



PŘÍLOHA DISERTAČNÍ PRÁCE **PŘEHLED TECHNOLOGIE ANALOGOVÉHO VIDEO,** **TYPY VIDEO KAMER**

ČESKÉ UMĚNÍ VIDEO

AUTOR PRÁCE

MgA. Veronika Zajačiková

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA VÝTVARNÝCH UMĚNÍ

ATELIÉR PERFORMANCE

ŠKOLITEL

prof.akad.soch. Tomáš Ruller

BRNO 2023

Základem analogového videozáznamu je magnetická páska, která slouží k zachycení a kódování obrazu pomocí elektronického signálu. Samotný záznam je nepřetržitou a neustále se měnící křivkou magnetického pole, která přenáší data ve formě sinusoidy. Při dekódování ve video přehrávači je signál přečten a přeměněn zpět na obraz, který je viditelný na televizním obrazovce. Analogový signál je definován jako kontinuální průběh v čase, což ho odlišuje od digitálního signálu, který je tvořen diskrétními hodnotami. Vzhledem k tomu, že analogový signál je spojitý, kopírování nebo opakované nahrávání může vést ke zkreslení a ztrátě kvality záznamu.¹ Historicky předcházelo videu audio magnetické záznamové médium, které se objevilo v Německu v polovině 20. století a nabízelo vyšší kvalitu reprodukce zvuku.

Samotná magnetická páska má různé varianty, od původní ocelové přes papírovou až po modernější acetylceluloseovou nebo polyesterovou pásku. Na tuto pásku je nahráván magnetický záznam zesíleného elektrického audio signálu. Proces nahrávání spočívá v pohybu pásky kolem magnetické hlavy, která vytváří zmagnetizovanou stopu přesně odpovídající akustickému tlaku nahrávky.

Při přehrávání je proces obrácen – hlava přečte zmagnetizovanou pásku a přemění ji na elektrický signál. Ten je následně zesílen a reprodukován prostřednictvím reproduktoru, čímž vzniká zvuková reprodukce zaznamenaného materiálu.²

1965 NORELCO

Video, jako médium kosmického věku, se objevilo v 50. letech 20. století. Od začátku bylo vyvíjeno primárně pro komerční televizní vysílání a dlouhou dobu zůstalo nepřístupné umělcům. Těžké dvousetlibrové (90,7 kg) kamery zůstávaly uzamčeny v televizních studiích a manipulovat s nimi byli oprávněni pouze odborní inženýři.³

Norelco původně sloužil jako americká značka pro elektrické holicí strojky a další výrobky osobní péče vyrobené divizí Consumer Lifestyle společnosti Philips. Společnost Philips používala mimo Spojené státy ochrannou známku Philishave.⁴ V roce 1963 představila Norelco přenosný magnetofonový přehrávač Philips s 3 palcovým otevřeným kotoučem, který byl známý jako Norelco EL 3586/25 s názvem Continental 101 ve Spojených státech. Název Norelco vznikl kvůli soudnímu sporu z roku 1940 s americkou elektronickou společností Philco o porušení obchodní značky. Později se Philips dostal do povědomí jako mezinárodně uznávaná společnost, která se specializovala na různé produkty, včetně žárovek z uhlíkových vláken a později na výrobu rádiových trubic, přijímačů a vysílačů a experimentovala s “mechanickou” televizí.⁵

¹ ANDRÝSEK, Marek. Diferenciace experimentálního filmu a videoartu. Magisterská diplomová práce. Janáčkova akademie múzických umění v Brně. Hudební fakulta. Katedra kompozice, dirigování a operní režie. Multimediální kompozice. Brno, 2018] Více na: <https://it-slovník.cz/pojem/analogovy-signal> (cit.14.2.2022).

² Více na: https://cs.wikipedia.org/wiki/Záznam_a_reprodukce_zvuku

³ LONDON, Barbara. *Video Art. The First Fifty Years.* s.10.

⁴ Více na: <https://en.wikipedia.org/wiki/Norelco>

⁵ Ibid.

