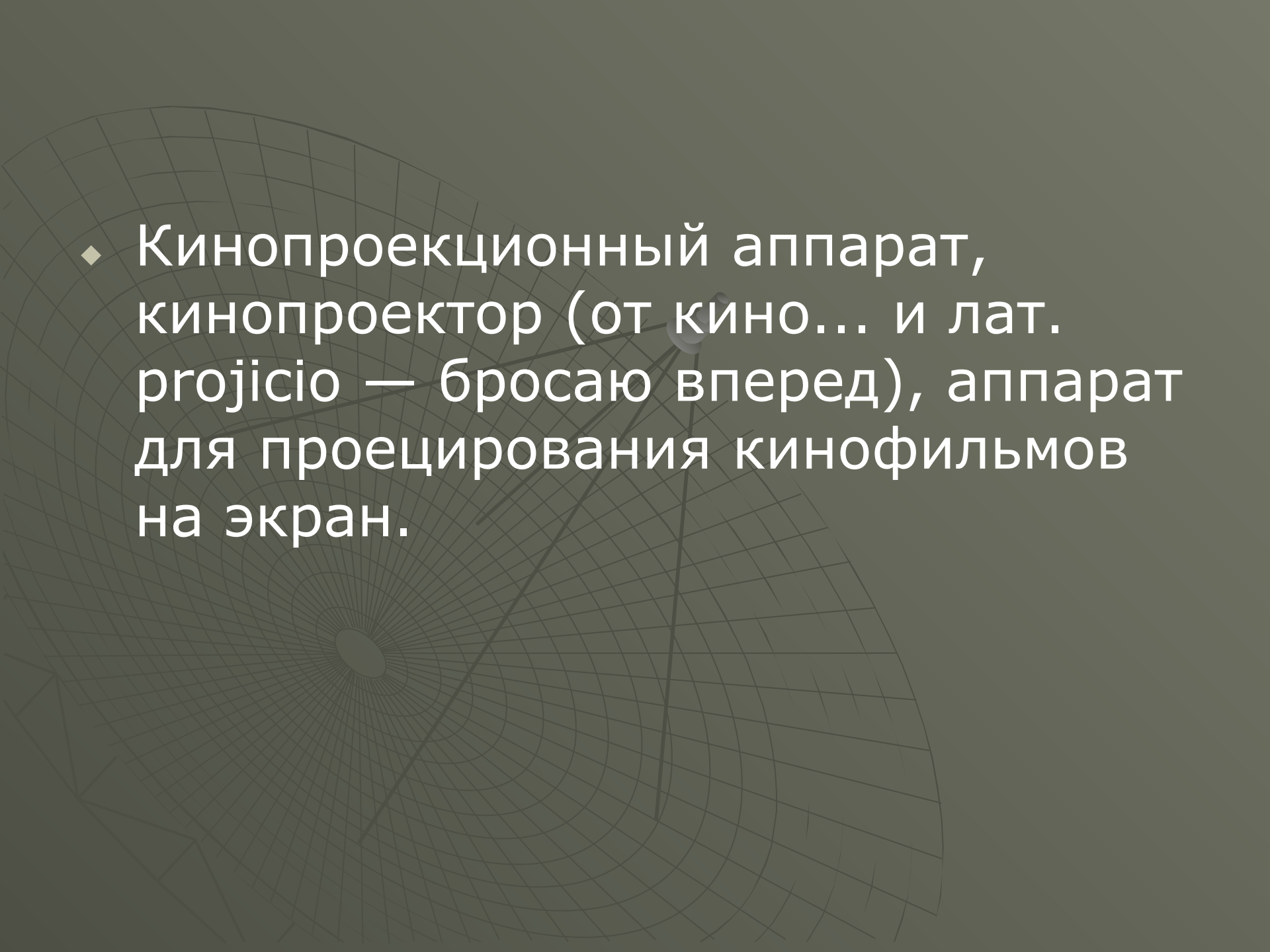


Опорный конспект по теме «Кинопроектор»

Авторы:

Морозова Н.В., учитель физики МОУ
лицея №40 г.Петрозаводска

Янюшкина Г.М., к.п.н., доцент
кафедры ТФ и МПФ КГПУ

- 
- ◆ Кинопроекционный аппарат, кинопроектор (от кино... и лат. *proiciō* — бросаю вперед), аппарат для проецирования кинофильмов на экран.

