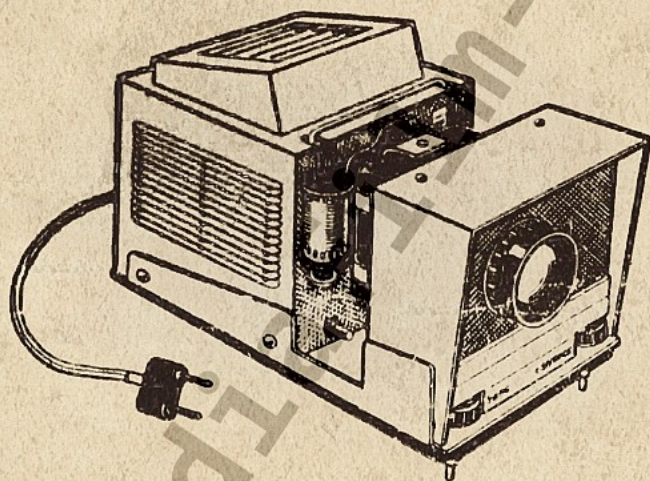


ПРОЕКТОР УНИВЕРСАЛЬНЫЙ



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР
ГЛАВУЧТЕХПРОМ

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ПРОЕКТОР УП-3*

НАЗНАЧЕНИЕ

Универсальный проектор предназначен для демонстрации на экране диапозитивов в рамках 50×50 мм, а также диапозитивов на рулонной пленке (диафильмов) с размером кадра 24×36 и 18×24 мм.

Прибор имеет достаточно мощный источник света, надежную тепловую защиту кадрового окна и принудительное охлаждение, что обеспечивает длительную демонстрацию одиночного кадра, исключает растрескивания стеклянного диапозитива и коробление пленки.

ВНИМАНИЕ!

Перед включением электролампы проверьте работу вентилятора, в случае неудовлетворительной работы подтяните стопорный винт втулки крыльчатки.

Хорошая освещенность экрана позволяет демонстрировать черно-белые и цветные кадры и в полутемных помещениях.

Прибор рассчитан на обслуживание аудитории в 30—40 человек.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Характеристика объектива:

Тип	«Триплет»
Относительное отверстие	1:3
Фокусное расстояние	105 мм
Размер кадрового окна	24×36 и 18×24 мм
Световой поток для кадра	24×36 мм около 200 лм
Максимальный угол наклона проектора к горизонту	15°
Расстояние от проектора до экрана (минимум и максимум)	1+8 м.
Размеры экрана для кадра	24×36 мм от $0,2 \times 0,29$ до $1,73 \times 2,55$.

Источник света — проекционная лампа 127 в, 300 вт или 220 в, 300 вт

Габаритные размеры в мм

Длина — 310, ширина 210, высота 215, вес прибора 5,8 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ ПРИБОРА в шт.

Проектор	1
Объектив	1
Насадка для демонстрации диапозитивов	1
Насадка для демонстрации диафильмов с ограничительной рамкой	1
Электролампа 127 в, 300 вт или 220 в, 300 вт	2
Колпачок для электролампы	1
Крышка защитная для объектива	1
Описание	1
Коробка упаковочная	1

ОПТИЧЕСКАЯ СХЕМА

На рисунке 1 изображена принципиальная оптическая схема

* Прибор изготавливается заводом «Школьное приборостроение», г. Загорск, Московской области, Комсомольская ул., 29.

прибора, состоящая из объектива 1, кадрового окна 2, конденсора с теплофильтром 3, проекционной лампы 4, рефлектора 5.

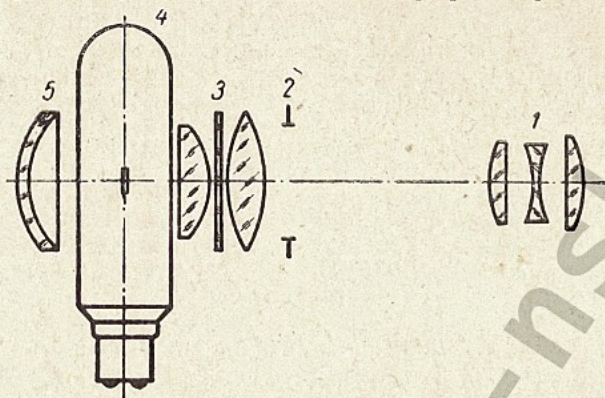


Рис. 1. Принципиальная оптическая схема прибора

Объектив — «Триплет». В объективе сведены до минимума сферическая и хроматическая аберрации, а также кома и астигматизм, в результате чего изображение на экране получается достаточно четким и равномерно освещенным по всему полю. Просветленная оптика объектива усиливает световой поток оптической системы и увеличивает контрастность изображения.

