

С 344.1и + С 344.1к + С 344.1г

Андреев.

+

А -

5585/79

АНДРЕЕВ, Е.М. и др.

БИ-13-12866.



ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

БИ-12-12866

ДЕПОНИРОВАННАЯ ПУБЛИКАЦИЯ

Дубна 1979

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
Лаборатория ядерных проблем

Е.М.Андреев, Я.Бэм, С.Высочил, М.Малы, В.И.Петрухин

51-13-12866

О ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ  
ОБЗОРНОГО СНИМКА НА ПЯТИМЕТРОВОМ МАГНИТНОМ СПЕКТРОМЕТРЕ  
РИСК

15. 10. 83

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
АКАДЕМИИ НАУК  
СССР

Дубна, 1979

## Аннотация

Описываются результаты эксперимента по получению обзорного снимка пятиметровой стримерной камеры с целью упрощения просмотра снимков с установки РИСК(8 видов) при автоматической обработке.

В настоящее время не существует надежного способа автоматического отбора событий на снимках с трековых камер.

Тем самым необходимость просмотра кадров и отбора событий оператором остается и для 5-метровой стримерной камеры РИСКА<sup>/I/</sup>. Для выбора решения сначала нужно рассмотреть существующую оптическую схему РИСКА (см.рис.1а,б). На схеме видно, что вся камера длиной пять метров оптически разделена на 4 части с перекрытием. Вся информация размещена на 8 кадрах. Съемка осуществляется четырьмя фоторегистраторами на четыре фото пленки. На каждую пленку снимаются два последующих участка объема камеры (см.рис. 1в). Такое разбиение объема позволяет объективам оптической системы работать в мягких условиях, т.е. при небольших углах зрения. Выполнение этого требования, как и усиление изображения ЭОПами, необходимо для обеспечения условий наилучшего измерения ионизации.

Преимущества, достигнутые за счет разбиения фотографируемого объема стримерной камеры на 4 части, оплачиваются, с другой стороны трудностями при просмотре и отборе событий. Особенно это ощутимо, если событие развивается по всей длине камеры.

На снимке 1в показано расположение кадров на пленке для двух фоторегистраторов стереопары. Расстояние между снимками соседних участков объема камеры больше, чем позволяют окна фильмового канала, существующие в стандартных просмотрных столах.

Даже в том случае, если за счет усложнения фильмового канала уменьшить расстояние между кадрами и тем самым осуществить проекцию кадров соседних участков (Рис. 2 а) одним объективом, получается неудовлетворительный результат (см.рис.2б).

ность в сравнении с фоторегистраторами с ЭОпами в 4 раза меньше. Рис. 3 показывает камеру РИСК, снятую обзорным фоторегистратором. На рис. 4 и 5 изображены события с четырехкратной подсветкой и на рис. 6 - события, снятые при нормальном режиме работы камеры (однократная подсветка крестов). Стрелками показаны треки с минимальной ионизацией, яркость которых находится на границе чувствительности примененной пленки. Для уравнивания чувствительности обеих систем возможны два пути:

а) применение более чувствительного фотоматериала для обзорного снимка;

б) увеличение яркости стримеров и одновременное диафрагмирование объективов фоторегистраторов.

Отношение ширины к длине камеры РИСКА 1:4,5. В связи с этим предполагается: перед объективом обзорного кадра установить анаморфотную оптическую систему со степенью сжатия 1:1,5. Это значительно уменьшит падение света светосильного объектива на краях кадра (объектив работает с углом поля зрения только  $40^\circ$ ). В таком случае кадр имеет длину 45 мм при применении объектива ОКС-5,  $f' = 58$  мм. В этом случае возможно экономное размещение кадра поперек 50 мм пленки и получение на стандартном рулоне пленки длиной 150 м 10000 обзорных снимков (см. рис.7).

При работе только с трехметровой камерой возможно фотографирование без анаморфотной системы при том же формате кадра.