- ◆ Первой успешной кинематографической системой были изобретенные Томасом Эдисоном и его инженером Уильямом Диксоном два приспособления – «кинетोगраф» («записывающий движение», снимающее устройство), а другое – «кинетоскоп» («показывающий движение», воспроизводящее устройство). Эта система была разработана в конце 1880-х – в начале 1890-х, патентная заявка на нее была подана в 1891, патент выдан 14 марта 1893, а первый коммерческий сеанс состоялся 14 апреля 1894.
- ◆ В силу этого Эдисона и Диксона можно было бы считать изобретателями кино (и так иногда и делают), но кинетоскоп был рассчитан только на индивидуальный просмотр, что, очевидно, не позволило тогдашней публике разглядеть в нем нечто большее, чем простой аттракцион.

- ◆ Изобретателями кинематографа признаны братья Луи и Огюст Люмьеры, которые были знакомы с конструкцией эдисоновской техники и, благодаря тому, что Эдисон не стал патентовать свое изобретение в Европе, смогли воспользоваться некоторыми его идеями. Их аппарат «синематограф» и дал название кинематографу. Люмьеры подали патентную заявку 13 февраля 1895, а первый публичный просмотр состоялся в Париже 22 марта 1895. Любую из этих дат (равно как и любую из перечисленных выше дат, относящихся к эдисоновскому изобретению) можно считать днем рождения кино, но официальным днем рождения признается 28 декабря 1895, когда был дан первый коммерческий сеанс синематографа в подвале «Гран кафе» на бульваре Капуцинов.

Основными элементами кинопроектора являются:

- ◆ лентопротяжный механизм, обеспечивающий движение кинофильма;
- ◆ подающая и принимающая кассеты (при автоматическом процессе демонстрирования кинофильма вместо кассет могут применяться бесперемоточные устройства);
- ◆ осветительно-проекционная система для освещения экрана и проецирования изображения;
- ◆ устройства для звуковоспроизведения, электрического питания и управления работой аппарата.

- ◆ Кинофильм в К. а. движется прерывисто посредством мальтийского или грейферного механизма (Скачковые механизмы). Во время остановки кинокадра в кадровом окне происходит его проецирование на экран. В момент передвижения от одного кадра к другому световой поток перекрывается специальной заслонкой — обтюратором. Кинофильм в К. а. движется прерывисто посредством мальтийского или грейферного механизма (Скачковые механизмы). Во время остановки кинокадра в кадровом окне происходит его проецирование на экран. В момент передвижения от одного кадра к другому световой поток перекрывается специальной заслонкой — обтюратором. Обтюратор работает синхронно с механизмом прерывистого движения, вследствие чего для зрителя передвижение кадра с определённой частотой остаётся незаметным. Кинопроекционный объектив К. а., образующий на экране увеличенное



Скачковые механизмы

- ♦ устройства в киносъёмочной, кинопроекционной и кинокопировальной аппаратуре, осуществляющие периодическое прерывистое перемещение киноленты в фильмовом канале в процессе съёмки, печати и проекции фильмов.
- ♦ В течение некоторого времени кинолента находится в покое; при этом происходит экспонирование светочувствительного материала (при киносъёмке и печати фильмов) или проецирование изображения (при кинопроекции). Затем следует перемещение киноленты на шаг кадра (т. н. смена кадра), длящееся определенное время. Во избежание «смазывания» изображения при смене кадра световой поток перекрывается на время светозатвором (обтюратором).



