



Васева Елена Сергеевна

кандидат педагогических наук, доцент, кафедра информационных технологий, Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет, г. Нижний Тагил
e-s-vaseva@mail.ru

Совцов Антон Александрович

студент, Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет, г. Нижний Тагил
ansovnt@gmail.com

УДК 004.414.23

**РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНОГО КОНСТРУКТОРА
ВИДЕОМАТЕРИАЛОВ**

Рассмотрены технологии разработки интерактивного конструктора видеоматериалов. Интерактивность конструктора заключается в возможности добавления, хранения и систематизации видео, выбора порядка проигрывания, установки времени проигрывания. Показаны способы реализации механизмов, обеспечивающих интерактивность конструктора. Материалы статьи могут служить практическими рекомендациями при разработке подобных приложений.

Ключевые слова: конструктор, интерактивность, плейлист, Visual Studio, C#.

В деятельности организаций при сопровождении различных мероприятий периодически возникает необходимость показа видеофрагментов. Управление процессом воспроизведения видео в удобной интерактивной форме дает возможность избежать неловких пауз, показать высокий уровень организации мероприятия. Поэтому актуальной является разработка интерактивного конструктора видеоматериалов. Ориентируясь на то, что основными пользователями интерактивного конструктора будут модераторы, ведущие



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016
Научное обозрение. Раздел II. Наука и практика. 2020. № 4. ID 266

мероприятий, можно выделить основные требования, которым должна удовлетворять разрабатываемая программа [2]:

- обеспечивать добавление, хранение и систематизацию видео;
- проигрывать видеосюжеты в порядке, установленном пользователем;
- изменять время проигрывания на определенное пользователем.

Предложенный конструктор может быть создан на языке программирования C# с использованием среды разработки Visual Studio [3, 4]. Рассмотрим технологии разработки подобного конструктора.

После создания в среде Visual Studio приложения в виде Windows Forms (.NET Framework) мы подключаем библиотеку mpv. Mpv – это кроссплатформенный медиаплеер, который находится в свободном распространении [1]. На основе этой библиотеки и будет работать разрабатываемый видеоплеер.

После подключения библиотеки мы приступаем к разработке плеера. При запуске программы будет воспроизводиться заставка (рис. 1).