Для некоторых физических задач, таких, как изучение адронного сопровождения  $\Psi$ -частиц и дилептонов или исследования больших множественностей ( $\approx 20$  заряженных частиц), можно усовершенствовать оптическую систему установки РИСК несколькими парами оптических дальномерных клиньев, с помощью которых можно измерять  $z$  координаты только с одного кадра. По параллаксу трека на клине можно сразу при просмотре определить направление трека (вниз-вверх).

Такая оптическая схема показана на рис. 8. Одновременно это расширяет возможность использования обзорного кадра как маски при автоматической обработке, например на НРД.

Авторы выражают признательность В.И.Морозу и Г.И.Ососкову за обсуждение этих вопросов, Я.Седлаку из Физического Института в Праге за поддержку этой программы, сотрудникам ЛЯП и ЛВЭ за техническую помощь при методических экспериментах.

*Малы М.*  
*Мороз В.*  
*Седлак Я.*  
*Ососков Г.*  
*Буланов Н.*

Литература

1. Е.М.Андреев и др. Сообщение ОИЯИ, I3-8550, Дубна, 1975.
2. М.Малы и др. Сообщение ОИЯИ, P13-4474, Дубна, 1969.
3. Н.Ф.Буланов и др. Сообщение ОИЯИ, I3-7254, Дубна, 1973.

## Подписи к рисункам

- Рис. 1а, 1б. Основная оптическая схема РИСКА.
- Рис. 1в. Расположение кадров на пленке шириной 35 мм.
- Рис. 2а. Событие в пространстве камеры.
- Рис. 2б. Событие после проекции соответствующих кадров одним объективом.
- Рис. 3. Пучок частиц в магнитном поле (снято с подсветкой в течении десяти импульсов, малая камера не включена).
- Рис. 4,5,6. На снимках стримерами показаны релятивистские трека, яркость которых находится на границе чувствительности примененной пленки.
- Рис. 7. Экономичный вариант получения обзорного кадра с применением анаморфота и 50 мм пленки.
- Рис. 8. Определение  $\xi$  -координат с помощью клиньев.