Скачковые механизмы

- ◆ Мальтийский
- ◆ грейферный.
- ◆ В мальтийском механизме на валу креста устанавливается зубчатый барабан, перемещающий киноленту.
- ◆ Грейферный механизм содержит лентопротяжный зуб (зубья), который совершает движение по замкнутой траектории так, что на некотором её участке он входит в перфорацию и сообщает движение киноленте, а на остальной её части находится вне перфорации; движение зубьям сообщается при помощи кулачковых, кривошипных, кривошипно-кулисных и т. п. механизмов.

Обтюратор

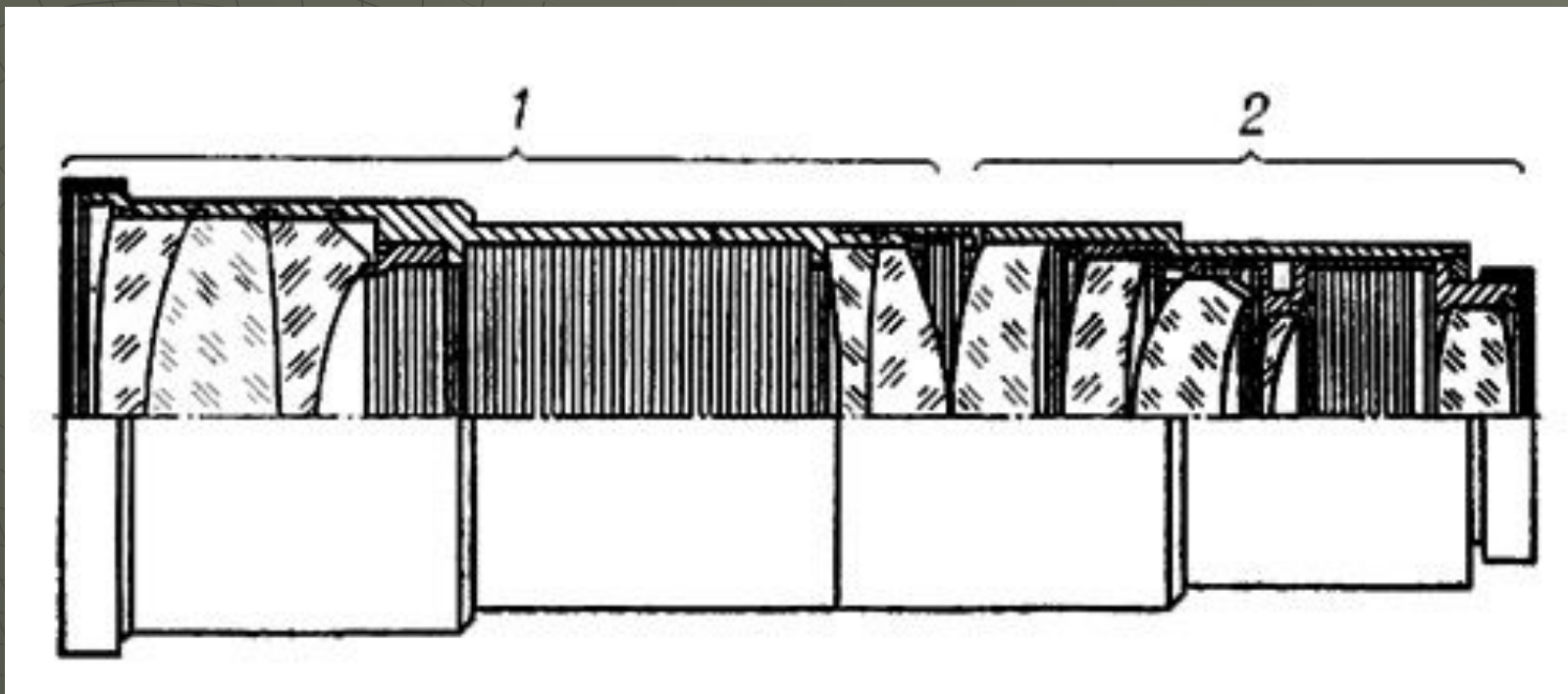
- ♦ (франц. *obturateur*, от лат. *obturo* — закрываю) в киноаппарате, устройство для периодического перекрывания света, проходящего к кадровому окну киноаппарата, во время перемещения киноплёнки скачковым механизмом. Применяются вращающиеся — дисковые, конические и цилиндрические О., а также шторные О., совершающие возвратно-поступательное движение. О. всех разновидностей имеют световые вырезы (секторные, прямоугольные и др. форм), через которые свет проходит к экспонируемому фотослою киноплёнки (в съёмочном киноаппарате) или к проецируемому кадру кинофильма (в проекционном киноаппарате). Угловой размер рабочей лопасти О. выбирается таким, чтобы О. перекрывал световые лучи в течение времени, необходимого для смены кадров. Частота вращения О. должна соответствовать частоте киносъёмки или кинопроекции.



