

DEVELOPMENT OF EXPERIMENTAL RESEARCH PROGRAM FOR MULTI-QUARK SYSTEMS AT HIGH p_T ON NUCLOTRON

G. B. Sharkov^{1, *}, *S. S. Shimanskiy*^{2, **},
A. V. Stavinskiy^{2, 3, ***}

¹ National Research Nuclear University Moscow Engineering Physics Institute,
Moscow, 115409, Russia

² Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, 141980, Russia

³ National Research Centre “Kurchatov Institute”, Moscow, 123182, Russia

The project is aimed at an experimental search and study of the properties of multi-quark (multi-nucleon) states in fixed target experiments with polarized and unpolarized beams of light nuclei of the Nuclotron. The unique energy range of the Nuclotron and the high intensity of ions, including polarized ones, combined with the use of cryogenic and polarized targets, open up the possibility of conducting exclusive and correlation studies of rare processes in NN , dd , NA and AA interactions when particles are produced in the range of $p_T > 0.5$ GeV/c. The paper discusses proposals for studying the properties of diquarks, their flavor and spin states, as well as the formation of 6-quark states in pp , pn and nn exclusive reactions. Proposals for the experimental search and study of the properties of the cold dense baryonic matter are presented. The studies of the formation of the strange baryons at high baryon densities of matter are also discussed.

Проект направлен на экспериментальный поиск и изучение свойств многокварковых (многонуклонных) состояний в экспериментах с фиксированной мишенью с использованием поляризованных и неполяризованных пучков легких ядер на Нуклотроне. Уникальный энергетический диапазон Нуклотрона и высокая интенсивность ионов, в том числе поляризованных, в сочетании с использованием криогенных и поляризованных мишеней открывают возможность проведения эксклюзивных и корреляционных исследований редких процессов в NN -, dd -, NA - и AA -взаимодействиях при рождении частиц в диапазоне $p_T > 0.5$ ГэВ/с. Рассматриваются предложения по изучению свойств дикварков, их флейворных и спиновых состояний, а также образования 6-кварковых состояний в эксклюзивных pp -, pn - и nn -реакциях. Представлены предложения по экспериментальному поиску и изучению свойств холодной плотной барионной материи. Также обсуждаются исследования образования странных барионов при высокой плотности барионной материи.

PACS: 25.40.Cm; 25.40.Dn; 28.20.Cz; 26.60.-c; 13.75.Cs; 13.85.-t;
21.65.Qr; 21.60.Gx

* E-mail: gbsharkov@mephi.ru

** E-mail: shimanskiy@jinr.ru

*** E-mail: stavinsk@itep.ru