

Videopořady pro výuku

KAREL ZATLOUKAL, VÍTĚZSLAV KŘIVÁNEK

Abstrakt

Veterinární a farmaceutická univerzita v Brně se dlouhodobě zabývá multimediální podporou výuky. Rozvoj videotechniky přinesl nové možnosti, ale také mnoho nových problémů. Jde především o volbu koncepce pracoviště, jeho vybavení, distribuci a ochranu pořadů, včetně provozu archivu videozáznamů. V příspěvku jsou nastoleny základní otázky. Postup jejich řešení na VFU může poskytnout zběžnou orientaci v dané oblasti. Jsou zde také nastíněny nejběžnější okruhy chyb. Převážně jde o chyby technické a kompoziční. Vylepšování pořadu nevhodným doplněním nejrůznějších efektů dokáže zničit jinak velmi pěkný, kvalitní pořad. Zpracování videopořadů je náročná práce, která vzniká spoluprací řady odborníků. Je to typicky týmová činnost.

Výrazným problémem je vyhodnocení technické kvality pořadu, a to jak původního záznamu, tak úmyslné degradace kopií pro další použití. Typicky jde o snížení datového toku pro začlenění do e-learningového kurzu nebo pro distribuci záznamu pomocí datových nosičů (DVD, CD-ROM).

Úvod

Veterinární lékařství hledá vhodné metody, jak co nejvíce přiblížit probíranou látku studentům. Byla vypracována

řada metod. Používají se různé pomůcky a prostředky, které zkvalitňují výukový proces.

Mezi moderní technologie, které se výrazněji prosazovaly v šedesátých letech minulého století, patřil výukový film. Ve své době to byla revoluční technologie. Vytvořila pro studenty zdání reality. Ne každý student se mohl zúčastnit všech cvičení a prací na operačním sále. Film umožnil zobrazit detaily, které ani přímý účastník nebyl schopen postřehnout a zaznamenat. Technická kvalita byla vyhovující a dodnes není jinými technologiemi překonána. Film 35 mm má rozlišení odpovídající 6–10 mil. pixelů. Kvalita barevného podání je dána použitým materiálem a může dosahovat velmi dobrých parametrů.

Tato technologie má ale mnoho nevýhod, proto došlo v pozdějším období k jejímu útlumu. Mezi výrazné nevýhody patří, že neumožňuje individuální přístup ke studiu. Promítání filmu vyžaduje drahé technické vybavení, nákladná je i úprava prostor (kinosál).

TV technika

V zahraničí se vysoké školy orientovaly na TV techniku. Ve studiovém provedení má ještě přijatelné parametry, i když mnohem horší než film. Pro srovnání uvádíme základní parametry studiového TV záznamu.

	TV záznam	Filmový záznam
Rozlišení [pixel]	450 000	6 000 000–10 000 000
Barvy [bit]	24	ekv. 32
Počet snímků/s	25	24

V našich podmínkách došlo k rozvoji videotechniky s nástupem levné spotřební elektroniky. Používané systémy VHS-C, Video8, Hi8 ovšem zdaleka nedosahovaly potřebných parametrů. Prvotní pokusy s technikou z oblasti spotřební třídy nepřinesly očekávané výsledky. Pro výuku veterinárního lékařství bylo nutné výrazně zlepšit technické parametry pořizovaných záznamů. Základní otázkou bylo, jakou techniku vybrat. Jedna z metod, kterou jsme nakonec zvolili, je využití srovnávacích testů. Změřili jsme se na záznamy náročných scén. Pro testy byly použity kamery pracující v systému Hi8, Digital8, DV, DVCAM a částečně DVPRO.

Technické vybavení

Pro analýzu problematiky bylo pořízeno množství testovacích záznamů. Ty se vyhodnocovaly s cílem zvolit optimální variantu technického vybavení. Zjistili jsme, že problematika je mnohem složitější, než jsme původně předpokládali. Vzniklo množství otázek, které jsme neuměli správně zodpovědět.

