

ЯДРО-2023

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ
ВОПРОСЫ И
ПРИЛОЖЕНИЯ

СБОРНИК ТЕЗИСОВ



РФЯЦ-ВНИИЭФ
РОСАТОМ

РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ



УДК 539.1
ББК 22.334, 22.383
М43

М43 73-я Международная конференция по ядерной физике «ЯДРО-2023: фундаментальные вопросы и приложения» : тезисы докладов / сост. Ляскина Е. Ю. – Саров: ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 2023, 347 с., ил.

В сборник включены тезисы докладов 73-й Международной конференции по ядерной физике «ЯДРО-2023: фундаментальные вопросы и приложения», подготовленные учеными и специалистами ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», НИЦ «Курчатовский институт», НИИЯФ МГУ, ОИЯИ, ВГУ, МГУ имени М. В. Ломоносова, ИЯИ РАН, МИФИ, ФГУП «ВНИИА», ИПФ РАН, Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН, СПбГУ, ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ», АО «Радиевый институт им. В. Г. Хлопина», ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», ФГАОУ ВО «СВФУ им. М. К. Аммосова» и др.

УДК 539.1
ББК 22.334, 22.383

SILICON DETECTOR SYSTEMS FOR INVESTIGATIONS OF SUPERDENSE NUCLEAR MATTER AT THE NICA COLLIDER

S. Belokurova, V. Vechernin, I. Erygin, V. Zherebchevsky, E. Zemlin, V. Kondratiev, N. Maltsev, V. Petrov, N. Prokofiev, S. Torilov

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Saint-Petersburg State University”, Russia, 199034, Saint-Petersburg, Universitetskaya Embankment, 7–9,
v.zherebchevsky@spbu.ru

One of the actual problems of high energy and elementary particle physics is the study of strongly interacting matter under extreme conditions. The studies in this field will give answers to fundamental questions of modern physics, related to the equation of nuclear matter states at high densities and temperatures, properties of the phase transition to the deconfinement state, the existence and location of the critical point on the nuclear matter phase diagram. It make possible to shed light on the first seconds of the Universe existence, as well as to quantitatively describe the processes of neutron star fusion. High-density states of nuclear matter will be investigated in nucleus-nucleus collisions at energies: 4 - 11 GeV in the NICA collider at JINR, studying the yields of particles containing heavy quarks in the experiments MPD (Multi Purpose Detector) and SPD (Spin Physics Detector). Therefore, highly efficient registration of such particles using track detector systems is very important.

This work will give an overview of modern vertex detectors based on silicon sensors: the inner tracking system of the ALICE experiment at the Large Hadron Collider, as well as vertex detectors of the MPD and SPD experiments at the NICA collider. Development of new detector systems using thin and ultrathin silicon pixel detectors for precision identification of charmed hadrons decay vertexes will be presented. The results of work on new ultralight support structures (based on Russian carbon-composite materials) and cooling of detector modules will also be presented. The new data of studies of the properties and characteristics of silicon pixel sensors based on CMOS technology in the context of the tasks of detecting rare hadron decays containing heavy quarks will be discussed.

The reported study was supported by the Russian Science Foundation, project no. № 23-12-00042, <https://rscf.ru/en/project/23-12-00042/>

КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ СПОНТАННОГО И ВЫНУЖДЕННОГО ДВОЙНОГО И ТРОЙНОГО ДЕЛЕНИЯ ЯДЕР С ВЫЛЕТОМ ПРЕДРАЗРЫВНЫХ НУКЛОНОВ И ЛЕГКИХ ЯДЕР

С. Г. Кадменский

Воронежский государственный университет, г. Воронеж, Россия
E-mail: kadmensky@phys.vsu.ru

В настоящей работе проведен критический анализ существующих подходов к описанию характеристик спонтанного и вынужденного двойного и истинного тройного деления ядер и продемонстрированы успехи в понимании рассматриваемых процессов развивающейся квантовой теории деления.