Двухлинзовый конденсор. Фокусное расстояние 30 мм. Первая линза от лампы изготовлена из термостойкого стекла, обладающего минимальным коэффициентом теплового расширения. Между линзами конденсора помещен теплозащитный фильтр, который, поглощая инфракрасные лучи спектра, предохраняет диапозитив от перегрева и деформации. Теплофильтр собран из двух пластин для предохранения его от растрескивания в результате резких температурных колебаний. Теплофильтр поглощает до 12% света.

Источник света:

проекционная лампа типа 127×300 (напряжением 127 в и мощностью 300 вт). Размеры тела накала 8×8,5 мм, средний световой поток лампы 4650 лм. Срок службы 50 ч;

проекционная лампа типа 220×300 (напряжением 220 в, мощностью 300 вт). Размеры тела накала 13×13 мм. Средний световой поток лампы 3888 лм. Срок службы 50 ч.

Рефлектор стеклянный сферический. Фокусное расстояние его 19 мм. Рабочая поверхность рефлектора алюминированная. Применение рефлектора увеличивает световой поток проектора на 30%.

Принцип действия оптической системы проектора заключается в следующем: кадр, помещенный в сходящемся пучке света непосредственно за последней линзой конденсора, проецируется на экран при помощи объектива. Изображение получается увеличенное и перевернутое.

Рефлектор расположен от тела накала на расстоянии, равном

двойному фокусному расстоянию. В этом случае лучи, падающие на рефлектор, возвращаются обратно и поступают в конденсор, создавая дополнительный поток.

Объектив по отношению к конденсору занимает вполне определенное положение, так как конденсор дает действительное изображение светящегося тела накала лампы. Поэтому наиболее рациональным положением объектива будет такое, при котором плоскость изображения тела накала лампы будет совпадать с плоскостью входного зрачка объектива. В этом случае осуществляется максимальное заполнение светом действующего отверстия объектива.

УСТРОЙСТВО ПРОЕКТОРА

Проектор (рис. 2) состоит из следующих основных частей: основания 1, стойки конденсора 2, стойки объектива 3, съемного корпуса 4, конденсорного узла 5, объектива 6, источника света 7, насадки для диапозитивов в рамке 8, насадки для пленочных диапозитивов 9, вентилятора.

Основание 1 является связующим звеном проектора. На основании смонтирована стойка конденсора, стойка объектива, вентилятор, подъемное устройство и крышка патрона лампы, служащая одновременно и третьей точкой опоры прибора.

На стойке конденсора 2 смонтированы конденсорный узел, источник света, кнопочный выключатель и ручка, служащая для переноски прибора.

Стойка объектива 3 — двойная. На стойке смонтирован объективодержатель, в фасадной части которого помещен объектив, а в задней предусмотрено посадочное место для крепления насадок. Диаметр посадочного отверстия объектива стандартный — 52,5 мм. Два пружинящих шарика, установленных в посадочном отверстии объективодержателя, служат для устранения люфта объектива.

Корпус 4 прибора сварной. Окна на стенках корпуса способствуют лучшей циркуляции воздуха. Корпус крепится к основанию четырьмя винтами, а чтобы снять корпус, достаточно ослабить эти винты.

Конденсорный узел 5 собран на двух горизонтальных стержнях и состоит из двух линз с оправками, составного теплофильтра в оправе, двух промежуточных втулок, кожуха лампы, рефлектора с оправой и двух фасонных гаек. Рефлектор отъюстирован в заводских условиях. Изменять положение рефлектора можно при замене перегоревшей лампы.

На рисунке 3 схематически изображено относительное расположение деталей конденсорного узла (вид сверху).

Объектив 6 состоит из паружного стакана с запорным кольцом и оправы, в которой размещаются линзы и промежуточные кольца. Разбирать объектив не рекомендуется.

