

Rozvoj audio technológií (prezentácie zvuku)

Oblasťou, ktorá sa najviac zaslúžila o rozvoj audio technológií bol filmový priemysel.

Na začiatku to bol **monofónny zvuk**, ktorý sa zaznamenával (analogovo) na 35 mm filmový pás vo forme uzučkej klukatej čiary vedľa obrázkov. Na jeho prezentáciu postačoval systém s jedným reproduktorom.

Stereofónny zvuk bol (resp. je) dvojkanálový optický záznam na filme, a teda na jeho prezentáciu sú potrebné dva reproduktory (ľavý a pravý), a preto neposkytuje rovnaký stereofónny zážitok v celom priestore kina. Pri tomto spôsobe prezentácie zvuku však už je možné určiť smer, odkiaľ zvuk prichádza, aj približnú vzdialenosť od zdroja zvuku.

Začiatkom 70-tych rokov 20. storočia zaznamenal filmový priemysel kvalitatívnu revolúciu vďaka človeku, ktorého meno sa stalo symbolom kvality zvuku ešte aj dlho potom. Ray Dolby sa zaslúžil o vytvorenie profesionálneho systému pre redukciu šumu **Dolby A** a neskôr **Dolby B**. Prvým filmom, kde sa technológia redukcie šumu použila pri nahrávaní a spracovaní, bol *Mechanický pomaranč* z roku 1971. Ten však používal ešte štandardnú optickú zvukovú stopu. Tú mal zakódovanú v systéme Dolby až film *Callan* z roku 1974.

Potom nasledoval úplne nový systém ozvučenia **Dolby Stereo**, ktorý mal na filmovom páse zakódované štyri samostatné zvukové kanály. Reprodukčné systémy troch kanálov boli umiestnené za plátnom vľavo, v strede a vpravo. Štvrtý kanál bol určený pre efektové reproduktory situované okolo hľadiska. Prvým filmom so zjednodušenou Dolby Stereo technológiou bol *Lisztomania* z roku 1975. Až film *Zrodila sa hviezda* z roku 1976 používal plnohodnotný zvuk Dolby Stereo.

Domácou, televíznou verziou systému Dolby Stereo sa stal systém **Dolby Surround** a neskôr jeho dokonalejšia verzia **Dolby Surround Pro Logic**.

V roku 1992 bola prvýkrát predstavená digitálna technológia **Dolby Stereo Digital**, ktorá dramaticky zmenšila objemy dát potrebné pre viackanálový digitálny zvuk. Prvým filmom v tomto systéme bol *Batman sa vracia* z roku 1992.

V roku 1994 prišiel spolu s filmom *Jasná nebezpečenstvo* systém **Dolby Digital AC-3**. Tento variant využíva päť oddelených základných kanálov: tri predné a dva zadné, z ktorých každý prenáša zvuk od 20 do 20 000 Hz. K nim sa potom pridáva ešte šiesty kanál s frekvenčným rozsahom obmedzeným na 20 až 120 Hz, ktorý šíri signály hlbokých zvukov. Aj preto sa štandard AC-3 označuje ako **5.1 kanálový**.

Začiatkom roka 2007 bol oznámený nový produkt, **Dolby Volume**, ktorý má umožniť užívateľom udržať rovnakú úroveň hladiny zvuku pri prepínaní kanálov, alebo zabrániť nechcenému náhlemu zvýšeniu hlasitosti (ako sa stáva napr. keď vysielanie programu preruší reklama).

V júni 2010 Dolby Labs uviedla systém **Dolby Surround 7.1**, určený najmä pre kiná a divadlá. Prvým filmom s týmto formátom bol *Príbeh hračiek 3* od spoločnosti Pixar.

V roku 2012 Dolby Labs uviedli systém **Dolby Atmos**, ktorý umožňuje prakticky nelimitovaný počet zvukových kanálov. Prvým snímkom v tomto formáte sa stal animovaný film *Neskrotná*, opäť od Pixaru.

