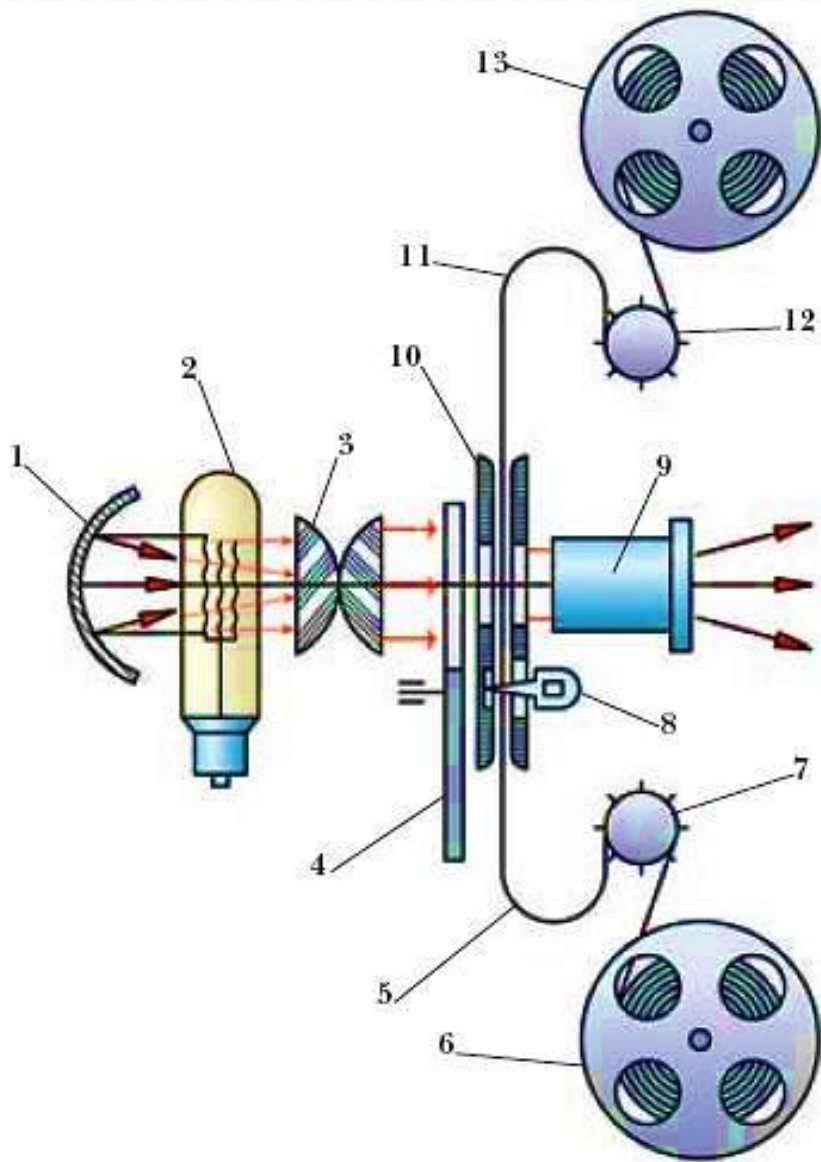


КИНОПРОЕКТОР



- 1 – зеркальный отражатель;
- 2 – кинопроекционная лампа;
- 3 – конденсор;
- 4 – obtюратор;
- 5 – нижняя петля фильма;
- 6 – принимающая бобина;
- 7 – задерживающий зубчатый барабан;
- 8 – грейфер;
- 9 – кинопроекционный объектив;
- 10 – фильмовый канал;
- 11 – верхняя петля фильма;
- 12 – тянущий зубчатый барабан;
- 13 – подающая бобина.

- **Кинопроектор** - аппарат для демонстрации кинофильмов на экране.
- Основные узлы: **лентопротяжный механизм**, обеспечивающий прерывистое (на один кадр) перемещение киноплёнки, **проекционный объектив**, формирующий увеличенное изображение кадра киноплёнки на проекционном экране, **светооптическая система**, **обтюратор**, особая заслонка, прикрывающая световой поток через кадровое окно на время перемещения киноплёнки на один кадр.

