

Е.Р. ХАБИБУЛЛИНА<sup>1,2,3</sup>, В.И. НИКОЛАЕВ<sup>1,2</sup>, Г.Н. КРОПАЧЁВ<sup>1</sup>, Т.В. КУЛЕВОЙ<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>НИЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия

<sup>2</sup>НИЦ «Курчатовский Институт» - ПИЯФ, Гатчина, Ленинградская обл., Россия

<sup>3</sup>Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва, Россия

## КАНАЛ ТРАНСПОРТИРОВКИ ПУЧКА ПРОТОНОВ ОТ ЛИНЕЙНОГО УСКОРИТЕЛЯ ДО СИНХРОТРОНА ПРОЕКТА «ЛУЧ-ПРОТОН»

Рассмотрен проект канала МЕВТ (канал ПЭ КТП), предназначенного для перевода пучка из линейного ускорителя в протонный синхротрон с возможностью согласования фазового портрета пучка с акцептансом кольца. В канале предусматривается уменьшение энергетического разброса протонов в сгустке, а также контроль параметров ускоряемого пучка.

E.R. KHABIBULLINA<sup>1,2,3</sup>, V.I. NIKOLAEV<sup>1,2</sup>, G.N. KROPACHEV<sup>1</sup>, T.V. KULEVOY<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>NRC «Kurchatov institute», Moscow, Russia

<sup>2</sup>NRC «Kurchatov Institute» - PNPI, Gatchina, Leningradskaya Oblast, Russia

<sup>3</sup>National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute), Moscow, Russia

## BEAM TRANSPORT CHANNEL FROM THE LINAC TO THE SYNCHROTRON OF THE "LUCH-PROTON" PROJECT

The project of the MEVBT channel for the beam transportation from the linac to the proton synchrotron for the phase portrait matching with the ring acceptance is considered. The channel provides for protons energy spread decreasing in the bunch, as well as diagnostics of the accelerated beam parameters.

В НИЦ «Курчатовский институт» в рамках проекта Луч-Протон разрабатывается протонно-лучевой комплекс, включающий в себя линейный резонансный ускоритель импульсного типа с рабочей частотой 162.5 МГц, энергией протонов 4 МэВ и током до 25 мА, и синхротрон, обеспечивающий медленный вывод пучка протонов в диапазоне энергий 70÷250 МэВ. Канал МЕВТ должен обеспечивать транспортировку пучка от ЛУ до синхротрона с минимальными потерями, импульсный разброс частиц в пучке не должен превышать  $\Delta p/p = \pm 0.4\%$  для 95% частиц.

Разрабатываемый канал состоит из:

- магнитных квадрупольных линз, обеспечивающих поперечную фокусировку пучка;
- дипольного магнита для поворота траектории в направлении синхротрона;
- дебанчера, введенного для снижения разброса частиц в пучке по импульсу;
- участка инжекции, включающего в себя септум-магнит и электростатический инфлектор.

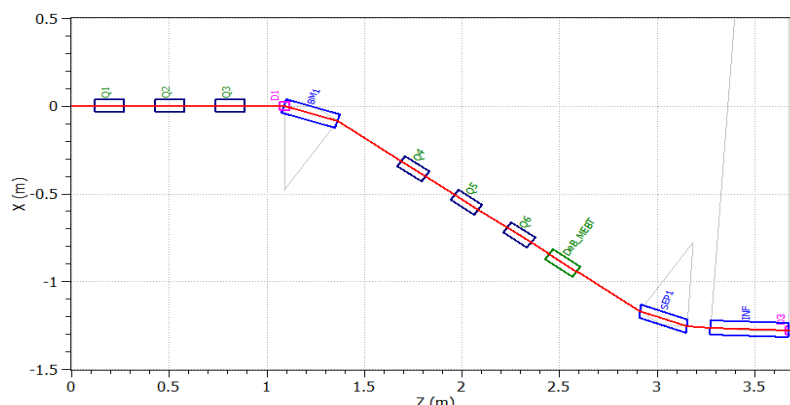


Рис. 1. Схема канала транспортировки МЕВТ (Q1-Q6 – квадрупольные линзы, BM1 – поворотный магнит, DeB – дебанчер, SeP – септум-магнит, INF – инфлектор). Направление движения пучка слева-направо

Определена магнитооптическая структура канала. S-образная форма канала обеспечивает параллельный перенос пучка от ЛУ до синхротрона. На выходе канала дисперсионная функция  $D_x = 0$ . Установка в канале дебанчера позволяет снизить импульсный разброс частиц в пучке до  $\Delta p/p = \pm 0.25\%$  для 95% частиц.