V 60. a 70. letech Philips vyráběl řadu profesionálních videokamer **Norelco** pro televizní průmysl. CBS (Columbia Broadcasting System) byla jedním z významných zákazníků a používala modely PC-60, PC-70, PC-72, PCP-90, řady LDH a později řady LDK. Kamera PC-60 se stala průmyslovým standardem a NBC (National Broadcasting Company) zakoupila lehčí verze Norelco PC kamer pro sportovní přenosy a venkovní vysílání. V 80. letech se název Norelco postupně přejmenoval na Philips. Celá divize byla později prodána pod značkou BTS (Broadcast Television Systems Inc.), kterou ovládla společnost Bosch, a později byla prodána Thomson's Grass Valley a nakonec společnosti Belden.

V roce 1963 vynalezla dceřinná společnost Philips - Ampere Electronics - fotovodivou trubici kamery s názvem PLUMBICON, která slibovala věrnější reprodukci barev. Kamera PC-60, vycházející z této inovace, byla uvedena na trh v roce 1964. Díky této technologii Philips získal v roce 1967 cenu Emmy za mimořádný technický vývoj.

1965 PORTAPAK

Zatímco video systém Norelco zůstal pouze u testování prototypu, japonská firma Sony uvedla na trh video systém s přenosnou kamerou PORTAPAK již v roce 1967. Předcházela mu verze o vyšší hmotnosti, se kterou bylo obtížné manipulovat.

Finančně velmi nákladné střížny zůstávaly běžnému uživateli stále těžko dostupné, a tak se magnetická páska postprodukčně upravovala na domácích rekordérech. Lidé chodili za známými, kteří disponovali příslušnou technologií - jedni z prvních například Vašulkovi v The Kitchen nebo v laboratořích televizních studií.

1975 BETAMAX (B-Max nebo Beta)

10. května 1975 Sony uvedla na japonský trh komerční analogový video formát, který využívá magnetického záznamu. Páska s kapacitou až 5 hodin byla vhodná pro domácí použití, což dostačovalo na natáčení filmů a videa.⁶

Prvním zařízením typu Betamax představeným v USA byla herní konzole LV-1901, obsahující barevnou obrazovku s úhlopříčkou 19 palců (48 cm). V obchodech se objevila na počátku listopadu 1975. Betamax se stal hlavním konkurentem k dostupným VHS kazetám, které postupně ovládly trh. Z Betamazu se náhle stalo okrajové médium. Produkce B-max rekordérů byla ukončena v roce 2002, ale dostupnost nahrávacích kazet trvala až do března 2016, kdy Sony přerušila jejich výrobu a prodej.

1971-1990 U-MATIC a první videokazety

Ještě o něco dříve, v roce 1971 (ve Velké Británii se objevil až v roce 1973), zavedla společnost SONY analogový formát videokazety **U-matic**. Systém používal ¾palcovou pásku a disponoval

⁶ S rozměry video kazety 12,6 x 9,6 x 2,5.

šroubovicovou video hlavou. Jednalo se o vůbec **první formát videokazety** (VHS). Všechny předchozí formáty fungovali na bázi "reel to reel" - to je, že nosičem nahrávací pásky byl otevřený kotouč.

U-matic, původně určený pro domácí použití, byl prvním modelem, který dokázal **nahrávat**. Měl vestavěný televizní tuner a boky přístroje (úložného těla boxu) byly dřevěné. Dosud sice neměl vestavěný časovač, ale tento nedostatek se alespoň přechodně vyřešil možností dokoupit samostatný externí časovač (rok 1972). Kvůli vysoké ceně se ale U-maticový systém stal standardem pro průmyslové, vzdělávací a demonstrační účely. Byl také hojně používán v televizní produkci, zejména pro přenos zpráv z živého natáčení. Disponoval také pojistkou proti náhodnému záznamu - z kazety bylo možné vyjmout malé červené tlačítko.

