

²Розорінов Г.М. д.т.н.
¹Мелешко М.А. к.т.н.
¹Денисенко С.М. к.пед.н.
¹Ракицький В.А.

ЗАСТОСУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ПРОГРАМ ОБРОБКИ ВІДЕО ПРИ СТВОРЕНІ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ

¹Національний авіаційний університет
²Державний університет телекомунікацій

rozor46@mail.ru
mma.nau@ukr.net
cappol@ukr.net
Rvadam4835@gmail.com

Представлено аналіз технічних можливостей професійних комп'ютерних програм, призначених для редагування відео та обґрунтовуються можливості їх застосування при проектуванні мультимедійних освітніх ресурсів. Виявлено переваги програмного пакета EDIUS PR.

Ключові слова: Електронні освітні ресурси, відео редактори: Adobe Premiere, Avid Liquid, VirtualDub, Sony Vegas Pro, Pinnacle Studio, EDIUS PRO

Вступ

В сучасних умовах організації навчального процесу у вищих навчальних закладах важливим є застосування різноманітних електронних освітніх ресурсів. Електронні освітні ресурси (ЕОР) – це інформаційні ресурси, що містять дані, які відображають певну предметну галузь освіти та призначені для забезпечення процесу навчання особистості, формування знань, умінь, навичок та пізнавальних якостей. ЕОР суттєво відрізняються від традиційних засобів навчання. Відмінності полягають і в ролі викладача, і в способах взаємодії між суб'єктами навчального процесу. А головне, в ЕОР міститься особливий контент – мультимедійний. Мультимедійний контент ЕОР – це сукупність мультимедійних засобів (текст, графіка, фото, відео, аудіо, анімація, 3-D моделі, об'єкти віртуальної реальності), що відображають певний предметний зміст, сприйняття та оперування якими забезпечує досягнення дидактичних цілей. Проектування мультимедійного контенту ЕОР – це діяльність зі створення інтерактивного аудіовізуального образу знань, шляхом

обґрунтованого подання навчального матеріалу засобами мультимедіа на екрані.

Якщо подання текстового чи графічного матеріалу, фотозображень в ЕОР є порівняно дослідженою проблемою, то при створенні, обробці та представленні відео виникають запитання. Адже включення в ЕОР відеофрагментів потребує ряду операцій: редагування зображень, наприклад, шляхом накладення титрів і логотипів поверх знятого матеріалу, виправлення зображень, монтаж тощо. Для вирішення подібних завдань розроблені пакети професійних програм – відеоредактори [1-2]. Однак, набір відеоредакторів досить великий, а їх можливості різноманітні та іноді специфічні, що ускладнює їх застосування на практиці. Метою роботи є порівняльний аналіз технічних можливостей відеоредакторів, щоб сприяти усвідомленому вибору тих з них, які найбільшою мірою відповідають розв'язуваній задачі обробки відеоматеріалів при створенні ЕОР.

Основна частина

ЕОР з включенням відеофрагментів набувають широкої популярності у су-

часному навчальному процесі. Вибір виду відеоматеріалів залежить, насамперед, від дисципліни викладання і цілей конкретного заняття. Відео в ЕОР можна використовувати у вигляді відеопривітання, демонстрації, міні-лекції з конкретного питання, проблеми для групового обговорення, студентського проекту тощо. Отримати ж відеоматеріали можна кількома способами. Найпростіший спосіб – це зробити власний відеозапис – на відеокамеру, web-камеру чи цифровий фотоапарат, що дозволяє знімати відеоролики з достатньою якістю. Можна також створити відеоматеріали у вигляді презентації чи послідовності кадрів. А можна використовувати готові відеоролики різної тематики, розміщені на онлайн-ресурсах (як платні, так і безкоштовні). Отримані відеоматеріали необхідно обробити на комп'ютері для зручності їх використання в створюваних мультимедійних навчальних матеріалах (об'єднати або вирізати відеофрагменти, забезпечити їх титрами, на-

класти звук та ін.). Для досягнення цієї мети використовують спеціальне програмне забезпечення – відеоредактори.