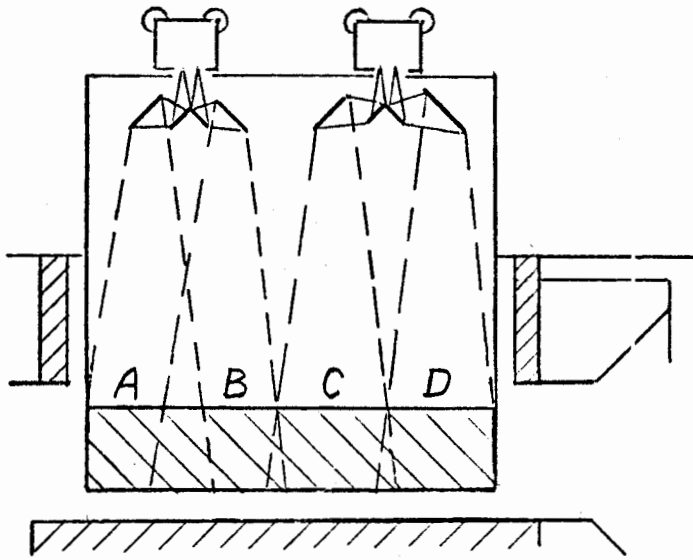


РИС. 1а

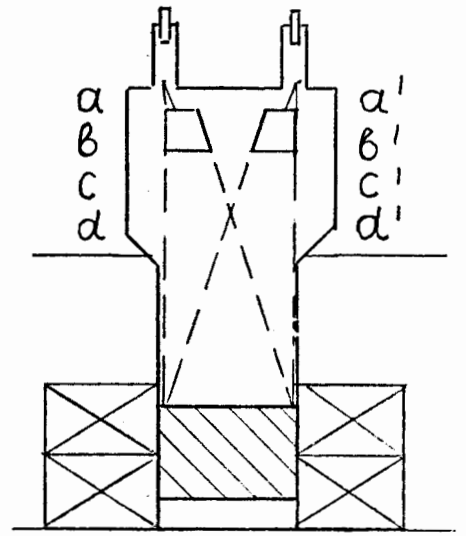


РИС. 1б

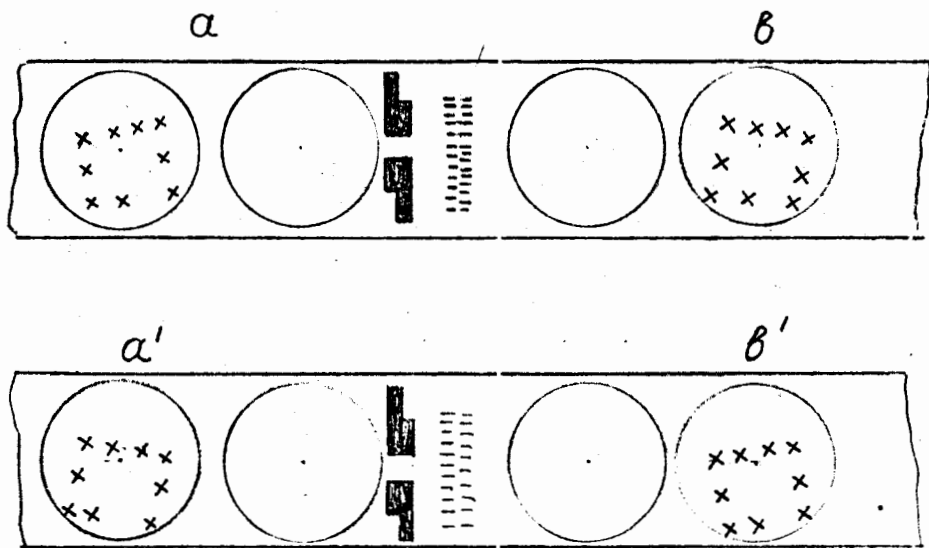