Popri systéme Dolby existujú aj ďalšie konkurenčné digitálne systémy (CDS, DTS, THX, LCD, SDDS), ale väčšinou je zvuk prezentovaný stereofónne alebo v systéme Dolby Digital AC-3.

Súčasný viackanálový systém na prezentáciu zvukovej zložky filmu:

- **DOLBY** (predtým DOLBY STEREO) – najstarší a najrozšírenejší, pozvoľne zanikajúci systém, analógový, 4kanálový, L-C-R-Surr
- **DOLBY DIGITAL** (DOLBY SR-D) – druhý najrozšírenejší systém, digitálny, 6kanálový, zakódovaný technikou AC-3, (5.1), L-C-R-Ls-Rs-Subwoofer; zvuk je na filmovej kópii zaznamenaný analógovo (Dolby) v klasickej pozdĺžnej stope, ale aj digitálne v medzerách medzi perforáciou
- **DOLBY DIGITAL SURROUND *EX** – novší systém, digitálny, 7kanálový, L-C-R-Ls-Cs-Rs + Subwoofer; zvuk je na filmovej kópii zaznamenaný analógovo (Dolby) v klasickej pozdĺžnej stope, ale aj digitálne v medzerách medzi perforáciou; prvý film – *Star Wars: Episode I – The Phantom Menace, 1999, rež. George Lucas*
- **DOLBY SURROUND 7.1** – L-C-R-Ls-Rs-BsL-BsR + Subwoofer; Toy Story 3
- **DOLBY SURROUND Pro-Logic** – len pre domáce použitie v malých priestoroch TV + VIDEO
- **LUCAS FILM THX** – nejde o systém záznamu zvuku, ale len o úpravu reprodukčného reťazca filmového zvuku a akustiky posluchového priestoru, aby bola zabezpečená maximálna kvalita reprodukcie zvuku; zdrojom zvuku môže byť filmová kópia v systéme Dolby, Dolby Digital, DTS, SDDS
- **DTS** (DIGITAL THEATRE SYSTEM) – digitálny systém, 6kanálový, L-C-R-Ls-Rs-Subwoofer, rozmiestnenie reproduktorov ako u Dolby Digital, zvuk však nie je zaznamenaný na filmovej kópii, ale na dvoch CD-ROM, ktorých synchronný chod zabezpečuje TC na exponovaný na filmovom pásu medzi obrazom a štandardnou analógovou (Dolby) zvukovou stopou
- **SDDS** (SONY DIGITAL DYNAMIC SOUND) – digitálny systém, 8kanálový, L-LC-C-RC-R-Ls-Rs-Subwoofer, zvuk zaznamenaný na filmovej kópii opticky v dvoch stopách digitálnych audiodát na okraji filmového pásu za perforáciou, zakódovaný technikou ATRAC (zvuk na filmovej kópii je zaznamenaný aj analógovo v klasickej pozdĺžnej optickej stope)
- **DIGITAL CINEMA** – štandard formátu plne digitalizovanej komerčnej projekcie filmov, ktoré sú do kín dodávané ako komplexný ucelený súbor všetkých dát nutných k filmovej projekcii; je možné použiť až 16 zvukových kanálov
- **DOLBY ATMOS** (62.2 – teda až 64 nezávislých kanálov!) – najnovší trojdimenzionálny systém, L-C-R-Ls-Rs-BsL-BsR-OL-OR-ALs-ARs + 2x Subwoofer; *Rebelka (Brave), Transformers: Age of Extinction*
- **BARCO AURO-3D 11.1** – základom je obsadenie 5.1, t.j. tri reproduktory za plátnom, dva surroundové kanály po stranách a kanál LFE, ďalších päť kanálov je umiestnených nad týmito základnými, jedenásty kanál napája reproduktory na strope

Legenda: L – Left

C – Center

R – Right

Ls – Left surround

Cs – Center surround

Rs – Right surround

BsL – Back surround Left (ale aj Rear surround Left)

BsR – Back surround Right (ale aj Rear surround Right)

OL – Optional (Over head) Left

OR – Optional (Over head) Right

ALs – Additional Left surround

ARs – Additional Right surround

LFE – Low Frekvency Effects