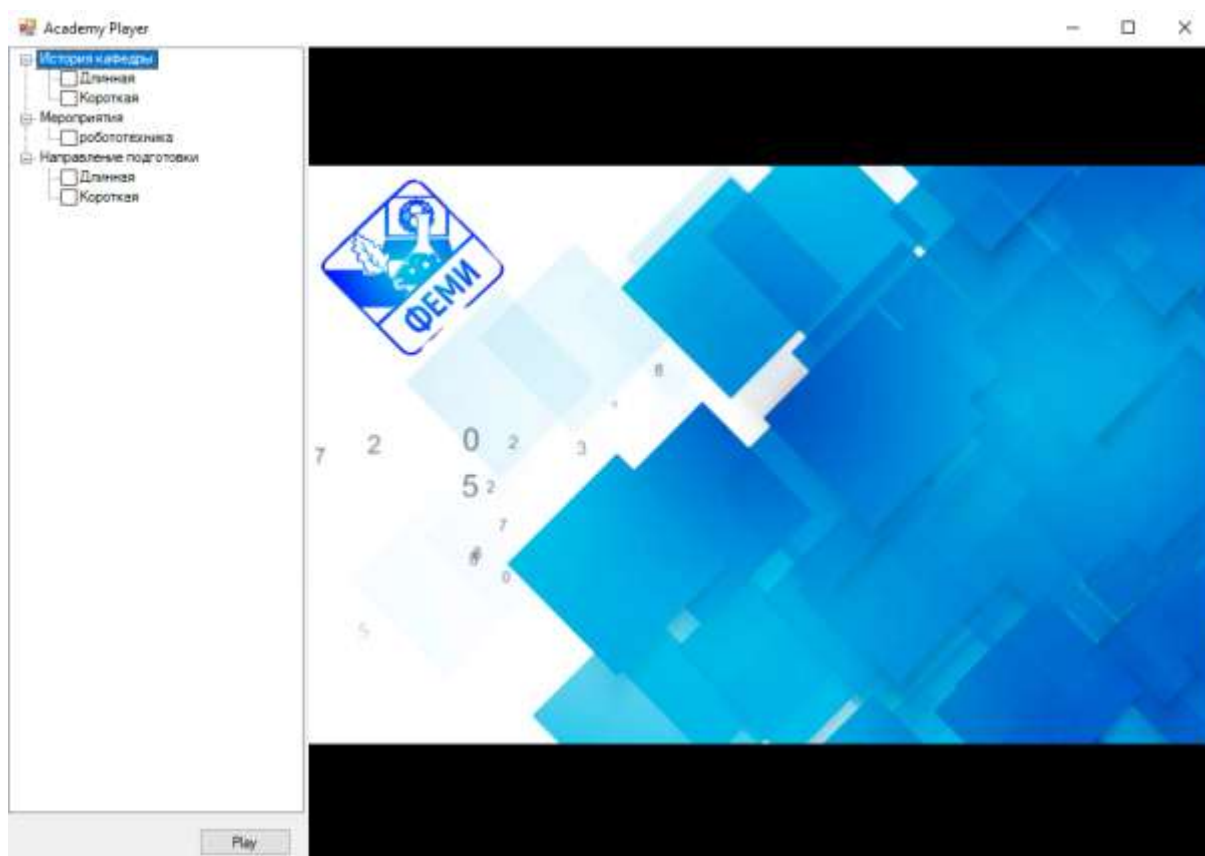


Рис. 1. Работа заставки



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016
Научное обозрение. Раздел II. Наука и практика. 2020. № 4. ID 266

Заставка работает на mpv (рис. 2), и считывается из директории. При необходимости заставку можно поменять на другую.

```
private MpvPlayer player;  
private string defaultVideo = Path.Combine(AppDomain.  
CurrentDomain.BaseDirectory, "Videos", "Background.mp4");
```

Рис. 2. Подключение видеозаставки

Далее создается меню выбора видео. Оно состоит из нескольких категорий. Эти категории могут быть изменены или добавлены в корне программы посредством простого создания папки и загрузки в нее видеоролика. Пример добавления новой директории в виде папки и отображение ее в плейлисте представлен на рисунке 3.

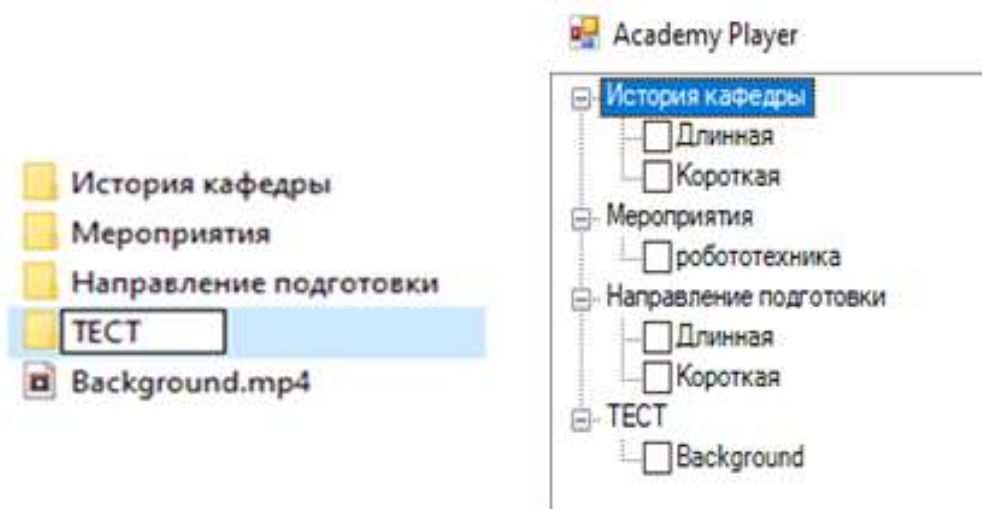


Рис. 3. Создание новой категории

Следующим шагом в разработке плеера является создание плейлиста (рис. 4).



```
private void LoadPlaylist()  
{  
    Var videoFolder =  
Path.Combine(AppDomain.CurrentDomain.BaseDirectory,  
"Videos");  
    DirectoryInfo di = new  
DirectoryInfo(videoFolder);  
    var directories = di.GetDirectories();  
    foreach (var directory in directories)  
    {  
        VAR CATEGORYNODE = new  
TreeNode(directory.Name);  
        Foreach (var video in  
directory.GetFiles("*.*mp4"))  
        {  
            categoryNode.Nodes.Add(new  
TreeNode(Path.GetFileNameWithoutExtension(video.Name))  
            {  
                Tag = video.FullName  
            });  
        }  
        treeView1.Nodes.Add(categoryNode);  
    }  
    treeView1.CheckBoxes = true;  
    this.treeView1.DrawMode =  
TreeViewDrawMode.OwnerDrawText;  
    this.treeView1.DrawNode +=  
TreeView1_DrawNode;  
}
```

Рис. 4. Создание плейлиста

Одним из элементов интерактивности плеера будет возможность загрузки видеоматериалов посредством самого приложения (рис. 5).