РИС.1в



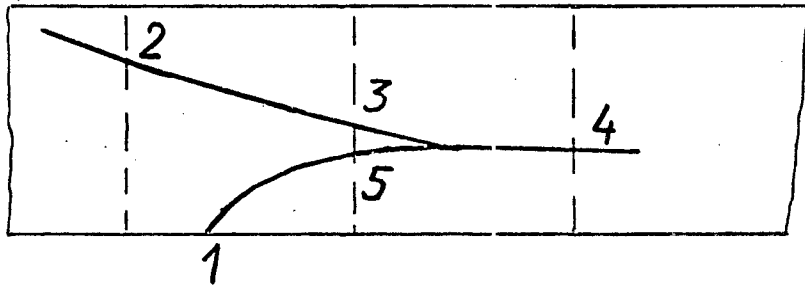


Рис. 2 а

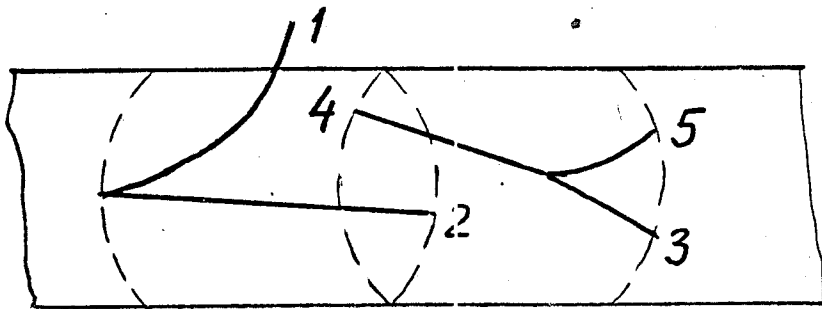


Рис. 2 б

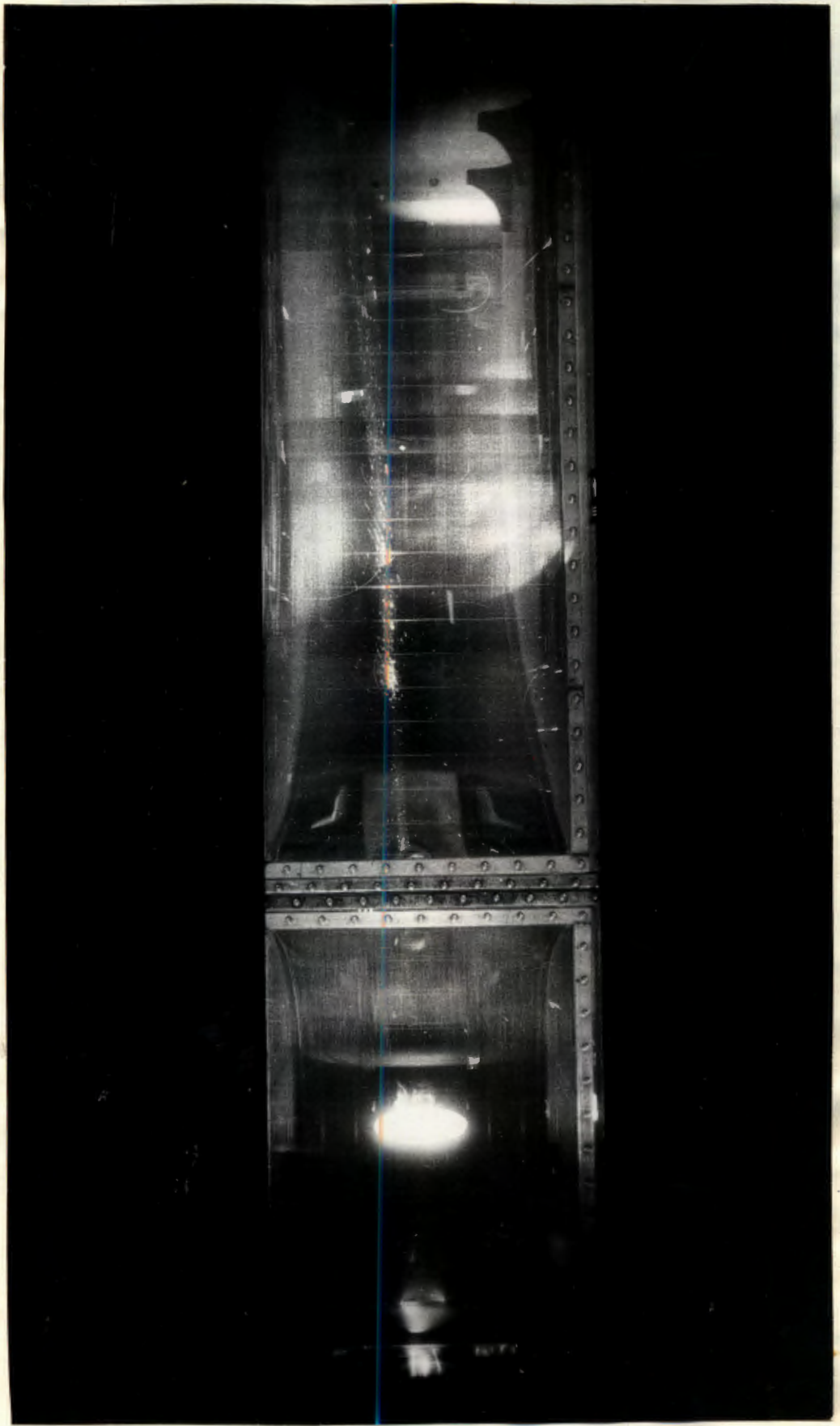