V 80. letech byla na trh uvedena **High Band** (zvaná BVU - Broadcast Video U-Matic). Následoval typ **U-matic SP** (Superior Performance), který ale 90. letech z velké části nahradil **Sony Betacam SP**. K dispozici byly dvě velikosti kazety, menší (U-matic S) schopná až 20 minut video záznamu a vhodná pro terénní použití.⁷

U-matic Superior Performance (1986 - konec 1990)

Základ mladší varianty U-Matic - **U-matic Superior Performance** tvořila chromová páska, která oproti předchozím low a high-band verzím nabízela zlepšení výkonu. Mohla nabídnout horizontální rozlišení 330 řádků, tak jako lepší poměr signálu k šumu a redukce šumu **Dolby C**. Stejně jako předchozí generace U-maticu byla i varianta SP analogová a používala 3/4 palcovou pásku. **SP** pásky bylo možné přehrávat na standardním kompletu U-matic, i když s patrnou ztrátou kvality. K dispozici byly dvě velikosti U-matic SP a menší U-matic S SP, ta byla zaměřena na trh sběru elektronických zpráv (viz níže).

U-matic S SP a SP byla v 80. letech nahrazena ve vysílacích aplikacích příbuzným formátem videokamer **Betacam** společnosti Sony a dalšími aplikacemi v letech devadesátých.⁸

U-matic S SP (1986 - pozdní 1990)

U-matic "**Small**" byla menší verzí video kazety U-matic a byla poprvé představena v roce 1974. **U-matic S** pásky měly dobu záznamu ne více než 20 minut a ačkoli byly k dispozici tenčí třicetiminutové, získaly si oblibu v pro použití v kompaktních nahrávacích (palubách) televizních zpravodajských štábů.⁹

⁷ Rozměry: 21,9 cm x 13,7 cm x 3 cm. Více na: <https://obsoletemedia.org/u-matic/>

⁸ Rozměry: 21,9 cm x 13,7 cm x 3 cm. Více na: <https://obsoletemedia.org/u-matic-sp/>

⁹ Více na: <https://obsoletemedia.org/u-matic-s-sp/>

Betamax (1975 – 2002) - jedna až dvě hodiny záznamu

Betamax byl analogový formát videokazety zaměřený na spotřebitelský trh. Společnost Sony jej uvedla na americký trh v roce 1975, ve Velké Británii o tři roky později. Kazety používaly ½ palcovou pásku s počáteční kapacitou 1 hodiny záznamu.

Betamax a VHS - představené v roce 1977 ve Velké Británii - soutěžily o prvenství ve válce formátů, kterou nakonec vyhrála společnost VHS, i když Betamax ovládal před zavedením VHS téměř 100% trhu a byl prvním komerčně úspěšným spotřebitelským formátem videa.

Betamax byl do Velké Británie zaveden v roce 1978 a v roce 1981 měl na trhu 25% podíl, který se do roku 1986 snížil na pouhých 7,5%. Jedním z důvodů jeho neúspěchu byly delší nahrávací časy VHS, které již při zavedení nabízely 2 hodiny. I když byly nahrávací časy Betamaxu prodlouženy, úspěch konkurenční VHS už nikdy nedostihly. Ve Velké Británii byla VHS uživateli dostupnější také díky strategii půjčovného - pronajímání techniky. Ačkoli Betamax mohl potenciálně nabídnout lepší kvalitu obrazu, na domácích televizorech té doby byl rozdíl zanedbatelný.

Když v roce 1988 začala společnost Sony vyrábět populární videorekordéry VHS a formátová válka fakticky skončila. Sony pokračovala ve výrobě rekordérů Betamax v USA až do roku 1993 a v Japonsku až do roku 2002. Na konci roku 2015 společnost oznámila, že v následujícím roce zastaví výrobu pásek. Na profesionálním trhu měl však větší úspěch až Betacam.¹⁰

Betacam (1982-1990)

½palcový analogový videokazetový formát Betacam pro rozhlasové použití, Sony poprvé představila v roce 1982. Jednalo se o profesionální verzi staršího Betamaxu. Pro schopnost rychlého shromažďování elektronických zpráv byl trhem dobře přijat a nahradil ¾ -palcový formát U-Maticu (SONY). Zatímco Betamax ve spotřebitelském boji s VHS prohrál, Betacam a jeho nástupci byli ve vysílání velmi úspěšní.

