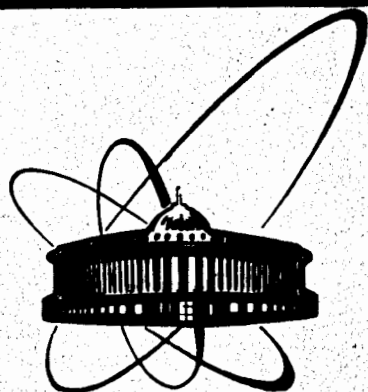


90-64



сообщения  
Объединенного  
Института  
Ядерных  
Исследований  
Дубна

A 131

9-90-64

В.М.Абазов, А.Н.Брагин, С.А.Густов,  
И.В.Мирохин, Г.В.Мицин, О.В.Савченко

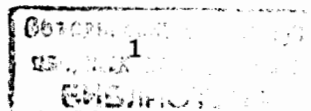
ТРАНСПОРТИРОВКА ВЫВЕДЕННОГО  
ПРОТОННОГО ПУЧКА ФАЗОТРОНА  
К МИШЕНИ ШИРОКОУГОЛЬНОЙ  
ПИ-МЕЗОННОЙ ЛИНЗЫ

1990

Канал транспортировки выведенного протонного пучка от вакуумной камеры фазотрона до мишени пи-мезонной линзы (тракт IX) отличается от канала XII лишь конечным участком. Этот участок (рис.1) состоит из вертикального (ВКМ) и горизонтального (ОМ-4) корректоров, двух линз типа МЛ-3 (Q7, Q8) и линзы 15К50 (Q9), служащих для удержания пучка и формирования на мезонообразующей мишени изображения оптимальных размеров. Работа общей части IX и XII каналов подробно описана в <sup>11</sup>/. При расчете режима работы конечного участка IX канала (рис.2) в качестве начальных условий использовались реальные фазовые и энергетические параметры пучка <sup>12</sup>/, причем фазовые параметры были измерены в точке, соответствующей входу в этот участок (выход СП024), методом трех сечений с помощью полупроводникового профилометра <sup>13</sup>/. Из рис.3 видно, что для реализованного режима размеры пучка на мишени — 2 см по вертикали и 5 см по горизонтали, а экспериментальные и расчетные значения совпадают с хорошей точностью. В таблице приведены значения коэффициентов прохождения пучка, измеренные в различных сечениях тракта (рис.1) с помощью системы магнитоиндукционных датчиков <sup>14</sup>/ во время одного из сеансов на ускорителе. Следует отметить, что более тщательная настройка канала позволяет получить коэффициент прохождения 0,94. Анализ показаний системы дозиметрического контроля фазотрона <sup>15</sup>/ свидетельствует о том, что при таком уровне и распределении потерь максимально возможная интенсивность протонного пучка на входе в IX канал — 2 мкА.

Таблица

Номер монитора	1	2	3	4	5	6
Коэффициент прохождения	1,0	1,0	0,95	0,94	0,92	0,91



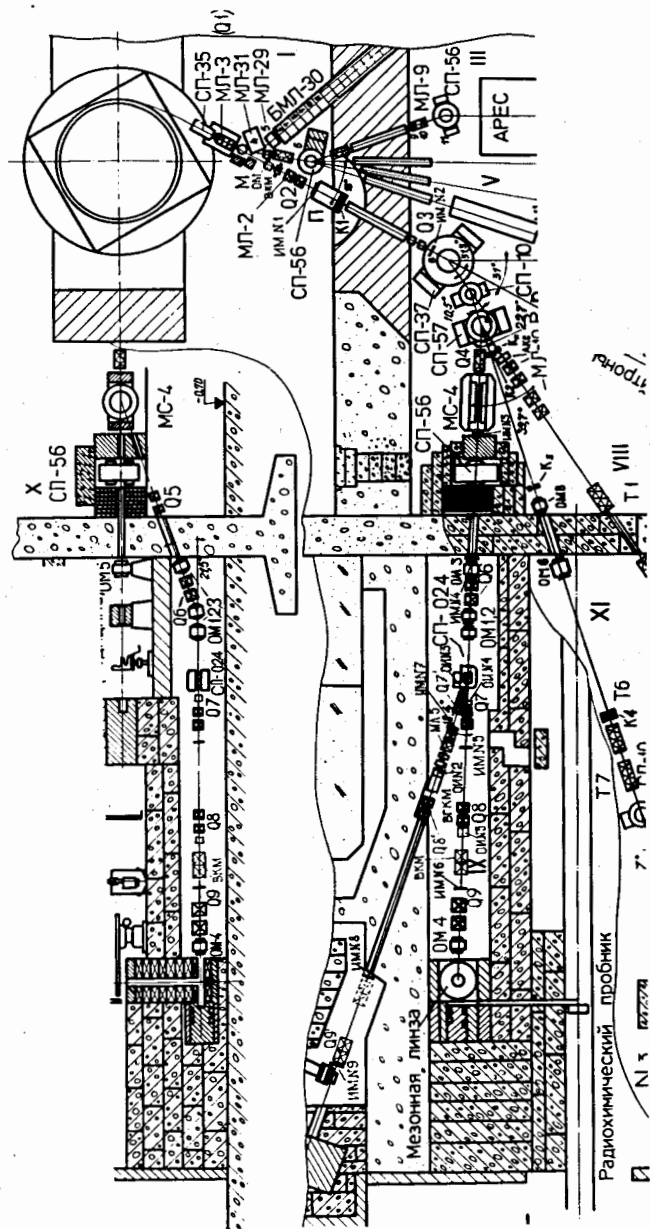


Рис.1. Схема IX и XII каналов.