Найбільш поширеним в даний час є відеоредактор Adobe Premiere (відеоредактор для початківців), який поєднує в собі високоякісні засоби управління творчим процесом і надійні інструменти редагування відеоматеріалів, знятих на цифрову камеру [1, 3]. Adobe Premiere дозволяє навіть в домашніх умовах створювати високоякісні відеоматеріали. Програма надає можливість використовувати спеціальні ефекти, вводити титри і зберігати звук у форматі Dolby Digital. Adobe Premiere відображає відеоінформацію в DVD, VHS і інших популярних форматах для ВЕБ і мобільних пристроїв, включаючи стільникові телефони, кишенькові РС, відеоплеєри MPEG-4 та ін. Перелік підтримуваних форматів включає MPEG-1, MPEG-2, AVI, Windows Media і QuickTime. На рис. 1 показано головне вікно відеоредактора Adobe Premiere.

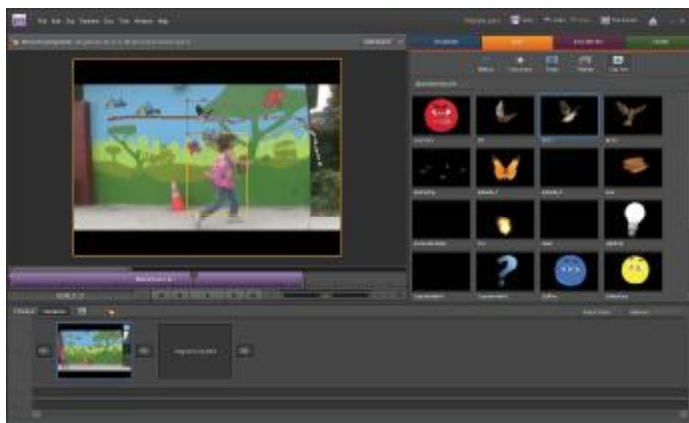


Рис. 1. Головне вікно програми Adobe Premiere

Основним недоліком цього відеоредактора є те, що з його допомогою неможливо наочно показувати вміст відеофайлів. Якщо таких файлів у папці, наприклад більше 150, то виникає проблема вибору, так як вся інформація, яка відома про файли – їх імена. Доводиться в процесі формування сюжету записувати номери файлів і коротко вказувати, що в них міститься.

Від цього недоліку позбавлена програма Avid Liquid - потужний програмний засіб для редагування відео [2]. Відеоредактор Avid Liquid дозволяє обробляти HDV, вводити спецефекти в реальному часі і проводити мультiformатне редагування на одній тайм-лінії (панель, яка відображає відповідність між відео- та аудіодоріжками і їх тимчасовим розташуванням) з використанням інтуїтивного

робочого вікна програми. Програма Avid Liquid забезпечує первинну і селективну кольорокорекцію, динамічну зміну швидкості відтворення відео (уповільнення, прискорення) і ряд інших операцій з незалежними вимогами по вирішенню кадру і високою якістю за рахунок використання субпіксельного рендерингу (технології, яка допомагає створювати зображення не по пікселям, а з урахуванням їх розташування на дисплеї). Програма також містить After Effects - сумісні плагіни, які являють собою незалежно компільовані програмні модулі, динамічно підключаються до основної програми, з метою розширення та / або використання всіх її можливостей. Ці плагіни дозволяють переносити проекти між Avid Liquid і Adobe After Effects без втрати якості. Однак, диски створені за допомогою Avid Liquid, не завжди відтворюють-

ся відеопрогравачами.

Зручною є невелика програма VirtualDub (800 кБ), яка являє собою корисний інструмент при захопленні (процесі введення відео в проект програми з зовнішнього носія) і особливо при обробці відео (рис. 2). Обробка зображень фільтрами в цій програмі може проводитися безпосередньо при захопленні, але більшість фільтрів мають високі системні вимоги до комп'ютерних ресурсів і тому мало придатні для обробки зображень у реальному часі. Тому найчастіше фільтрами доводиться обробляти вже захоплене відео. Істотними перевагами даного відеоредактора є: мале завантаження процесора, а тому і більша, ніж у інших редакторів, швидкість роботи; деякі операції можна виконувати без експандування відеофайлу [4].



