

зданий, автомобилестроение, кораблестроение, аэрокосмическая промышленность, нефтяная и газовая и другие. Целью данного стандарта служит создание механизма представления характеристик продукта вне зависимости от конкретного программного обеспечения.

В основе разработки STEP лежат следующие принципы.

- Стандарт STEP должен ориентироваться на данные о продукте, которые включают информацию обо всем жизненном цикле продукта: проектировании, производстве, контроле качества, испытании и поддержке. Таким образом, в качестве данных должна рассматриваться информация о допусках, технологических особенностях формы, конечноэлементная модель, модель для кинематического анализа и т. д., а также данные технических требований, относящиеся главным образом к форме продукта.

- В структурах данных STEP информация, относящаяся к приложению, должна храниться в модуле уровня приложения, отдельно от общей информации о форме. Благодаря такому подходу структура данных сможет поддерживать широкий спектр приложений, избегая при этом избыточности в общей структуре данных.

- Для определения структуры данных должен использоваться формальный язык. Спецификации IGES и DXF описывают формат физического файла, в котором хранятся все геометрические и прочие данные. В STEP данные описываются на языке EXPRESS, а затем результат преобразовывается в физический файл. Таким образом можно избежать неоднозначностей при интерпретации данных о продукте, извлеченных из файла.

Отформатированные в STEP (стандарте ISO для компьютерного представления и обмена промышленными данными) файлы 3D признаются несколькими системами – CAD, CAE, CAM и PDM – и используется для обмена между ними. Сегодня STEP привлекает к себе повышенное внимание, так как ожидается, что он войдет в систему стандартов технологий CALS (Computer-aided Acquisition and Logistics Support — Непрерывные поставки и информационная поддержка жизненного цикла продукции) как стандарт обмена данными о продуктах.

Список использованных источников:

1. sarg-cad.ru (дата посещения сайта 20.04.17)

КОНВЕРТЕРЫ ВИДЕО- И АУДИО- ФАЙЛОВ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Гилевич В.А.

Столер В.А. – к.т.н., доцент

Довольно часто при работе с мультимедийной информацией появляется необходимость воспроизведения ее на чужом девайсе. При этом пользователи не могут открыть и считать входящие в нее данные, так как устройство не распознаёт их формат. Проблема решается путём перевода файла в нужный формат с помощью специальных программ - конвертеров. В данной работе мы рассмотрим самые распространенные из них, сравним их характеристики и возможности, а также узнаем, как перевод файлов в разные форматы влияет на качество изображения и звука и на занимаемую ими память.

Принцип работы таких конвертеров прост и понятен для обычного пользователя. Вы заходите в программу, выбираете, в какой формат вам необходимо перевести видео или аудио, назначаете место, куда будет сохраняться ваша преобразованная информация, затем загружаете файл и нажимаете на кнопку пуск. В результате вы получаете уже готовый файл нужного типа. Основное различие между разными конвертерами – это вариативность в наличии выбора форматов, которые поддерживает данная утилита. Если говорить о том, какой конвертер можно назвать лучшим, то тут следует учитывать способность программы без потери качества или с минимальными потерями преобразовать файл, а также скорость обработки и объём файла на выходе. Также эти программы пригодятся, если размер файла превышает максимально допустимую память, которой вы можете распорядиться. Необходимо также добавить, что чаще всего производит конвертирование в форматы с расширением AVI, MOV, MPG, WMV, MP4, WMA, WAV и MP3 как наиболее распространенные и используемые.

Рассмотрим наиболее известные конвертеры, а также рассмотрим, как изменится файл после его преобразования программой.

Первая программа для рассмотрения - Format Factory [1], которая подходит для Windows (рисунок 1). Интерфейс программы прост и понятен. При открытии на экране появляется изображение, где пользователю предоставляется большой выбор форматов, в которые данная программа может перевести ваш исходный файл, а именно 13 форматов для видео в версии Format Factory 3.9.5. Следует отметить, что особенностью утилиты также является возможность конвертировать и аудио форматы. Здесь программа предоставляет выбор между 14 форматами аудио. На конвертирование 5-секундного ролика из формата WMV в MP4 понадобилось 6 секунд при этом размер файла уменьшился на 21%, а качество картинки заметно не изменилось, лишь только при масштабировании можно заметить небольшие отклонения. При переводе 16-секундного аудио-файла из формата WAV в MP3 понадобилось 2 секунды, при этом размер сократился на 78%, а заметного ухудшения качества звука обнаружено не было.



Рис. 1 – Пользовательский интерфейс Format Factory

Следующая программа для рассмотрения - Hand Brake [2], преимуществом которой является то, что она совместима с операционными системами Windows и Linux. В этой утилите нет такого разнообразия форматов, а именно у пользователя есть возможность конвертировать видео лишь в 2 формата MKV и MP4, однако предоставляется возможность детально настраивать, в каком виде будет предоставляться конечный файл. Стоит отметить, что программа может включить себя возможность для простой конвертации видео для начинающих пользователей, а также обладает необходимыми возможностями и модификациями для более профессиональной деятельности. При конвертировании того же 5-секундного ролика при стандартных настройках, что и в программе Format Factory, Hand Brake понадобилось 4 секунды, при чём размер файла уменьшился на 65%, что является более значительным по сравнению с Format Factory, а качество изображения значительно не изменилось. Таким образом, Hand Brake хорошо подходит для решения проблемы при необходимости минимизации размера файла.