Рис.3

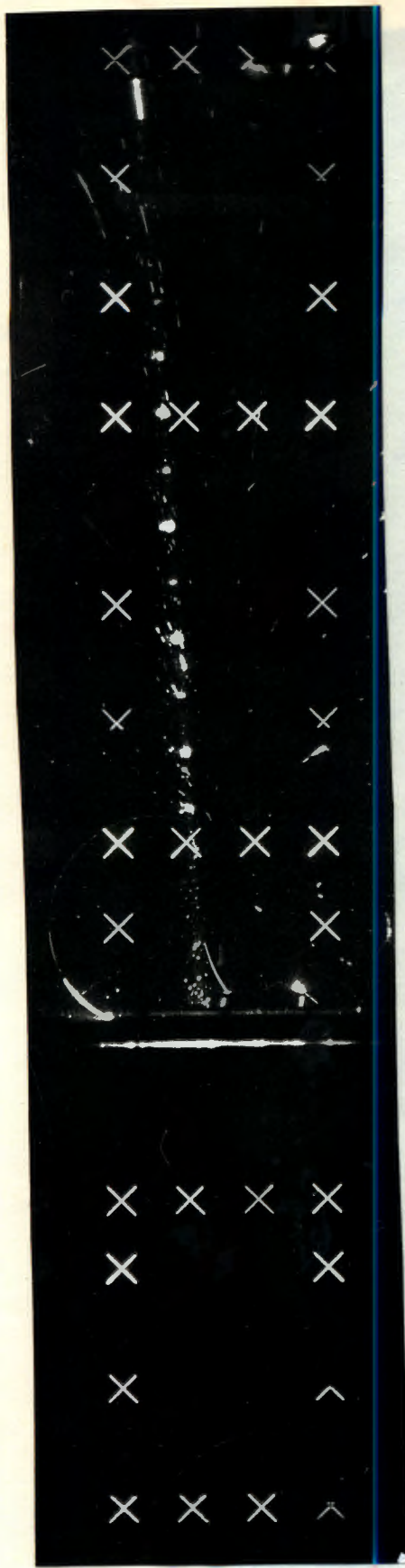


Рис.4

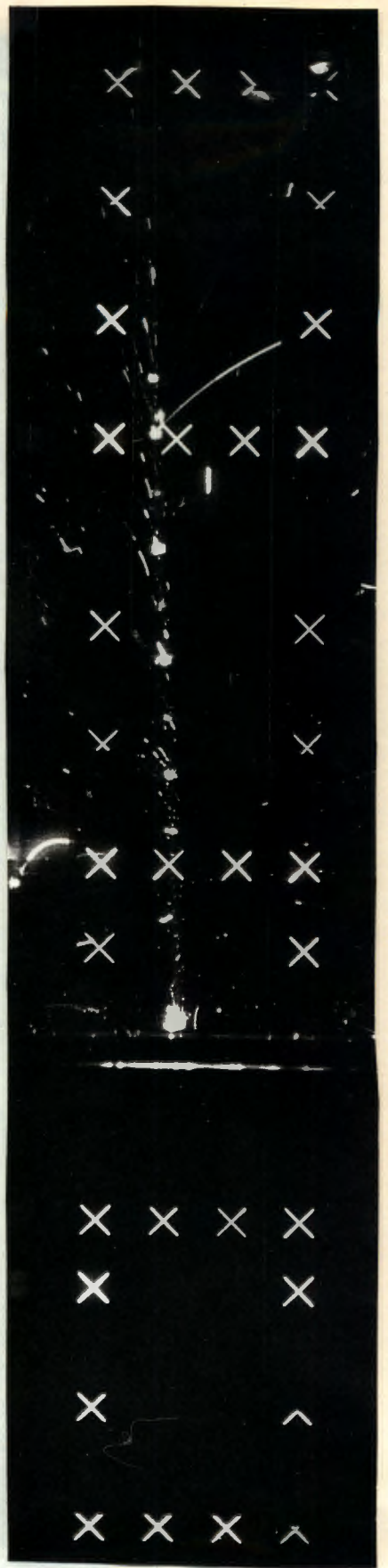
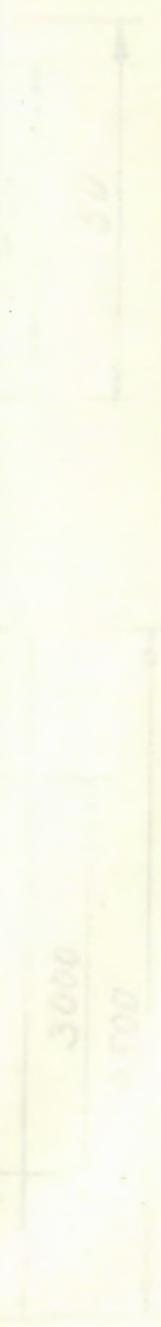