Betacam byl komponentní video formátem využívající pásku z oxidu železitého. Nabízel horizontální rozlišení 300 řádků ve vysílací kvalitě. Obal videokazety byl rozměrově stejný jako u Betamax kazet a i když bylo technicky možné použití v obou systémech, výrobcem se to nedoporučovalo. V roce 1986 byla uvedena verze Betacam SP, která nabízela kazety o větší velikosti vhodné pro lepší střih videa s vyšším rozlišením díky kovové pásce. Rozměry: 15,6 cm × 9,6 cm × 2,5 cm.¹¹

¹⁰ Více na: <https://obsoletemedia.org/betamax/>

¹¹ Více na: <https://obsoletemedia.org/betacam/>

Betacam Superior Performance S a L (1986-2001)

Analogový formát videokazet pro vysílání Betacam SP (Superior Performance) byl představen v roce 1986 jako vylepšení původního Betacam. Kovová forma nabídla vyšší horizontální rozlišení 340 řádků. Betacam SP se stala průmyslovým standardem pro většinu televizních stanic a špičkových produkčních studií až do konce 90. let. Betacam SP byl dostupný ve dvou velikostech. Menší S verzi založenou na původním prostředí Betacam a určenou pro použití ve videokamerách, a novou L určenou pro profesionální techniku ke střihu videa. Zatímco byly kazety velikosti S časově omezeny nahrávkou 30 minut, kazeta o velikosti L umožňovala až 90 minut záznamu.

Digitální verze Digital Betacam byla uvedena na trh v roce 1993 a jeho levnější digitální alternativa v roce 1996 jako Betacam SX. Rozměry (velikost S): 15,6 cm × 9,6 cm × 2,5 cm; (velikost L): 25,4 cm × 14,5 cm × 2,5 cm;¹²

Extended Definition Beta (1988 - počátek 90. let)

Poslední variantou formátu Betamax, kterou společnost Sony vytvořila pro spotřebitelský trh v roce 1988. ED Beta byla představena krátce po uvedení konkurenčního formátu S-VHS od JVC. Oproti předchozí úspěšnější řadě Betacam pro profesionální použití nabízela díky speciální kovové "formulační" pásce a některým dalším vylepšením v přenosu rozlišení 500 řádků. Pro srovnání S-VHS a LaserDisc disponovali 420 řádky. Speciální složení ED-Metal tape vedlo k vysokému nárůstu ceny - stála stejně jako samotné přístroje.

Pro americký trh byly vyrobeny dva sety - ED Beta a videokamera. To už ale Betamax prohrával formátovou válku s VHS a výroba ED Bety byla na americkém trhu po několika letech ukončena. Kdy skončila produkce v Japonsku, není jasné. Systémy Betamax se zde vyráběly až do roku 2002.¹³

SuperBeta (1985-1988)

SuperBeta, někdy také nazývaná High Band, byl vývojově spotřebitelský formát videokazet Betamax. V roce 1985 jej vedle společnosti Sony představilo několik dalších výrobců jako NEC, Sanyo a Radio Shack. SuperBeta zvýšila horizontální rozlišení z 240 na 290 řádků, což vedlo k velkému zlepšení, ale kvalita rozlišení byla stále nižší než u LaserDiscu. Některé přístroje mohly nahrávat vyšší rychlostí, jako například páska známá pod názvem Beta-Is, jejíž rychlost záznamu vycházela na 4 cm za sekundu. Tedy stejnou rychlostí jako v původním u režimu Beta-I, účinných na prvních strojích Betamax. SB byla schopna dosáhnout ještě vyšší kvality.