Кинопроекционный объектив

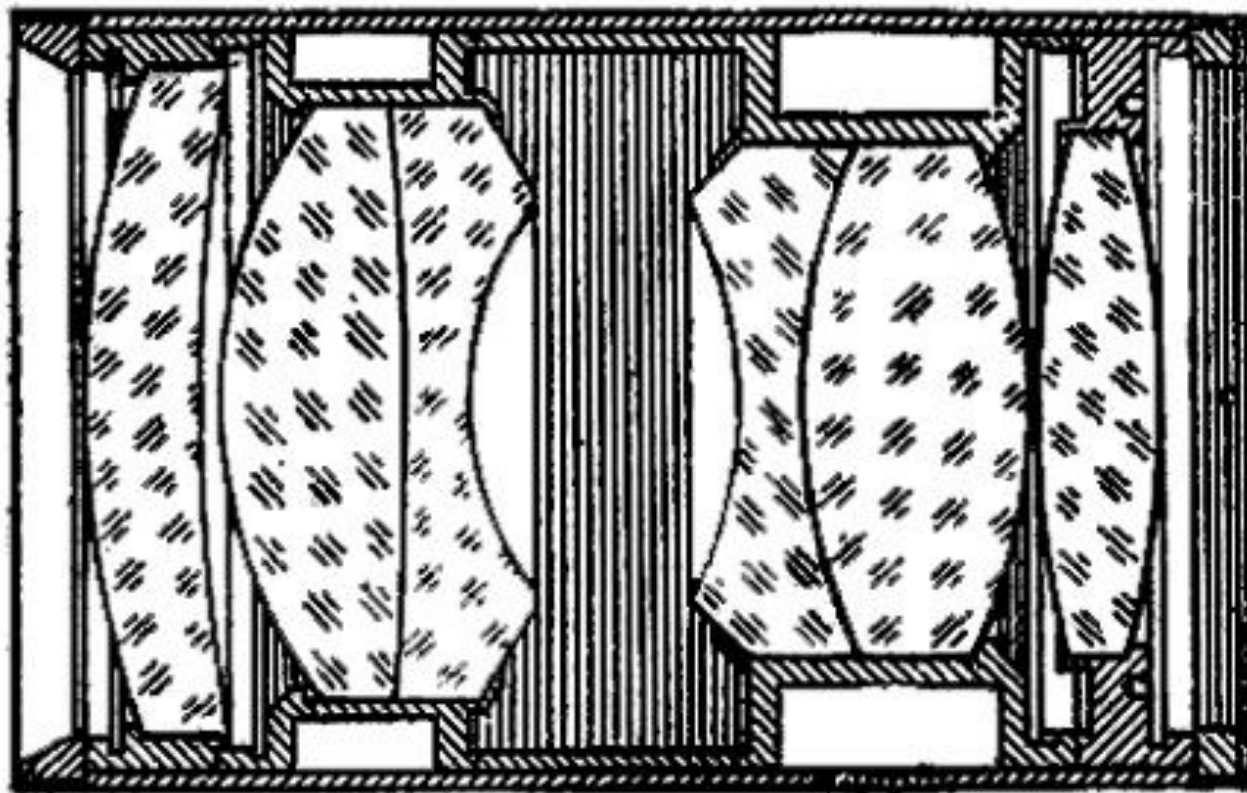
- ♦ оптическая система для получения на экране увеличенного изображения кадра кинофильма. Одна из основных характеристик качества К. о. — разрешающая способность, оцениваемая визуально числом отдельно различимых линий на 1 мм изображения миры (тест-объекта). В зависимости от конструкции К. о. обладают разрешающей способностью до 100 линий на 1 мм в центре и 50—60 линий на 1 мм на краю кадра, коэффициент светопропускания 0,8—0,85. К. о. дают равномерность освещённости экрана 0,6—0,7.
- ♦ К основным техническим характеристикам К. о. относятся: фокусное расстояние f' , относительное отверстие $1:n$ и углы поля изображения $2w'$; первые две характеристики гравировются на гладкой оправе объектива вместе с его названием и заводским номером.
- ♦ [РИСУНКИ](#)