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016
Научное обозрение. Раздел II. Наука и практика. 2020. № 4. ID 266

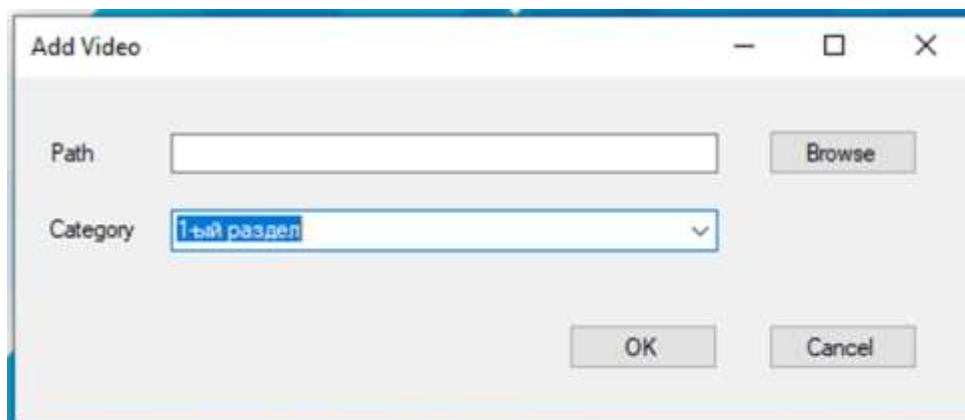


Рис. 5. Добавление видео в конструктор

Пользователь имеет возможность загрузить видео в необходимую категорию. Листинг, реализующий механизм загрузки, представлен на рисунке 6.

```
private void addButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    var addForm = new AddVideoForm();
    if (addForm.ShowDialog() == DialogResult.OK)
    {
        var categoryName = addForm.CategoryName;
        var sourceFileName = addForm.FileName;
        var targetFileName =
        _videoRepo.Add(sourceFileName, categoryName);
        var categoryNode =
        CategoryNodes.FirstOrDefault(x => x.Text ==
        categoryName);
        categoryNode.Nodes.Add(new
        TreeNode(Path.GetFileNameWithoutExtension(targetFileName)
        )
        {
            Tag = new
            AcademyVideo(targetFileName)
        });
    }
}
```

Рис. 6. Листинг загрузки видео через приложение



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016
Научное обозрение. Раздел II. Наука и практика. 2020. № 4. ID 266

Затем мы реализуем интерактивную технологию. Видеозаписи воспроизводятся в том порядке, который выбран самим пользователем (рис. 7).

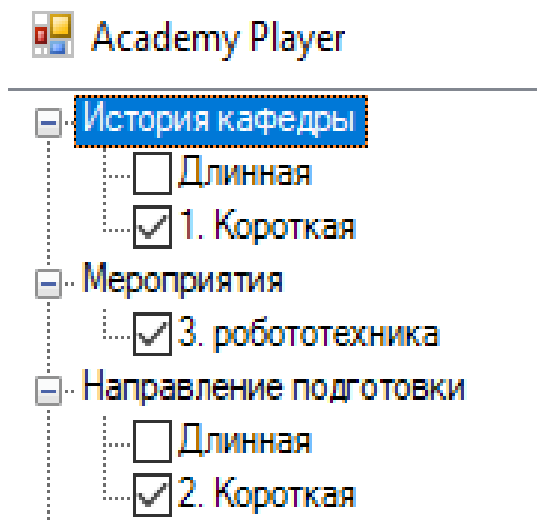


Рис. 7. Выбор порядка воспроизведения

В листинге на рисунке 8 описан метод создания поочередного воспроизведения. В данном случае указан произвольный порядок.



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016

Научное обозрение. Раздел II. Наука и практика. 2020. № 4. ID 266

```
var node = e.Node;
var path = (string)node.Tag;
string filename =
Path.GetFileNameWithoutExtension(path);
if (node.Checked)
{
    SelectedNodes.Add(node);
    node.Text = $"{SelectedNodes.Count}.
{node.Text}";
}
else
{
    //update video order
    SelectedNodes.Remove(node);
    node.Text =
Path.GetFileNameWithoutExtension(fileName);
for (int i = 0; i < SelectedNodes.Count;
i++)
{
    Var fn =
Path.GetFileNameWithoutExtension((string)SelectedNodes[i]
.Tag);
    SelectedNodes[i].Text = $"{i + 1}.
{fn}";
}
}
```

Рис. 8. Организация поочередного воспроизведения

Главный элемент интерактивности конструктора состоит в возможности выбора времени воспроизведения. В контекстном меню определенного ролика пользователь имеет возможность «установить время» (рис. 9). В листинге на рисунке 10 показан способ реализации механизма на языке C#.



