First steps in investigation of chaotic dynamics in Volume Free Electron Laser.....	270
<i>Karpovich V. A., Slepyan G. Ya., Rodionova V. N., Volinets G. I., Savuk A. A., Tanana O. V., Grinchuk I. A.</i> Electrodynamics of special high-quality resonance systems and microwave technologies.....	290

#### MAGNETIC FIELDS CUMULATION

<i>Baryshevsky V. G., Gurinovich A. A.</i> Influence of radiative losses on the oscillation processes in the circuit "flux compression generator – capacitive load".....	321
<i>Sytova S. N., Tikhomirov V. V., Cherkas S. L.</i> One-dimensional and two-dimensional models of the helical flux compression generator: numerical analysis and comparison with experiment.....	327

#### METHODS OF MATTER ANALYSIS

<i>Doinikov A. A.</i> Spatio-temporal dynamics of microbubble contrast agents in ultrasound fields.....	336
<i>Shekhtman A.</i> Protein chemical ligation as an invaluable tool for structural NMR.....	353
<i>Kutsen S. A., Khrutchinsky A. A., Minenko V. F., Kuhta T. S.</i> Implementation of Monte carlo simulations for assessment of dose burdens on the tissues and organs of patients during diagnostic x-ray investigations .....	359
<i>Ivanov V. I., Lazarchik A. N.</i> Conception, tasks and results of constructing computer system of cytogenetic monitoring of population of Republic of Belarus in the postchernobyl period.....	379
<i>Charapitsa S. V., Bychkow S. M., Kavalenka A. M., Mazanik A. L., Makajed M. M., Hremiaka N. N., Kuzmiankou D. E., Luchynina J. L.</i> Determination of the basic inspected diesel fuels parameters by gas chromatograph method.....	392
<i>Charapitsa S. V., Bychkov S. M., Kovalenko A. N., Mazanik A. L., Selezmina N. M., Seredinskaya O. B.</i> The basic component (solvent) as the internal standard in the chromatographic quantity determination of impurities.....	402