Конструкция объектива ОКП2-100-1 с $f'=100$ мм, относительным отверстием 1:2 и $2w'=30^\circ$. 1 — афокальная сферическая насадка; 2 — объектив.



Конструкция объектива ОКП2-100-1 с $f'=100$ мм, относительным отверстием 1:2 и $2w'=30^\circ$. 1 — афокальная сферическая насадка; 2 — объектив.

[ДАЛЕЕ](#)



Конструкция объектива PO504-1 с $f' = 130$ мм,
относительным отверстием 1:2 и $2w' = 13^\circ$.



- ◆ Важнейшей характеристикой К. а. является световой поток, определяющий яркость кинопроекционного экрана. Световой поток профессионального К. а. находится в пределах от 350 до 50 000 лм, любительского — не менее 50 лм. Наибольший световой поток создаётся электрической угольной дуговой лампой (50 000 лм), меньший — газоразрядной (ксеноновой) лампой (15 000 лм) и ещё меньший — лампой накаливания (90 лм). Поэтому для крупных кинотеатров с экранами большой площади устанавливаются К. а. с дуговыми угольными или ксеноновыми лампами; в кинотеатрах малой вместимости, а также в киноустановках для учебных, любительских и т.п. целей используются К. а. с лампой накаливания.

Кинопроекционный экран

- ♦ плоская или криволинейная поверхность для рассеивания света от каждого участка спроецированного на него изображения кинокадров в направлении зрителя. При одинаковом рассеивании света во всех направлениях яркость К. э. воспринимается одной и той же в любой точке зрительного зала. Яркость изображения обусловлена светотехническими характеристиками К. э. и полезным световым потоком кинопроекционного аппарата. Одной из основных светотехнических характеристик К. э. является коэффициент яркости, равный отношению яркости его поверхности к яркости абсолютно белой поверхности, имеющих одинаковую освещённость. Другой основной характеристикой, определяющей светорассеяние экрана, является угол рассеяния, то есть угловая зона, в пределах которой коэффициент яркости не ниже 0,5.