При открытии Freemake Video Converter [3] перед пользователем возникает простой интерфейс, где на выбор предоставляется 21 формат конвертации видео (рисунок 2). Подходит эта программа для операционной системы Windows. При конвертации 5-секундного ролика потребовалось 8 секунд, а размер файла уменьшился на 27%. Качество изображения заметно не изменилось. В этой программе также имеется возможность обрезать и переставлять файлы местами, в результате чего можно получить новое, необходимое для вас видео.

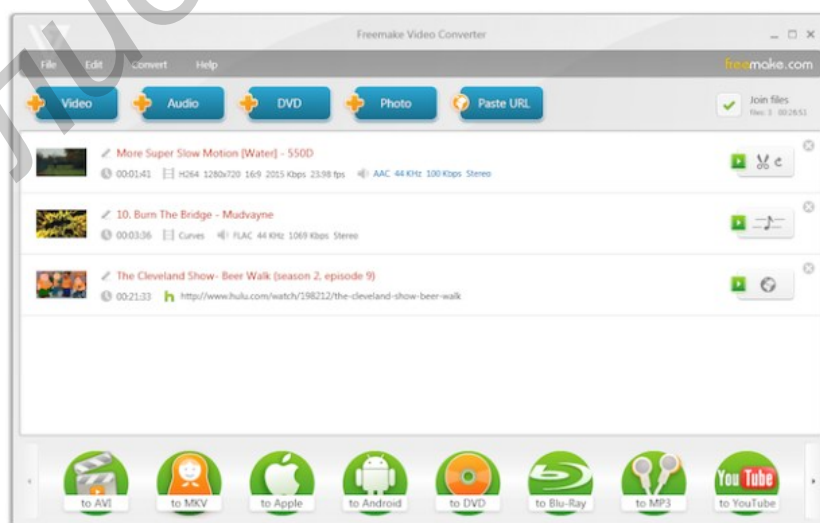


Рис. 2 – Пользовательский интерфейс Freemake Video Converter

Для преобразования аудио можно использовать Freemake Audio Converter [4]. Интерфейс программы выглядит так, как и аналогичный конвертер для видео и предоставляет возможность конвертирования в 16

разных форматов. При конвертировании 16-секундного аудио файла из формата WAV в MP3 понадобилось 4 секунды, при этом размер сократился на 68%, а качество заметно не изменилось.

В результате изучения известных программ-конвертеров выяснилось, что для обычной конвертации видеофайлов без дополнительных настроек лучше всего подойдет Format Factory, а для аудио-файлов - Freemake Audio Converter.

Таким образом, можно сказать, что проблема воспроизведения файла на разных устройствах и проблема занятия этими файлами большого объема памяти легко решается при помощи конвертеров, при чём потеря качества является минимальной и незаметной без специальных манипуляций. Существуют различные программы, которые занимаются преобразованием файлов, и в зависимости от того, насколько детально вы хотите настроить ваш итоговый файл, можно выбирать ту, которая подходит для этого лучше всего.

Список использованных источников:

- 1.Format Factory. Бесплатный конвертер Фабрика Форматов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vellisa.ru/format-factory>.
- 2.HandBrake. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chaynikam.info/handbrake.html>.
- 3.Freemake Video Converter. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://atmosoft.ru/153-freemake-video-converter.html>.
- 4.Freemake Audio Converter. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.freemake.com/ru/free_audio_converter.

ВОЗМОЖНОСТИ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИРТУАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ИМИТАЦИЙ (СИМУЛЯТОРОВ)

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Филимонов Н.С., Букачев И.В.

Зеленовская Н.В. – старший преподаватель

Компания Autodesk открывает всё новые возможности программы AutoCAD для работы в формате 3D. Сегодня реально создание сложных трехмерных моделей, используемых в современном авто-, авиастроении и других отраслях, отличающихся сложностью проектных решений. Одновременно программа идеально подходит и для работы в индивидуальном формате, с менее масштабными задачами благодаря несложной настройке. Но очень ценно то, что под конкретный проект можно создать специализированное приложение, адаптировав его под свои проблемы и задачи. Вот эти, практически неограниченные возможности проектирования в 3D формате, делают программное обеспечение AutoCAD востребованным среди широкого круга специалистов, включая инженеров-конструкторов и дизайнеров, работающих в различных сферах производства.

В данном докладе рассмотрены примеры использования данных наработок в качестве наглядности при изучении конкретных производственных процессов. К примеру, хочется узнать принцип работы сложной конструкции или узла, а чтобы разобрать и собрать устройство для демонстрации – понадобится большое количество времени и усилий. Поэтому для таких целей предлагается использовать так называемые симуляторы процессов.

Данное приложение может нести в себе как обучающую, так и контролирующую функцию - можно оценить успеваемость обучения благодаря тестовым симуляторам (данный тип симуляторов позволяет начислять баллы за правильное выполнение нужной последовательности действий)[1].

Обучение с помощью компьютерных симуляторов имеет ряд плюсов. Это получение яркого визуального представления о конструкции, наработка терминологического аппарата, получение визуального опыта разборки и сборки различных элементов, возможность демонстрации большого числа различных конструкций интересующейся аудитории.

На рисунке 1 представлен фрагмент видеofilьма, где демонстрируется попытка реализации данной концепции. Это приложение-симулятор «Car Mechanic Simulator», которое может быть полезным при изучении конструкции автомобиля и способов его диагностики. Благодаря высокой степени реалистичности и проработки мельчайших деталей, симулятор дает возможность получить опыт в ремонте автомобилей, чего часто не достаёт молодым специалистам.