Mezi základní otázky patří:

- Jaká je ještě přijatelná kvalita a jak má být definována. Jaké mají být technické parametry?

- Jak budou pořady zpracovány a jak budou distribuovány k uživatelům?
- Jaká má být kapacita pracoviště pro zpracování požadovaných pořadů?
- Co máme očekávat v několika následujících letech?
- Kolik věnujeme práce, času a finančních prostředků k zajištění potřebné produkce?
- Je tato činnost podporována a je v dlouhodobém záměru univerzity?

Jak je vidět, nejde jen o technické otázky. Přitom některé parametry jsou celkem jasné, jiné se nedají objektivně stanovit. Bylo nutné najít vhodné srovnání. Na zjednodušených příkladech jsme zjišťovali, co je ještě únosné, kde potřebujeme zvýšit technickou úroveň, a naopak kde vystačíme s podstatně horšími parametry. Byli jsme několikrát překvapeni výrazným zhoršením parametrů tam, kde jsme to vůbec nepředpokládali. Typickým příkladem je záznam šneka. Tato videonahrávka patří k nejdynamičtějším ze všech, které jsme natočili. Bylo to způsobeno tím, že jsme chtěli vytvořit přirozené prostředí. Šneka jsme umístili na list, který byl pěkně prokreslen žilkováním. Natáčení probíhalo ve volné přírodě. Vlivem větru se list pohyboval, což způsobilo natolik rozsáhlé změny scény, že i komprimace používaná u studiového digitálního záznamu DVCAM tuto scénu viditelně degradovala. Obdobně „nebezpečné“ jsou záběry na slámu a podobně. V případě záznamů z veterinárního prostředí se jim nevyhneme.

Základní parametry získáme srovnáním s parametry známých technologií.

	studiový TV záznam	PC a dataprojektor
Rozlišení [pixel]	720 × 526	1024 × 768
Barvy [bit]	24	32
Počet snímků/s	25	75

Tyto parametry jsou objektivně plně měřitelné. Jsou vyhovující, nedostačující nebo naopak zbytečně přísné? Pro názornost uvedeme jednoduchý příklad. Pro záznam přednášky zřejmě nebudeme potřebovat studiové parametry. Obrazová část není dominantní, takže v těchto případech vystačíme s jednodušší technikou. Jiná situace je u záznamu operace. V tomto případě jsou parametry studiového záznamu v podstatě nedostačující. Srovnávání typových scén je jednou z možností, jak kvalifikovaně odhadnout potřebné parametry.

Datové toky a komunikační prostředí

Z rozsáhlých testů jsme stanovili nejen parametry záznamů, ale také hodnoty datových toků pro různé typy scén a předpokládaného použití. Minimální použitelné parametry pro užití záznamů z veterinárního prostředí poskytuje DVCAM. Do budoucna se chceme orientovat na technologie HDTV, které mají výrazně lepší parametry.

Problém distribuce videopořadů pomocí počítačové sítě je závislý na komunikačních možnostech uživatelů. Jiné hodnoty si můžeme dovolit v rámci lokální, vysokorychlostní sítě. Zcela odlišné jsou možnosti pro distanční vzdělávání. Tady musíme počítat s pomalými linkami. V převážné míře jde o analogové modemy, ISDN, ADSL nebo obdobné technologie.

Pro použití pomalých linek musíme snížit datový tok. Toho můžeme docílit několika způsoby, které obvykle kombinujeme. Nejpodstatnější je použití vyšší komprimace. Potřebné snížení datového toku je velké, pohybuje se až v oblasti několika řádů. Používané komprimace jsou ztrátové a zkomprimovaný pořad se již nikdy nepodaří rekonstruovat v původní kvalitě – velikost ztrát způsobuje nevratnou degradaci pořadu. Nesmíme však připustit, aby zhoršení pokleslo pod hranici, kdy se ztrácí potřebné detaily v pořadu. Je-li potřebný datový tok větší, než je reálná propustnost datové sítě k uživatelům, nemůžeme k přenosu těchto dat použít síťové prostředí. Multimediální data musíme distribuovat vhodnou alternativní cestou.