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016
Научное обозрение. Раздел II. Наука и практика. 2020. № 4. ID 266



Рис. 9. Установка времени воспроизведения видео

```
{
    // use SourceControl property..
    ContextMenuStrip must be associated with TreeView
    var menu =
    (ContextMenuStrip) ((ToolStripMenuItem) sender).Owner;
    var treeView = (TreeView)menu.SourceControl;
    var node =
    treeView.GetNodeAt(treeView.PointToClient(menu.Location))
;

    var video = (AcademyVideo)node.Tag;
    var fileName = video.FileName;

    var form = new VideoDurationForm(fileName);
    form.Text = node.Text;
    if (video.Duration != null)
    {
        form.Duration = video.Duration.Value;
    }
    else
    {
        form.Duration =
        MediaService.GetDuration(fileName);
    }

    if (form.ShowDialog() == DialogResult.OK)
    {
        video.Duration = form.Duration;
    }
}
```

Рис. 10. Листинг создания меню установки времени



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016

Научное обозрение. Раздел II. Наука и практика. 2020. № 4. ID 266

Описанные технологии позволили создать интерактивный конструктор видеоматериалов. Конструктор видеоматериалов был реализован с помощью средства разработки Visual Studio, языка программирования C#. Представленный конструктор позволит воспроизводить видеозаписи любого формата на компьютере любой конфигурации, загружать видео через приложение для дальнейшего использования, добавлять категории видео и сортировать записи в соответствии с ними, определять набор и порядок воспроизведения записей, настраивать время проигрывания. Материалы статьи могут служить практическими рекомендациями при разработке подобных приложений.

Список использованных источников

1. Mpv: a free, open source, and cross-platform media player // Mpv : сайт программного обеспечения электронных устройств. URL: <https://mpv.io/> (дата обращения 16.09.2020).
2. Васева Е. С., Совцов А. А. Формирование функциональных требований к интерактивному конструктору видеоматериалов // Научное обозрение. Технические науки. 2020. № 4. С. 76–80.
3. Культин Н. Б. Microsoft Visual C# в задачах и примерах. СПб. : БХВ-Петербург, 2014. 320 с.
4. Тузовский А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учеб. пособие для вузов. М. : Юрайт, 2020. 206 с.



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016
Научное обозрение. Раздел II. Наука и практика. 2020. № 4. ID 266

Vaseva Elena

PhD in pedagogic sciences, associate professor, department of information technologies, Nizhny Tagil state social pedagogical Institute (branch of Russian state vocational pedagogical University), Nizhny Tagil

Sovtsov Anton

student, Nizhny Tagil Technological Institute (branch) of the Ural Federal University, Nizhny Tagil

DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE VIDEO DESIGNER

Technologies for developing of an interactive video material designer are considered. The designer interactivity consists in the ability to add, store and organize videos, select the playback order and set the playback time. Ways to ensure interactivity of the constructor are shown. This article can serve as practical recommendations for developing of similar applications.

Keywords: designer, interactivity, playlist, Visual Studio, C #.

© АНО СНОЛД «Партнёр», 2020

© Васева Е. С., 2020

© Совцов А. А., 2020

Учредитель и издатель журнала:

Автономная некоммерческая организация содействие научно-образовательной и литературной деятельности «Партнёр»
ОГРН 1161300050130 ИНН/КПП 1328012707/132801001

Адрес редакции:

430027, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Ульянова, д.22 Д, пом.1
тел./факс: (8342) 32-47-56; тел. общ.: +79271931888;
E-mail: redactor@anopartner.ru



О журнале

✓ Журнал имеет государственную регистрацию СМИ и ему присвоен международный стандартный серийный номер ISSN.

✓ Материалы журнала включаются в библиографическую базу данных научных публикаций российских учёных Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).



ISSN: 2500-4212. Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 - 67083 от 15.09.2016

Научное обозрение. Раздел II. Наука и практика. 2020. № 4. ID 266

✓ Журнал является официальным изданием. Ссылки на него учитываются так же, как и на печатный труд.

✓ Редакция осуществляет рецензирование всех поступающих материалов, соответствующих тематике издания, с целью их экспертной оценки.

✓ Журнал выходит на компакт-дисках. Обязательный экземпляр каждого выпуска проходит регистрацию в Научно-техническом центре «Информрегистр».

✓ Журнал находится в свободном доступе в сети Интернет по адресу: www.srjournal.ru. Пользователи могут бесплатно читать, загружать, копировать, распространять, использовать в образовательном процессе все статьи.

Прием заявок на публикацию статей и текстов статей, оплата статей осуществляется через функционал Личного кабинета сайта издательства "Партнёр" (www.anopartner.ru) и не требует посещения офиса.