Na zařízeních SuperBeta bylo možné přehrát jakoukoli pásku Betamax. K dispozici byly také vysoce kvalitní pásy jako například PRO-X od Sony, které plně využily vyšší kvality

¹² Více na: <https://obsoletemedia.org/betacam-sp/>

¹³ Více na: <https://obsoletemedia.org/extended-definition-beta/>

SuperBeta v režimu Super Beta Pro. Záznamy pořízené technologií SuperBeta bylo možné bez problémů přehrávat i na zařízeních Beta Hi-Fi. Naopak dřívější videorekordéry Betamax vykazovaly určité chyby - pruhy. Dle dostupných informací pravděpodobně nebyly vydány žádné předem nahrané kazety SuperBeta.

Krátce nato společnost JVC zavedla s malým zvýšením kvality videa VHS HQ a v roce 1987 představila ještě kvalitnější S-VHS. Do roku 1986 klesl tržní podíl Betamaxu ve Velké Británii na 7,5% a tamtéž byl uveden na trh pouze jeden stroj SuperBeta - SL-HF950, který měl kazetový systém „lineární brusle“. V roce 1988 společnost Sony uznala, že válka video formátů skončila a začala vyrábět videorekordéry VHS. To znamenalo konec Betamaxu ve Velké Británii a Evropě. Sony pokračovala ve výrobě rekordérů Betamax v USA až do roku 1993 a v Japonsku až do roku 2002. V roce 2016 společnost Sony ukončila výrobu pásek Betamax.¹⁴

Super VHS Compact S-VHS-C (1987 - začátek roku 2000)

Super VHS Compact byla kompaktní verze S-VHS pásky pro použití v analogových spotřebitelských videokamerách. Představila ji společnost JVC v roce 1987 a nabídla horizontální rozlišení přibližně 400 řádků na 240 řádcích VHS-C páskách, které běží standardní rychlostí 30 nebo 45 minut. Pásky bylo možné umístit do adaptéru a přehrávat je na hlavě S-VHS, prostřednictvím adaptéru S-VHS. Pásky S-VHS-C nebylo možné přehrávat na běžném stroji VHS ani s adaptérem. S-VHS-C konkuroval formát Hi8, který nabízel srovnatelnou úroveň kvality. K dispozici bylo několik modelů videokamer S-VHS-C.

Na rozdíl od VHS v plné velikosti s variantou D-VHS a Hi8 s Digital8, nebyla představena žádná digitální verze - byla zastíněna menšími digitálními formáty, jako je MiniDV, a případně zapisovačem pevných disků.¹⁵

Video Home System VHS (1976 - konec roku 2000)

Nejúspěšnějším formátem pro spotřebitele, který zastínil formáty jako Betamax a Video 2000, vyvinutý společností JVC byl nepochybně VHS (Video Home System). Společnost JVC začala s vývojem VHS v roce 1971 a při budování domácí videozáznamové jednotky si kladla vysoké cíle. V roce 1974 chtělo japonské ministerstvo mezinárodního obchodu a průmyslu standardizovat pouze jeden spotřebitelský video formát. Volbou byl upřednostňován proprietární formát Sony Betamax. Tlak ze strany JVC a Matsushity je ale přesvědčil o upuštění od jedno-formátové standardizace. Společnost JVC věřila, že standard s otevřeným formátem sdíleným mezi konkurenty a bez licencování technologie je pro spotřebitele lepší. První VHS rekordér byl k dispozici v Japonsku v roce 1976, do USA a Velké Británie se dostal v roce 1977.

Kazeta VHS obsahuje výklopný kryt, který chrání 1/2palcovou pásku, a mechanismus proti samovolnému uvolnění pásky tzv. “despoolingu”. Čirá část na obou koncích pásky umožňuje

¹⁴ Více na: <https://obsoletemedia.org/superbeta/>

¹⁵ Více na: <https://obsoletemedia.org/s-vhs-c/>

optické automatické zastavení transportního mechanismu VCR. Stroje VHS vytáhnou pásku z pláště kazety a omotají ji kolem nakloněného hlavového bubnu pomocí M-šněrování. Páska je vytažena dvěma závitovými sloupky a ovinuta více než o 180 stupňů kolem hlavového bubnu ve tvaru blízcímu písmenu M. Na kazetu se vejde maximálně asi 430 m pásky, což poskytuje až pět hodin přehrávání ve standardní kvalitě (SP). Menší varianta VHS, VHS-C, byla zavedena pro použití ve videokamerách. VHS-C pásky lze přehrávat na VHS strojích s adaptérem.