Рис.5



Рис. 6

РИС. 7



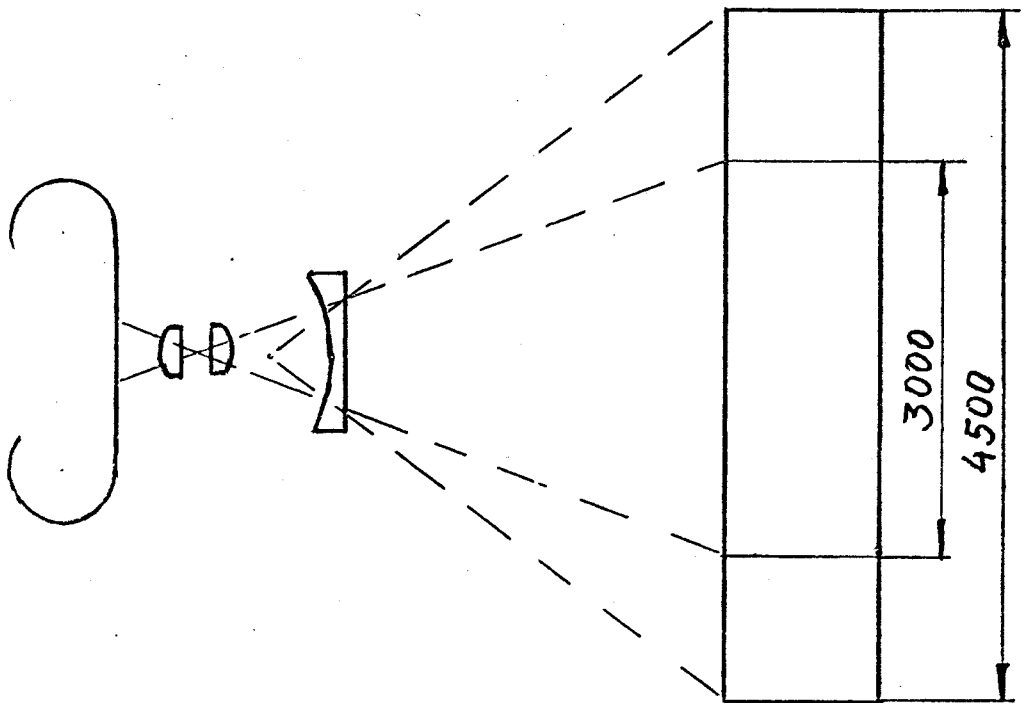
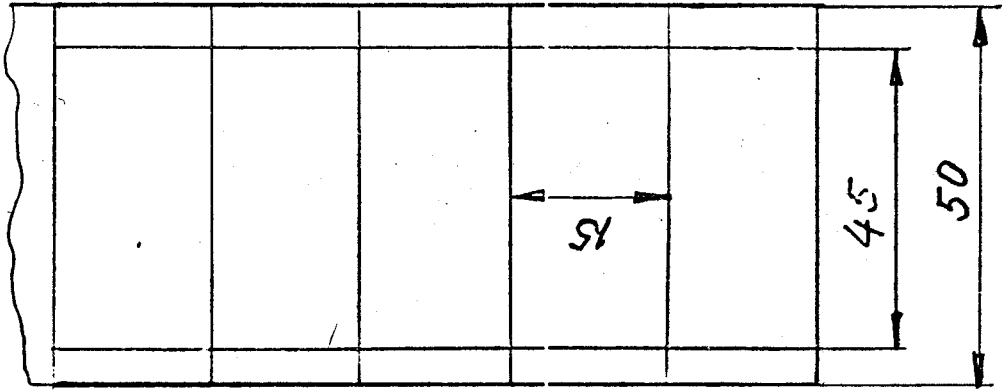