Tvorba pořadů

Vytváření videopořadů pro výuku je složitý proces. Prakticky vždy jde o týmovou práci.

Tým musí zajistit tyto oblasti:

- Musí existovat garant odborného obsahu.
- Pořad musí odpovídat požadavkům na didaktiku a pedagogiku.
- Technické provedení a kvalita zpracování pořadu.

Odborný obsah může být jednoduchý, bezkonfliktní. To je v případech, kdy pořad zpracovává obecně známé a přijaté skutečnosti. Samozřejmě existuje řada témat, u nichž akademici vedou vášnivě diskuze o obsahu. Rozhodně platí, že obsah zůstává rozhodující složkou pořadu.

S rozvojem videotechniky se pouští do vytváření pořadů stále větší množství lidí. Je možné vysledovat typický průběh používaných efektů. V první fázi je použito množství náročných efektů. Ty spíše odvádí pozornost, než aby působily kladně. Požadavky na pedagogické a didaktické

zpracování pořadu jsou rozhodující vzhledem k cílové skupině uživatelů a jsou velmi důležité.

Technické zpracování závisí na všech postupových krocích. V první řadě je závislé na pořízení zdrojových záznamů. Špatný záznam se ve většině případů nedá opravit. Přitom chyby v kompozici, volby náhledů, práce se světlem a chyby v doprovodném zvuku jsou velmi časté. Pokud je to možné, vypracujeme scénář. Tím se chyby mohou výrazně omezit.

Kameramani mají obvykle velké rezervy ve využívání možností kamer. Kvalitní kamery (profesionální studiová technika) mají složité ovládání. Velmi důležitým faktorem je cit pro natáčení. V lékařském prostředí jsou důležité další vlastnosti. Kameramani musí zvládnout práci na operačním sále. Nesmí překážet. Mobilita, pohotovost a improvizace patří neodmyslitelně k této práci.

Záznam je dále zpracováván pomocí počítačové střížny. Tyto střížny jsou jednoduché, výkonné a poměrně levné. Mimo stříhu zdrojového materiálu je možné použít různé efekty, doplnit titulky, komentář a logo.

Z uvedeného je zřejmé, že vytváření videopořadů je náročná práce. Je nutné stanovit, jaké budou potřebné kapacity a jaká pracoviště je potřeba zajistit. Je vhodné zjistit, které činnosti bude nutno provádět jen občas, v mimořádných případech. Tyto speciality je obvykle ekonomičtěji zajistit externě.

Výstupy a archivace

Výsledný pořad se převede do požadovaných výstupů. Těmi mohou být kazety, počítačová média nebo soubory pro distribuci po síti.

Veškeré materiály je vhodné označovat, doplňovat popisy a zavádět do databáze archivu. Archivace pořadů je

jednou z důležitých činností. Nezbytné je vypracování pravidel pro vedení archivu. S tím souvisí pravidla o používání zdrojových záznamů pro kompilované pořady, obdobně musí být definována vlastnická práva k záznamům i k vytvořeným pořadům.

Pro práci archivu je nutné stanovit pravidla. Chrání všechny autory a samozřejmě chrání zájmy školy. Zdrojové tvary by nikdy neměly opustit AV centrum resp. archiv. Uživatelské kopie je nutné označovat logem. Čím kvalitnější kopii poskytujeme uživatelům, tím větší je nebezpečí zneužití.

Závěr

Vybudování AV centra je složitý úkol. Musí být zajištěn finančně, technicky a personálně. Jen za těchto předpokladů může zajišťovat kvalitní služby pro univerzitu.

Kontakt

Ing. Karel Zatloukal
Centrum informačních technologií
Veterinární a farmaceutická univerzita
Palackého 1/3, 612 42 Brno
zatloukalk@vfu.cz
Ing. Vítězslav Křivánek
Koleje a menzy v Brně, oddělení IKT
Vysoké učení technické v Brně
Kolejní 2, 61200 Brno
krivanek@skm.vutbr.cz