

Ученые Национальной ускорительной лаборатории имени Томаса Джефферсона в США работают над улучшением работы ускорителя частиц CEBAF с использованием искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения. Этот ускоритель уникален тем, что непрерывно подает поток электронов для исследований ядерной физики. Однако сбои в его работе могут прерывать эксперименты, что дорого обходится, так как время для исследований крайне ценно.

Основная причина простоев — проблемы с радиочастотными сверхпроводящими полостями, которые разгоняют электроны. Они обеспечивают высокую эффективность ускорителя, но иногда сталкиваются с неполадками, снижающими производительность. Чтобы минимизировать такие сбои, ученые разработали три проекта, использующие передовые вычислительные методы.

Первый проект направлен на распознавание неисправностей полостей в реальном времени, чтобы оперативно их устранять. Второй исследует возможность прогнозирования сбоев до их возникновения, что позволило бы предотвратить остановку ускорителя. Третий проект сосредоточен на снижении уровня вредного излучения, которое может появляться внутри полостей во время работы.