

STAR RECENT RESULTS ON HEAVY ION COLLISIONS

*A. A. Aparin * for the STAR Collaboration*

Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

Exploration of the hot and dense nuclear matter produced in collisions of heavy ions is one of the main goals of modern high energy nuclear physics. The Relativistic Heavy Ion Collider (RHIC) provides a unique opportunity to map the QCD phase diagram by colliding different nucleus species and varying the energy of collisions. RHIC has already begun the second phase of the Beam Energy Scan (BES) program, which will allow us to cover energy range for gold-gold collisions $\sqrt{s_{NN}} = 7.7-27$ GeV. The Fixed-Target (FXT) program will extend collision energy range available for the analysis down to $\sqrt{s_{NN}} = 3.0$ GeV. BES-II along with FXT will dramatically enhance our understanding of the QCD phase diagram in the broad range of baryon chemical potential, μ_B , up to 720 MeV. Recent detector upgrades increase STAR's acceptance both in rapidity and low transverse momentum and extend its particle identification capabilities. With new detectors, STAR can explore phase diagram with even higher precision, hopefully reaching both the onset of deconfinement and the critical point. In this paper, we present the most recent results and future plans from the STAR experiment.

Исследование плотной ядерной материи, образующейся в столкновениях тяжелых ионов, является одной из основных задач современной релятивистской ядерной физики. Релятивистский коллайдер тяжелых ионов (RHIC) предоставляет уникальную возможность исследовать фазовую диаграмму КХД, сталкивая различные типы ядер, а также меняя энергию столкновений. На RHIC начался второй этап программы энергетического сканирования, в котором столкновения ядер золота будут происходить при энергии $\sqrt{s_{NN}} = 7,7-27$ ГэВ. Набор данных в моде с фиксированной мишенью позволит расширить доступный для анализа энергетический диапазон до $\sqrt{s_{NN}} = 3,0$ ГэВ. Набор данных в упомянутых программах значительно углубит наше представление о структуре фазовой диаграммы КХД в широком диапазоне барионного химического потенциала μ_B до 720 МэВ. Недавняя модернизация детекторов повысила возможности STAR по регистрации частиц в области малых поперечных импульсов и больших псевдобыстрот, а также по идентификации частиц. С новыми детекторами STAR значительно увеличивается точность вычислений, что позволяет исследовать как границу фазового перехода, так и образование фэйрбола. Представлены последние результаты и планы по дальнейшей работе коллаборации STAR.

PACS: 13.85.-t; 14.20.-c; 25.75.-q

* E-mail: aparin@jinr.ru