V roce 1987 společnost JVC představila S-VHS, která měla oproti u VHS standardními 240ti řádky řádků 400. Její výroba neměla dlouhého trvání. V Japonsku byl v roce 1994 představen formát W-VHS. Narozdíl od D-VHS, která byla první digitální variantou VHS poprvé představenou v roce 1998, W-VHS umožňovala televizní záznam s vysokým rozlišením. Do této doby DVD -Video bylo k dispozici a po roce 2000 se stalo preferovanou metodou pro předem nahrané video. Do roku 2003 nájem DVD překonal nájem VHS v USA.

Poslední filmem uvedeným na VHS byl v roce 2006 „A History of Violence“. Poslední jednotka JVC byla vyrobena v roce 2008 pro VHS. V Japonsku byly společností Funai Electric, která před přechodem na VHS v roce 1983 představila formát Compact Video Cassette, VHSky až do roku 2016 vyráběny pod názvem Sanyo. Pokles prodeje a potíže se získáváním komponentů přiměly Funai Electric k ukončení výroby.

VHS formát byl populární především pro obsah s dlouhým přehráváním, jako jsou filmy a televizní seriály. Byl také používán k zprostředkování obsahu s krátkým přehráváním, jako jsou hudební videa (někdy ve formě video singlů), videa v obchodech a výukové programy. VHS pásky byly také běžně dodávány se spotřebními výrobky a službami pro demonstrační účely nebo zasílány výrobci do servisních středisek, aby předvedly, jak opravit nový produkt. Rozměry: 18,7 cm × 10,2 cm × 2,5 cm.¹⁶

¹⁶ Více na: <https://obsoletemedia.org/vhs-video-home-system/>

Další formáty:

Video8 (1985 - 2000s)

Video8 byl analogový videokazetový formát s páskou 8 mm, určený především pro použití ve videokamerech řady Sony Handycam zavedené společností Sony v roce 1985. Horizontální rozlišení Video8 bylo stejně jako u VHS 240 řádků a kvalita zvuku s přehledem překonala non-HiFi VHS nebo Betamax.

Na trhu camkordérů si navzdory konkurenci ze strany VHS-C, která měla tu výhodu, že ji bylo možné přehrávat na VHS přístrojích s adaptérem, vedl dobře. Z hlediska času dokázal Video8 na rozdíl od VHS-C (doba záznamu 60 minut) zachytit 120 minut. Kvalitnější verze Video8, **Hi8**, byla představena v roce 1989 a digitální verze Digital8 v roce 1999.

Kamerové systémy Video8 a VHS-C, dominovaly video trhu téměř dvě desetiletí, nakonec nahradily digitálními formáty MiniDV a 8cm DVD. Video8 bylo také úspěšným formátem pro přehrávání filmů za letu u leteckých společností. Rozměry: 95 mm × 62,5 mm × 15 mm;¹⁷

High Band Video8 - Hi8 (1989-2007)

High-band Video8 byl analogový 8mm video formát pro videokamery, vycházející ze staršího formátu Video8. Společnost Sony jej představila v roce 1989, aby zvrátila zavedení kompaktní verze S-VHS S-VHS-C. U Hi8 došlo k rozšíření pásky, podobně jako ke kombinaci vyšší kvality záznamu a vylepšení mechanismů. Jak Hi8 tak i konkurenční S-VHS-C měly rozlišení jasu 400 řádků, což se zhruba rovná kvalitě LaserDiscu a byly proto řazeny do nižšího rozsahu kvality vysílání. Délka záznamu byla 30, 60 a 120 minut.