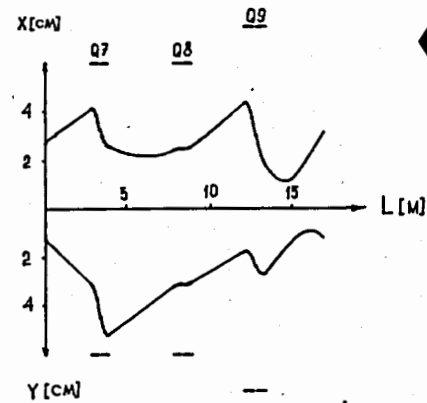


Рис.2. Огибающие пучка, соответствующие реализованной схеме питания и расположения линз конечного участка IX канала.

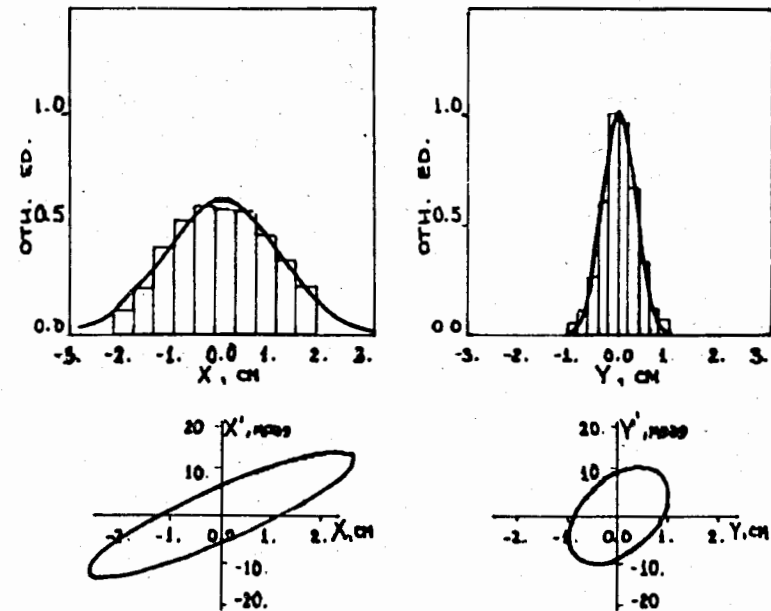


Рис.3. Экспериментальные (вверху) и расчетные огибающие пучка на мезонообразующей мишени.

### ВОЗМОЖНОСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ IX КАНАЛА

Поскольку в широкоугольной пи-мезонной линзе<sup>16</sup> мезоны отбрасываются под средним углом  $90^\circ$ , то для увеличения их выхода и уменьшения вклада электронной или позитронной компонент необходимо уменьшить вертикальный размер пучка на мишени<sup>17</sup>. Существующая в настоящий момент схема питания линз конечного участка (Q7, Q8

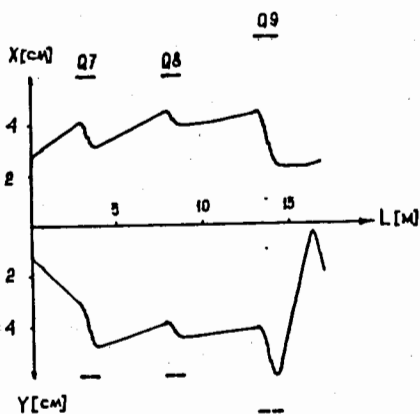


Рис.4. Огибающие пучка, соответствующие предлагаемой схеме питания и расположения линз конечного участка IX канала.

и Q9 запитаны симметрично) и их геометрическое расположение (Q9 находится на расстоянии 2,7 метра от мезонной мишени) не позволяют в полной мере реализовать возможности линзы 15K50, так как сейчас ее апертура и фокусирующая способность используются не полностью (рабочий ток составляет лишь около половины от максимально возможного). Несимметричное питание этих линз и сдвиг последней из них примерно на метр ближе к мишени дадут возможность реализовать режим работы (рис.4), позволяющий получить на мишени изображение, не превышающее по вертикали 0,7 см (на уровне  $2\sigma$ ). Создание вакуума на всем протяжении тракта позволит довести вертикальный размер пучка до 0,5 см и, как указано в<sup>11</sup>, уменьшить потери при транспортировке.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абазов В.М. и др. — ОИЯИ, 9-89-176, Дубна, 1989.
2. Абазов В.М. и др. — ОИЯИ, 9-87-322, Дубна, 1987.
3. Густов С.А. — ОИЯИ, 9-87-667, Дубна, 1987.
4. Мицын Г.В. — ОИЯИ, 13-89-170, Дубна, 1989.
5. Громов В.О. и др. ОИЯИ, 10-84-687, Дубна, 1984.
6. Абазов В.М. и др. — ОИЯИ, P13-80-707, Дубна, 1980.
7. Волченков В.А. и др. — ЛИЯФ, 612, Л., 1980.

Рукопись поступила в издательский отдел  
2 февраля 1990 года.