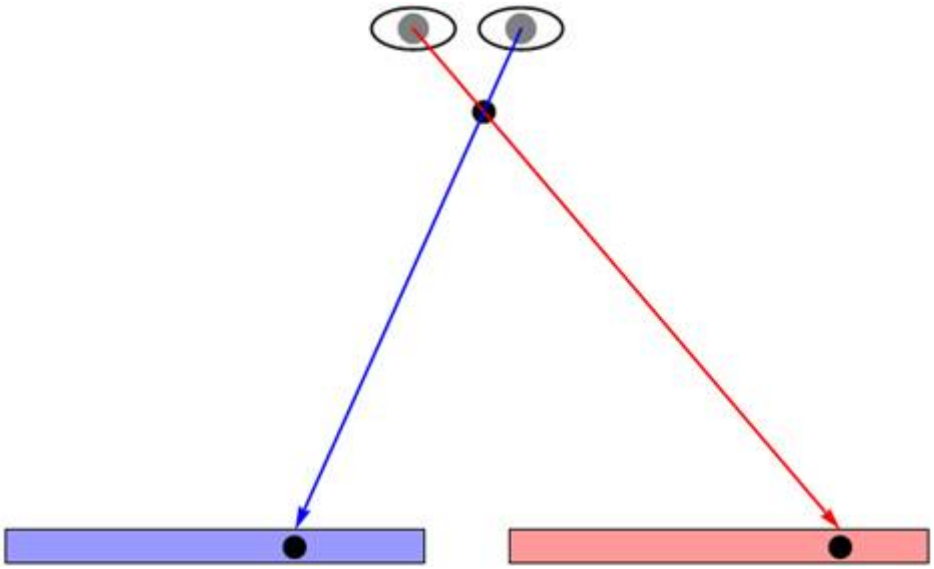
Princip trojrozměrného vidění

Princip trojrozměrného vnímání okolního světa je založen na skutečnosti, že člověk má dvě oči navzájem od sebe vzdálené 7 cm až 10 cm. Každé oko proto vidí trochu jiný obraz - okolní předměty vidí každé oko pod mírně odlišným zorným úhlem a před mírně odlišným pozadím (viz obr. 258). Tyto dva odlišné pohledy pak lidský mozek vyhodnotí tak, že jsme schopni vnímat různou vzdálenost sledovaných objektů od oka; vidíme tedy prostorově.

O tom, že každé oko vnímá mírně odlišný obraz se můžeme přesvědčit jednoduchým experimentem. Stačí natáhnout ruku, zvednout ukazováček, zaostřit na něj a dívat se něj střídavě levým a pravým okem (druhé oko je vždy zavřeno). Při změně pohledu jedním a druhým okem se prst vzhledem k pozadí, na které se přes prst díváme, „posune“. A to je právě ten výše zmíněný mírně odlišný zorný úhel, pod kterým daný předmět vidíme jedním a druhým okem. Mozek informace z obou očí vyhodnotí najednou a právě na základě odlišného pozadí za sledovaným objektem (v našem případě prst) získáme představu o vzdálenosti tohoto objektu od oka - tj. získáme 3D vjem pozorované scény.



Obr. 258

Pokud chceme dosáhnout prostorového vnímání i při sledování filmů, musí být tyto filmy natočeny odpovídající technologií. Pro záznam obrazu při natáčení takových filmů se používají speciální 3D kamery, které mají dva objektivy. Ty jsou umístěny ve vzájemné vzdálenosti odpovídající vzájemné vzdálenosti lidských očí, a proto filmovou scénu zaznamenávají ze dvou mírně odlišných úhlů. Na základě toho je možné vytvořit a následně pak vnímat při sledování takového filmu 3D efekt.

Vzájemná vzdálenost objektivů těchto kamer je určena na základě průměrné stavby lidské tváře (průměrná vzdálenost očí od sebe) a na základě zkušenosti s natáčením tohoto druhu filmu.

Princip 3D kina, ve kterém se promítají takto natočené filmy, je založen na polarizaci světla pomocí polarizačních filtrů.

Také výrobci televizorů se snaží zajistit pro diváka možnost sledovat 3D filmy. Musí tedy zajistit, aby každé oko vidělo jen svou polovinu vysílaného televizního obrazu, tj. levé oko pouze snímky natočené levým objektivem a pravé oko pouze snímky natočené pravým objektivem kamery. V současnosti se využívají tři základní technologie:

1. aktivní technologie - využívá speciální brýle, které jsou ovládány synchronizačními pulsy z televizoru;

2. pasivní technologie - vyžívá speciální brýle, jejichž nastavení je konstantní a během sledování televizní obrazovky se nemění;
3. Fresnelovy čočky - využívá speciální tvar povrchové vrstvy displeje mobilních zařízení.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.