Videokamery Hi8 byly oblíbené u amatérských nadšenců a také v oblasti televizní produkce, která vyžadovala lehké přenosné zařízení. Všechna zařízení Hi8 mohla nahrávat a přehrávat ve starším formátu Video8. V roce 1998 byla do Hi8 i staršího formátu Video8 přidána funkce XR (rozšířené rozlišení), pro zvýšení jasnosti o skromných 10%. Zařízení XR dobře přehrávalo záznamy jiné než XR a záznamy XR bylo možné plně přehrávat na zařízeních jiných, i když bez výhod, které XR nabízelo. Ačkoli byly Hi8 videokamery později nahrazeny novějšími Digital8, k dispozici byly až do roku 2007, tedy do roku, kdy byla ukončena také výroba digitální verze. Formát Hi8 byl však dále používán v profesionálním záznamovém systému DTRS digitálního zvuku až do roku 2012. Rozměry: 95 mm × 62,5 mm × 15 mm;¹⁸

Video singly (1983-1990)

Video singly (také známé jako videokazetové singly nebo Video 45s) byly hudební singly ve video formě, většinou vydávané na VHS, ale někdy na Betamax, Video 8 nebo LaserDisc. První video

¹⁷ Více na: <https://obsoletemedia.org/video8/>

¹⁸ Více na: <https://obsoletemedia.org/hi8/>

singly byly vydány v roce 1983, ale kvůli vysoké maloobchodní ceně nezaznamenaly velký obchodní úspěch.¹⁹ Další, relativně vzácná vydání nahradil ne příliš úspěšný formát CD Video, jako později zvukové CD (s počítačově dostupnými video soubory). Následovaly singly na DVD a CD + DVD.²⁰

LaserDisc (1978 - 2001)

LaserDisc byl prvním optickým formátem video disků. Firma MCA a Philips předvedly laserový video disk v roce 1972. Na americký trh byl uveden v roce 1978 jako MCA DiscoVision. Pod názvem LaserDisc je znám od roku 1980.²¹ V Japonsku byl uveden v roce 1981 a o dva roky později v Evropě (1983). Navzdory tomu, že jeho základem je analogové video (a zpočátku i analogový zvuk), technologicky a koncepčně se stalo základem pozdějších formátů jako optických disků, včetně Compact Disc, DVD a Blu-Ray. Díky rozdělení jednotlivých částí nahraného materiálu do kapitol, bylo možné přeskakovat na konkrétní pasáže "filmu". Díky tomu mohlo obsahovat další zvukovou stopu (například pro uvedení komentářů režiséra). Speciální funkce, jako "dokument", "mazání scén" a "rozhovor" byly součástí páskových formátů, ale na LaserDisc byly jednodušeji nastavitelné. Nejběžnější byla 12ti palcová varianta s možností až 60ti minutového záznamu na jednu stranu.²² Menší varianta 8mi palcových LaserDisců byla často používána pro kompilace hudebních videí, podobně jako 5ti palcové CD Video disky a Video Single Discs.²³

¹⁹ Například Video Single *Human League*, ve srovnání s 1,99 GBP za 7 palcový vinylový single, vyšel na 10,99 GBP.

²⁰ Více na: <https://obsoletemedia.org/video-single/>

²¹ Oficiální název formátu LaserVision byl používán až do počátku 90. let. Více na: <https://obsoletemedia.org/laserdisc/>

²² Ten byl tvořen dvěma jednostrannými hliníkovými disky vrstvenými v plastu. Po dokončení přehrávání jedné strany, bylo nutné disk otočit, aby bylo možné pokračovat ve sledování filmu. Některé tituly zaplnily dva nebo více disků. Více na: <https://obsoletemedia.org/laserdisc/>

²³ **CD Video** umožňovalo přenést až pět minut video obsahu LaserDiscu (obvykle hudební video) a až 20 minut digitálních zvukových stop kompaktního disku. **Video Single Discs** byly dostupné pouze v Japonsku. Název **CD Video** byl v letech 1988 až počátkem 90. let používán také pro evropskou variantu LaserDiscs. Více na: <https://obsoletemedia.org/laserdisc/>