Источник света 7 — лампа проекционная вставляется в двухконтактный патрон, который закрепляется в патронодержателе при по-

мощи хомута. Для юстировки лампы нужно ослабить два винта патронодержателя. Сверху на лампу надевается металлический колпачок, препятствующий засвечиванию потолка аудитории. Чтобы вынуть лампу, нужно нажать пальцами на колбу вниз, и, повернув лампу до упора, потянуть ее вверх.

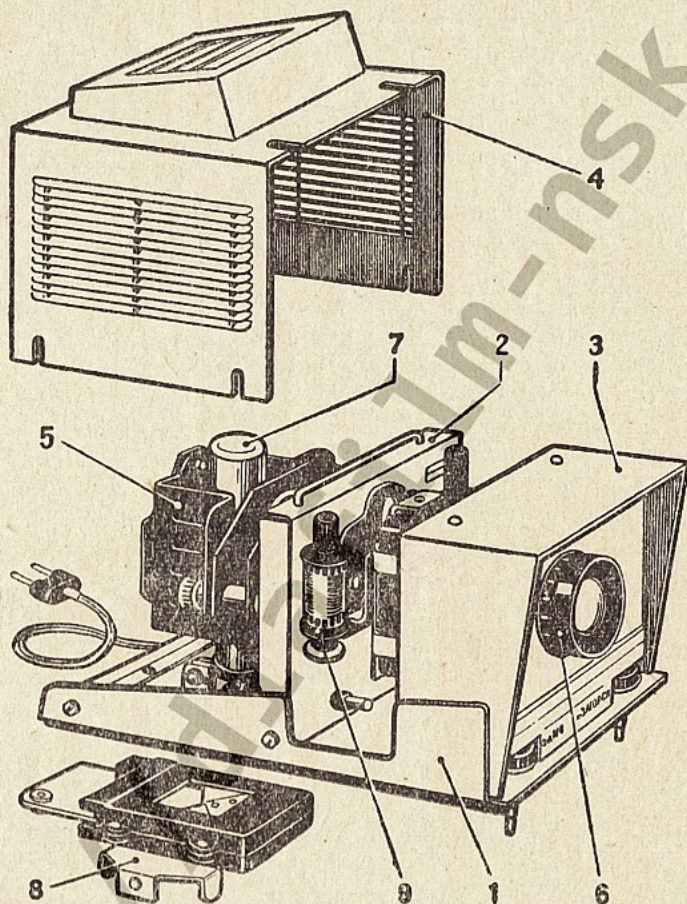


Рис. 2. Проектор

Насадка 8 предназначена для демонстрации на экране диапозитивов в металлических, пластмассовых и картонных рамках размером 5×5 см и толщиной от 1 до 3,5 мм. Чтобы установить насадку в прибор, нужно прижать пружинящую планку объективодержателя и надеть сверху насадку так, чтобы гнезда насадки попали на фиксирующие штифты объективодержателя. Отпустив пружинящую планку, насадку запирают на штифт.

В корпусе насадки перемещается рамка, служащая для досыла-
ния очередного диапозитива в кадровое окно и возврата предыдуще-
го. Продвижение диапозитива до кадрового окна происходит за
двойной ход рамки. После первого хода (рамка полностью задвину-
та в насадку) выступы двух пружин удерживают диапозитив. После
второго хода (рамка полностью выдвинута из насадки) пру-
жины досылают диапозитив в кадровое окно. При обратном ходе
предыдущий диапозитив возвращается.

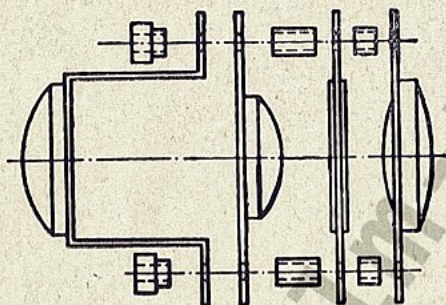


Рис. 3. Объектив

Вторая насадка 9 приспособлена для демонстрации на экране
диафильмов. Устанавливается эта насадка в проектор так же, как и
предыдущая.

Поворот насадки вокруг оптической оси осуществляется на тре-
ние, которое регулируется четырьмя винтами. Фиксированное поло-
жение кадрового окна отсутствует.