Рис. 2. Головне вікно програми VirtualDub

Відомі також відеоредактори, створені компанією Sony [5]. Будь-який продукт цієї компанії, несе на собі тягар відомої марки. Користувач особливо критично підходить до будь-якої програми, випущеної цією компанією, бажаючи отримати більше, ніж просто відео- або аудіоредактор. Відеоредактор Sony Vegas Pro це професійна програма, яка дозволяє здійснювати багатодоріжковий запис сигналів, редагування та нелінійний мон-

таж відео-, аудіоданих (рис. 3). Програма дозволяє імпортувати файли MPEG/AC3 з DVD-камердера. Відеоредактор Sony Vegas Pro переносить файли VOB з AC3 аудіоканалів безпосередньо на таймлінію. Відеоредактор Sony Vegas Pro дозволяє виконувати рендеринг (процес отримання зображення по моделі за допомогою комп'ютерної програми) в файлові формати MPEG-4 / AVC / H.264 [5].

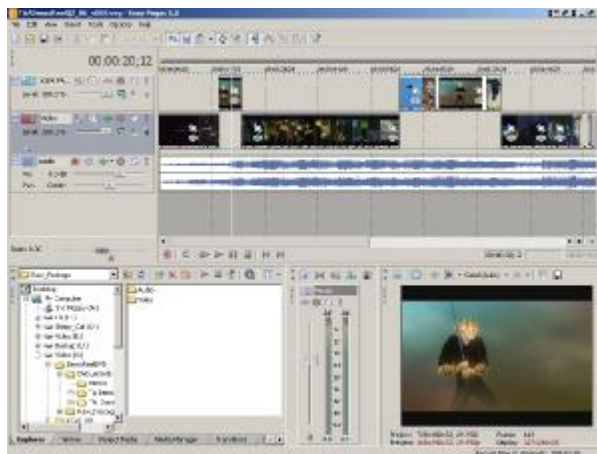


Рис. 3. Головне вікно програми Sony Vegas Pro

На жаль, всі розглянуті вище відеоредактори не дозволяють швидко освоїти принципи ефективної роботи з програмою. Тому цілком природним представляється поява програмного пакету Pinnacle Studio (рис. 4). У порівнянні з іншими професійними пакетами, Pinnacle Studio відрізняється простотою в управлінні і доступним інтерфейсом. Немає великої кількості всіляких кнопок, які викликають кілька додаткових меню, в яких досить складно розібратися. Pinnacle

Studio потужний продукт для редагування відеосигналів. Pinnacle Studio дозволяє створювати високоякісні відеоролики із застосуванням різних ефектів і переходів (анімаційний ефект, який згладжує або підкреслює перехід між кліпами). Програма забезпечує миттєвий імпорт відео та фото, редагування сцен і створення фільмів у форматі HD, використовуючи більше 2000 ефектів. Можливості запису на носій відео практично не обмежені: від DVD до Blu-ray [6, 7].



Рис. 4. Головне вікно програми Pinnacle Studio

Дане програмне забезпечення дозволяє успішно створювати нове і обробляти існуюче відео. Істотним недоліком цього відеоредактора є мале число інформаційних доріжок. Для того, щоб створити унікальні ефекти доводиться виводити окремі фрагменти в відеофайли, потім їх накладати, суміщати, знову виводити і

т.д. Зазначеного недоліку немає в професійній програмі EDIUS PRO (рис. 5). Цей відеоредактор дозволяє відеомонтажерам працювати в реальному часі, міксувати різні формати AVCHD, Canopus HQ, Canopus Lossless, Canopus DV, DVCPRO 50, DVCPRO HD, HDV, Ikegami GFCAM, JPEG 2000, Microsoft DV, MPEG-1,

MPEG-2 program stream, elementary stream, transport stream (SD та HD), P2 (SD та HD), VariCam, QuickTime (включаючи

DV, DVCPRO HD), XDCAM (SD та HD), Windows Media [8].



Рис. 5. Головне вікно програми EDIUS PRO

Застосовуючи високоякісну технологію транскодування (зміни стандартів телевізійного мовлення), EDIUS PRO перетворює відеосигнали в реальному часі з роздільною здатністю, які задані форматами HD і SD, використовуючи різні співвідношення сторін і частоту кадрів.

EDIUS PRO також забезпечує відтворення і висновок в DV всіх ефектів, переходів і титрів, а також може експортувати проекти в будь-який формат, включаючи DVD-Video. Такі нові можливості, як підтримка функції трансляції з декількох камер, редагування декількох послідовностей в межах одного проекту, покращений інструмент обрізки (trimming tool) і можливість роботи з ключовими кадрами при кольорокорекції, перетворюють EDIUS PRO в гнучке рішення нелінійного монтажу, що забезпечує максимальну ефективність роботи професіоналів в області відеотехнологій.