Киноустановка

комплекс оборудования для демонстрации кинофильмов. По условиям эксплуатации К. бывают стационарные и передвижные — [кинопередвижки](#). В состав стационарных К. входят: 2 или 3 кинопроекторных аппарата, комплект звуковоспроизводящего устройства с громкоговорителями, электросиловое оборудование, вспомогательное оборудование для включения и выключения освещения зрительного зала (темнители света), управления предэкранном занавесом, фильмоштаты, перематывающие киноплёнку устройства и др. Некоторые кинотеатры оборудуются аппаратурой для автоматизации процесса демонстрации кинофильмов. Стационарные К. работают в специально оборудованных помещениях. Большая часть их имеет аппаратуру для демонстрации 35-мм кинофильмов (обычных, анаморфированных, кашетированных); некоторая часть К. для залов небольшой вместимости комплектуется стационарными кинопроекторными аппаратами для демонстрации 16-мм кинофильмов. С начала 60-х гг. 20 в. в кинотеатрах устанавливается аппаратура для демонстрации широкоформатных стереофонических кинофильмов. К. обслуживаются специалистами-киномеханиками. В кинотеатрах со сложным комплексом оборудования К. обслуживает инженерный и технический персонал. К. является основной единицей учёта в системе кинофикации.

Кинопередвижки

- ◆ Кинопередвижка, портативная киноустановка для демонстрации, в основном, узкоплёночных (16-мм) кинофильмов в небольших зрительных залах, не оборудованных стационарными кинопроекторными установками. В период становления и развития советской кинематографии К. сыграла огромную роль в идейно-политической и научно-культурной пропаганде на обширной территории нашей страны, особенно в сельских районах. К. применяется в отдалённых сельских районах, на полевых станах, в зимовках, изыскательских экспедициях, на лесоразработках и др. подобных объектах, а также широко используется в учебной работе.

Рисунок

Комплект кинопередвижки «Украина» в рабочем состоянии: 1 — кинопроекционный аппарат; 2 — усилитель электрических сигналов; 3 — громкоговорящее устройство; 4 — автотрансформатор. Кинопроекционный экран не показан.



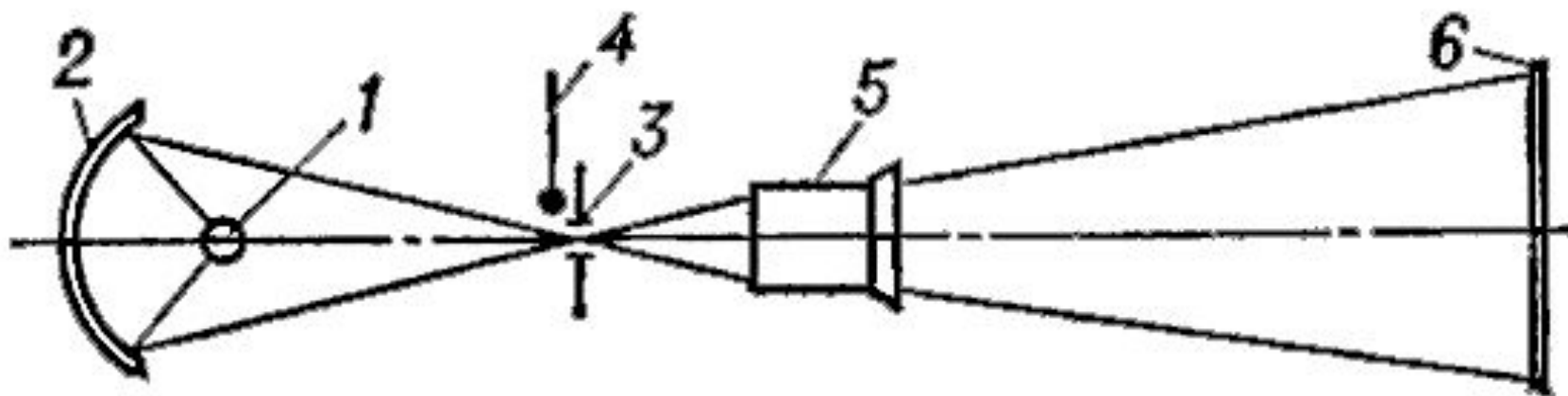


Схема осветительно-проекционной системы: 1 — источник света; 2 — отражатель; 3 — кадровое окно; 4 — обтюратор; 5 — проекционный объектив; 6 — экран.

