

LONGITUDINAL PHASE SPACE TOMOGRAPHY FOR THE NICA BOOSTER MULTI-TURN INJECTION

*M. I. Bryzgunov^a, V. A. Lebedev^b, V. V. Parkhomchuk^a,
V. B. Reva^a, E. Urazov^{a,1}*

^a Budker Institute of Nuclear Physics, Novosibirsk, 630090, Russia

^b Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, 141980, Russia

Longitudinal phase space tomography is widely used in particle accelerators for beam diagnostics. Earlier works consider synchrotron oscillations of the particles within the separatrix; however, for some experiments the distribution of the particles outside the separatrix matters. We developed a longitudinal phase space tomography algorithm for the particles both inside and outside the separatrix. We applied the new algorithm to the FCT (fast current transformer) beam profile measurements from the NICA Booster multi-turn injection experiments.

Алгоритмы томографии продольного фазового пространства активно используются в ускорительной физике для диагностики движения заряженных частиц. Ранее рассматривались синхротронные колебания частиц внутри сепаратрисы, однако в некоторых экспериментах имеет значение знание распределения частиц за сепаратрисой. Разработан алгоритм томографии продольного фазового пространства как внутри сепаратрисы, так и вне ее. Разработанный алгоритм был применен для диагностики многократной инжекции в бустер комплекса NICA.

PACS: 29.20.D.—; 41.75.Ak

Received on March 17, 2026.

¹E-mail: E.R.Urazov@inp.nsk.su