Пленка наматывается на две бобины, которые надеваются на
стержни насадки. В предметной плоскости пленка проходит между
стеклянной пластижкой и двумя продольными выступами при-
жимной пружинящей рамки. Продольные выступы рамки касаются
лишь перфорации пленки, поэтому фотослой пленки, обращенный к
прижимной рамке, не царапается.

УСТАНОВКА ПРИБОРА И РАБОТА С НИМ

Вынув прибор из упаковочной коробки, надо проверить его ком-
плектность и удалить фабричную смазку с никелированных деталей.

Для того чтобы изображение на экране не имело искажений,
проектор нужно установить таким образом, чтобы оптическая ось
была перпендикулярна плоскости экрана.

В процессе демонстрации возникает необходимость перемещать
прибор по отношению к экрану для получения нужного увеличения
изображения. Зная требуемый размер изображения (в зависимости
от величины аудитории), находят расстояние, на котором необходи-
мо установить проектор, руководствуясь таблицами, помещенными
ниже.

Расстояние до экрана в м	1											
	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7

Для фотопленки (полезная площадь 23×34)

Ширина экрана в м	0,29	0,45	0,61	0,88	0,94	1,10	1,26	1,42	1,58	1,74	1,91	2,07	2,23	2,55
Высота экрана в м	0,20	0,31	0,41	0,53	0,64	0,74	0,85	0,96	1,07	1,18	1,29	1,40	1,52	1,73
Увеличение изображения	8,5	13,3	18,0	22,8	27,6	32,3	37,1	41,8	46,6	51,3	56,3	60,8	65,7	75,2

Для кинопленки (полезная площадь 17,5×23)

Ширина экрана в м	0,20	0,31	0,41	0,53	0,64	0,74	0,85	0,96	1,07	1,18	1,29	1,40	1,52	1,73
Высота экрана в м	0,15	0,23	0,32	0,40	0,48	0,57	0,65	0,73	0,82	0,90	0,98	1,07	1,15	1,32
Увеличение изображения	8,5	13,3	18,0	22,8	27,6	32,3	37,1	41,8	46,6	51,3	56,2	60,8	65,7	75,2

При длительной транспортировке или возможных толчках, а также при замене перегоревшей лампы лампа может сдвинуться и тем самым нарушить равномерную освещенность экрана. Поэтому необходимо проверить правильность юстировки лампы.

Так как юстировка должна производиться при снятом корпусе, то яркий свет лампы и сильный нагрев конденсорного узла могут создавать затруднение. Поэтому желательно, чтобы лампа была включена через понижающий трансформатор в полнакала.

Во время юстировки нужно соблюдать осторожность: не касаться пальцами лопастей включенного вентилятора.

Юстировка производится в следующей последовательности: снимается насадка; вынимается объектив из объективодержателя; отвертывается верхний винт оправы рефлектора, ослабляется нижний винт и отводится в сторону оправа с рефлектором; перед объективодержателем на расстоянии $20+40$ мм располагается лист белой бумаги, на котором должно появиться нерезкое изображение тела накала лампы, вписанное в слабо освещенный круг. Если изображение тела накала смещено относительно центра круга, то, ослабив два винта, крепящие патрон лампы, и покачивая лампу или перемещая патрон в вертикальной плоскости, выставляют изображение тела накала в центр. Перемещая лампу вдоль оптической оси проектора, добиваются наибольшего светового потока. После этого закрепляют винты:

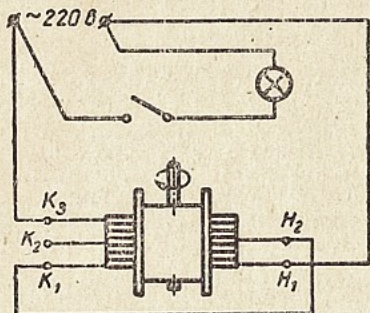
перемещая рефлектор в плоскости оправы, получают второе изображение тела накала лампы в центре круга;

устанавливают проектор на рабочем расстоянии от экрана, дают нормальное напряжение, вставляют насадку и объектив. Фокусируют объектив на резкое изображение контура кадрового окна. Если на экране отчетливо проецируется изображение границы двух половин теплофильтра, то, отвернув винт, крепящий патронодержатель, перемещают лампу в малых пределах вдоль оптической оси проектора до уменьшения теневой полосы. Нужно помнить, что максимальный световой поток проектора достигается при соблюдении расчетного положения лампы относительно первой линзы конденсора.