Рис. 7

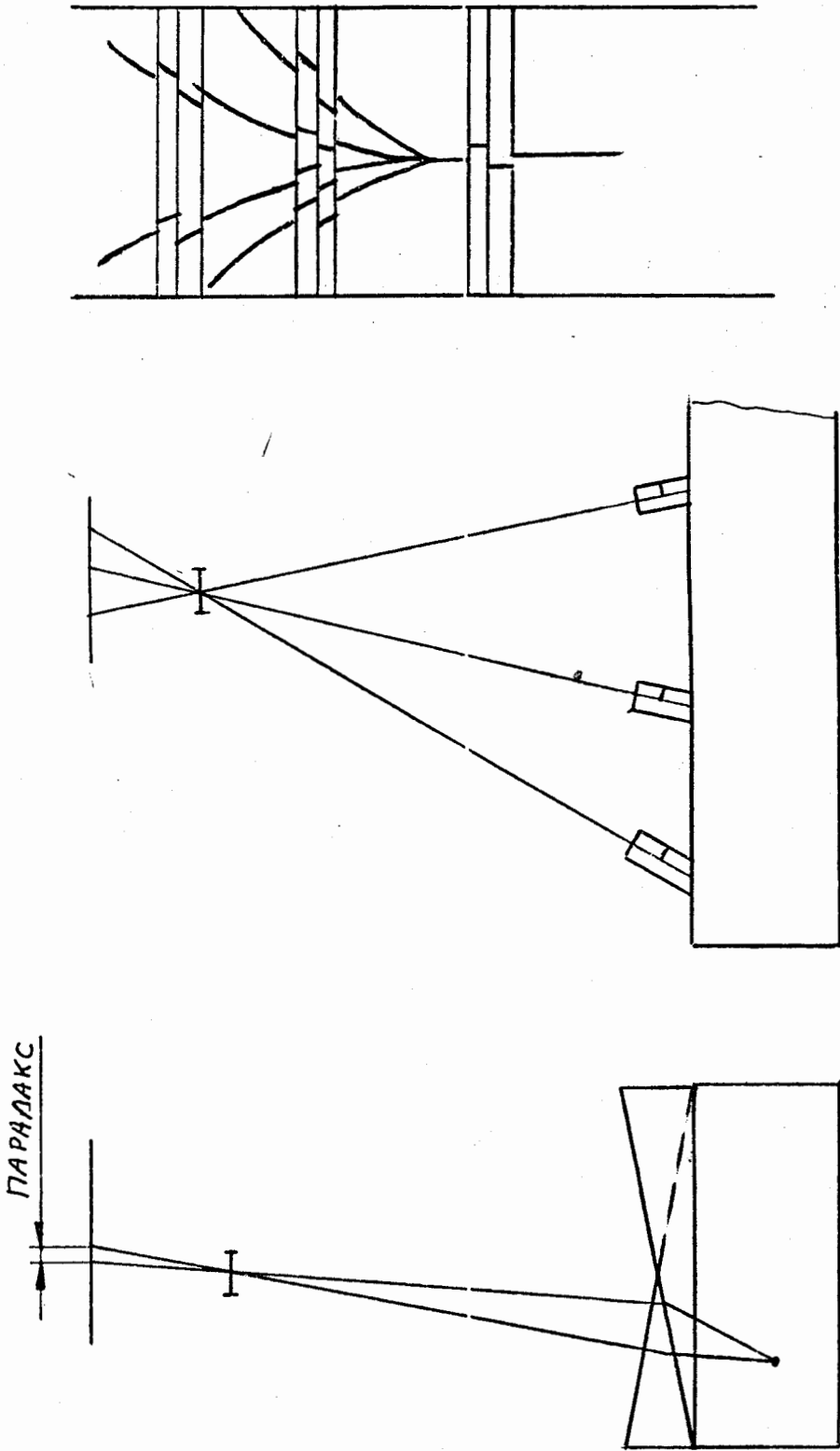


Рис. 8