- **Принцип действия кинопроекторного аппарата достаточно состоит в следующем:**
- При демонстрации фильма световые изображения кадров фильма одно за другим, непрерывной чередой переносятся (проецируются) объективом на экран.
- При периодической смене кадров с частотой 24 кадра в 1 секунду человек не замечает, как один кадр заменяется другим, и воспринимает чередование отдельных снимков как одно плавно изменяющееся изображение.

- На время смены кадров световой поток перекрывается особой заслонкой – обтюратором, и экран гаснет.
- Остановилась киноплёнка – заслонка открывается, и на экране появляется изображение очередного кадра.
- Световой поток создаётся светооптической системой, состоящей из источника света, конденсора и светоотражателя.

Звукочитающая система

- В большинстве кинопроекторных аппаратов, в том числе и современных, используется фотоэлектрическая система чтения оптических фонограмм.
- Такие звукоблоки делятся на системы с «прямым» и «обратным» чтением. При «прямом» чтении лампой накаливания и специальным микрообъективом создаётся узкая звукочитающая щель, которая освещает равномерно движущуюся мимо неё фонограмму.
- При «обратном» чтении создаётся равномерно освещённый участок фонограммы, проецируемый так же микрообъективом на механическую щель перед фотоэлементом.

- Колебания интенсивности света, возникающие на щели за счёт переменной ширины или плотности фонограммы, преобразуются фотоэлементом в переменное напряжение, которое затем усиливается звуковоспроизводящей системой или декодируется при помощи ЦАП.
- Определённый период развития звука в кино связан с широким распространением магнитных фонограмм, наносимых на киноплёнку широких форматов.
- Однако, со временем от них отказались, вследствие недолговечности и трудностей обслуживания.

- **В настоящее время** кинопроекторы оснащаются оптическими звукочитающими системами («ридерами»), считывающими цифровые оптические фонограммы SDDS и Dolby Digital, печатаемые на фильмокопиях вместе с аналоговой фонограммой переменной ширины Dolby SR.

- Большинство дистрибьюторов с начала 2000-х годов используют при печати фильмокопий так называемую «циановую» фонограмму, состоящую только из голубого красителя киноплёнки, а не из серебра.
- Такие фонограммы наиболее контрастны для красного света, поэтому, для их считывания требуется специальный звукоблок с красным светодиодом.
- В последнее время приобретает популярность использование лазерных считывателей фонограммы.
- Цифровые звукоблоки также могут дополнительно устанавливаться в кинопроекторы, оснащённые устаревшей звукочитающей системой.

- Воспроизведение магнитной фонограммы требует применения стабилизатора скорости более сложной конструкции, состоящего из двух гладких барабанов, на валах которых насажены маховики, а также двух натяжных подпружиненных роликов и демпфера.
- Вместо фотоэлемента и лампы в такой звукочитающей системе используются магнитные головки, воспроизводящие магнитную фонограмму, нанесённую на киноплёнку.
- Наибольшего совершенства такие магнитные звукочитающие системы получили в широкоформатном кинематографе, фильмокопии которого обладают шестиканальной магнитной фонограммой.

- Некоторые кинематографические системы не предусматривают печать совмещённых фильмокопий, содержащих одновременно изображение и фонограмму. Звук в таких системах воспроизводится с отдельного носителя.
- Например, система IMAX изначально рассчитана на применение фонограммы на отдельной плёнке. Поэтому кинопроекторы таких форматов не оснащаются звукочитающим блоком.
- Система цифрового звука DTS также предусматривает отдельный носитель фонограммы — компакт-диск. Синхронизация звука с изображением в этом случае, так же, как в системе IMAX, осуществляется при помощи временного кода, отпечатанного рядом с аналоговой звуковой дорожкой на киноплёнке.

- Звукочитающая система кинопроектора не является конечным устройством звуковоспроизведения, поскольку выдаёт лишь слабый аналоговый или цифровой сигнал, который нуждается в декодировании и усилении.
- Это происходит в других устройствах, получающих звуковую информацию от кинопроектора — **звуковых процессорах.**