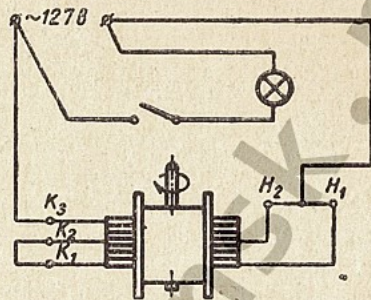
Примечание. Проектор рекомендуется включать в сеть через автотрансформатор для получения номинального напряжения. Ниже приводится таблица зависимости светового потока прибора от напряжения сети для лампы 220×300 .

Напряжение, в	Световой поток, лм
220	200
200	170
180	130

Монтажные электросхемы
подключения прибора УП к сети с напряжением 220 и 127 вольт

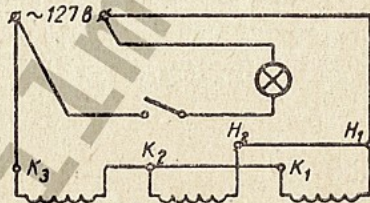
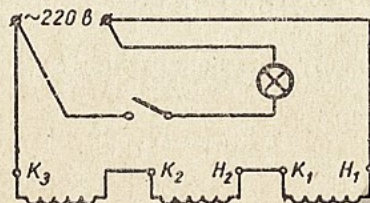


Электродвигатель показан со стороны катушки



Электродвигатель показан со стороны катушки

Принципиальные схемы



ПРОЕЦИРОВАНИЕ НА ЭКРАН ДИАПОЗИТИВОВ

- Насадку вставляют в посадочное место;
- выдвигают рамку;
- вставляют в переднее посадочное место рамки диапозитивов;
- задвигают рамку до упора и затем выдвигают ее (при этом диапозитив досылается в кадровое окно);
- передвигая объектив, добиваются необходимой резкости изображения;
- вкладывают второй диапозитив в переднее посадочное место рамки;
- продемонстрировав изображение первого диапозитива, двойным ходом рамки досылают второй диапозитив в кадровое окно и возвращают первый;
- вынимают первый диапозитив из заднего посадочного места рамки;
- вставляют в переднее посадочное место рамки очередной диапозитив и т. д.

Чтобы на экране не получалось перевернутого изображения, пользуются следующим приемом при вкладывании диапозитива в рамку: стоя лицом к экрану, располагают диапозитив в нормальное положение, а затем поворачивают его на 180° и, не меняя плоскости, вставляют в таком положении в рамку.

ПРОЕЦИРОВАНИЕ НА ЭКРАН ДИАФИЛЬМОВ 24×26 мм

Заблаговременно пленку рекомендуется проверить на возможность демонстрации первого кадра. Расстояние от первого кадра до свободного конца пленки должно быть не менее 8 см. Если это расстояние окажется меньшим, пленку необходимо удлинить подклейкой ненужным куском пленки. В качестве клеящего состава можно применить цаполлак или ацетон.

Существует несколько способов зарядки диафильма в насадку подобной конструкции.

Один из способов заключается в следующем (способ описан для случая, когда пленка будет передвигаться в фильмовом канале слева направо):

вставляют насадку в посадочное место;

протягивают начало пленки между стеклянкой пластинкой кадрового окна и прижимной пружинящей рамкой до правой бобины. При этом эмульсионная поверхность пленки должна быть обращена к лампе проектора (когда пленка свернута, эмульсионная поверхность ее обращена внутрь);

вращая правую бобину по часовой стрелке, захватывают крючками бобины две первые перфорации пленки. Повертывают бобину на 1—2 оборота;

вращая левую бобину против часовой стрелки, захватывают крючками две последние перфорации пленки. Наматывают на левую бобину всю пленку до появления на экране первого кадра;

передвигая объектив, добиваются необходимой резкости изображения.

Если изображение на экране не прямое, следует повернуть насадку на 90° в нужную сторону.