На відміну від EDIUS PRO, жодна інша програма для нелінійного монтажу відеосигналів не може забезпечити вбудовану підтримку багат шарового монтажу AVCHD (формат запису відео, що заснований на кодеку MPEG-4 AVC/H.264) матеріалу в реальному часі і форматі високої якості. EDIUS PRO забезпечує експорт даних в MXF-форматі і

підтримку професійних пристроїв "file-based", зокрема Canon XF і P2/XDCAM/GF. Програма дає можливість використовувати багато нових засобів, наприклад, 10-ти бітове редагування, конфігурацію 2K/4K, фільтр у вільній масці-формі і трансляцію з декількох камер на 16 каналів. Редактор EDIUS PRO працює з різними форматами і стандартами, такими як H.264, DVCPRO і MPEG-2 на одній тайм-лінії.

Узагальнюючи викладене вище, функціональні можливості відеоредактора EDIUS PRO зручно представити у вигляді наступного переліку функцій і можливих операцій:

- функція монтажу різних HD / SD форматів в реальному часі, включаючи AVCHD, MPEG-2, DV, HDV, QuickTime і Windows Media;
- простий і зручний для користувача інтерфейс з необмеженим числом доріжок для відео, звуку, титрів та графіки; функція установки і конвертації (16:9 і 4:3) в поточному часі різних HD / SD форматів;
- функція установки і конвертації в поточному часі відеозображень з різною частотою кадрів 60, 50 черезрядково-сті і 24 прогресивної розгортки;
- функція установки і конвертації

в поточному часу відеозображень з різним дозволом 720x480, 1280x720 і 1440x1080;

- ефекти HD / SD, переміщення в титри в поточному часу;

- експорт відео через DV в поточному часі з тайм-лінії;

- монтаж одночасно декількох файлів на одній тайм-лінії;

- функція Smart Rendering - кодування окремих ділянок тайм-лінії, за підтримки HDV або MPEG функція значно економить час експорту проекту, кодуючи лише відредаговані і виправлені сегменти кліпів;

- високошвидкісний експорт HDV;

- Quick Titler - програма-утиліта для титрування в реальному часі;

- можливість підтримки оновлених файлових форматів, заснованих на XDCAM, XDCAM EX, JPEG 2000, GFCAM і P2 (DVCPRO та AVC-Інтра);

- висока швидкість експорту MPEG-2 і SD HDV, на основі двоядерної технології.

Висновки

Широкий спектр розроблених в даний час відеоредакторів створює проблему вибору потрібного інструмента для обробки відеоматеріалів. Порівняльний аналіз різних відеоредакторів показує, що регулярна зміна їх технічних можливостей і поява нових програм викликають необхідність відстеження цих змін і додаткових функцій. Якщо говорити про сьогоднішній день, то можна стверджувати, що програма EDIUS PRO є оптимальним вибором як для початківців відеомонтажу так і для професіоналів.

Список літератури

1. Кирьянов Д.В., Кирьянова Е.Н. Adobe Premiere Pro CS3 и After Effects CS3 на примерах. – СПб.: БХВ, 2008. – 384 с.

2. Эжерт П. От Pinnacle Liquid к Avid Liquid. Профессиональный видеомонтаж. – М: ДМК пресс, 2007. – 1056 с.

3. Шейнер П., Джонс Д.Э. Реальный мир цифрового видео, 2-е издание.: Пер. с

англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2005. – 512 с.

4. Мельниченко В.В., Калиниченко Н.В. Самоучитель современного пользователя ПК. – К.:НТИ, 2005. – 422 с.

5. Черников С.В. Sony Vegas Pro 8. Видеомонтаж с нуля! – М: Лучшие книги, 2008. – 288 с.

6. Кирьянов Д.В., Кирьянова Е.Н. Книга Самоучитель Pinnacle Studio 12. – СПб.: БХВ, 2009. – 352 с.

7. Молочков В.П. Pinnacle Studio Plus основы монтажа на примерах – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 336 с.

8. Grass Valley. EDIUS 5.1 User Reference Guide. – Stamford: Thomson, 2009. – 790 с.

Статтю подано до редакції 04.06.2016