ПРОЕЦИРОВАНИЕ НА ЭКРАН ДИАФИЛЬМОВ 18×24 мм

Работа с этим диафильмом принципиально не отличается от работы с диафильмом 24×36 мм. Нужно лишь иметь в виду следующее.

при демонстрации указанного диафильма на кадровое окно насадки необходимо надеть ограничительную рамку, имеющуюся в комплекте прибора;

После зарядки пленки по способу, описанному выше, насадку необходимо повернуть вправо на 90°, в этом случае приемная бобина окажется внизу. Ее и нужно вращать по часовой стрелке для демонстрации каждого следующего кадра.

УХОД ЗА ПРИБОРОМ И ХРАНЕНИЕ ЕГО

Прибор рекомендуется хранить и эксплуатировать в помещениях с нормальной относительной влажностью (не более 70%).

Необходимо предохранять прибор от ударов, толчков, пыли, сы-

рости и резких колебаний температуры. В нерабочее время объектив следует закрывать крышкой.

Нужно беречь просветленные поверхности линз объектива; их легко повредить при неаккуратной чистке.

Влага неблагоприятно действует на просветленные поверхности; может вызвать появление пятен, а при длительном небрежном хранении и эксплуатации в неблагоприятных условиях просветленная пленка может стать непригодной. Если вследствие небрежного обращения с просветленной оптикой объектива или других причин испортится просветляющая пленка наружных поверхностей, объектив все же будет пропускать больше света и давать более контрастное изображение, чем не просветленный объектив такого же типа.

Внеся прибор с холода в теплое помещение, крышку коробки открывать спустя 10—15 минут.

Нельзя протирать оптические детали прибора при их запотевании от колебания температуры, так как образовавшаяся в таких случаях влага сама собой исчезнет при нахождении прибора в течение 10—15 минут в помещении с комнатной температурой.

Пыль с поверхностей оптических деталей следует смахивать чистой мягкой волосяной кисточкой (обезжиренной) или ватным тампоном на палочке (спичке) или чистыми, хорошо простиранными фланелью, батистом или ситцем.

Загрязнение (отпечатки пальцев, следы запотевания и т. д.) лучше всего удалять ватным тампоном на палочке, слегка смоченным спиртом-ректификатом, эфиром (петролевым или серным) или смесью этих веществ. Чистить поверхность следует круговыми движениями, переходя постепенно от центра линзы к ее краям. После чистки поверхности линз нужно насухо протереть чистой, стиральной салфеткой.

Необходимо помнить, что в любой вате и хлопчатобумажных материалах могут оказаться твердые пылинки, способные повредить просветляющую пленку, а подчас даже и стекло. Поэтому, развернув салфетку, следует пользоваться для протирки стекол ее внутренней стороной.

В случае разборки конденсорного узла для профилактической чистки целесообразно пользоваться рисунком 3, на котором указано относительное расположение деталей.

Издание 3-е.

Редактор А. С. Плугатарь.

Редактор издательства А. Я. Сонин.

Подп. к печати 17/IV-1970 г.

Бумага 60×90¹/₁₆.

Заказ 308.

Печ. л. 0,625.

Бесплатно.

Уч.-изд. л. 0,60.

Тираж 10 000.

Типография 14-й ф-ки ГУТП, Москва, Земский пер., д. 9.

К прибору
прилагается
бесплатно

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРОСВЕЩЕНИЕ»
Москва — 1970

<http://diafilm-nsk.ru>



ДИАФИЛЬМ



Эта инструкция скачана с сайта
<http://Diafilm-NSK.ru>

Сайт посвящён фильмоскопам и диафильмам - почти уже забытому развлечению детей СССР 60х-80х годов. На сайте представлены различные модели фильмоскопов и диапроекторов. Их подробное устройство, характеристики, достоинства и недостатки. Качественные сканы оригинальной документации - от простых фильмоскопов до автоматических Hi-end диапроекторов - с оптическими и электрическими схемами напомнят принципы использования и правила эксплуатации этих аппаратов. Есть форум, на котором можно обсудить околофильмоскопные темы или попросить совета в диагностике и ремонте.

Так же регулярно в продаже имеются:

- разные фильмоскопы и диапроекторы;
- диафильмы разной тематики для детей и взрослых;
- запасные лампы для фильмоскопов и диапроекторов;

