

## ПРИМЕНЕНИЕ УЧЕБНЫХ КИНОФИЛЬМОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Б. Л. СТЕПАНОВ

(Представлена научным семинаром кафедр начертательной геометрии  
томских вузов)

Решая различные задачи по начертательной геометрии, студент чаще всего имеет дело с плоскостным, комплексным чертежом, а все рассуждения при этом он должен вести относительно расположенных в пространстве точек, прямых, поверхностях. И если студент не понимает, какие действия необходимо выполнить в пространстве, чтобы решить задачу, то он просто механически переписывает ее с доски или из учебника.

Большую помощь оказывает применение на лекциях и практических занятиях различных моделей и плакатов, а также использование диафильмов [5]. Но и они не всегда помогают, так как они статичны. И здесь на помощь приходит кино с его богатыми возможностями. С помощью кинофильма можно показать весь процесс решения задачи в пространстве и одновременно на плоскостном, комплексном чертеже, а в заключении дать практическое применение подобной задачи в инженерной практике.

Кинофильмы уже давно широко применяются в учебном процессе вуза [1, 2]. При этом интересно отметить, что при правильном методическом использовании кинофильмов не только не требуется дополнительного времени на их демонстрацию, но даже, по утверждению А. Д. Орлова [3], получается некоторая экономия его, равная в среднем 30—35%, так как кинофильм в сжатых и наглядных кадрах, заснятых с использованием всей многообразной техники кино, раскрывает полно и убедительно трактуемый материал за более короткий промежуток времени по сравнению с тем, когда занятия проводятся с обычными статичными наглядными иллюстрациями. Если фильм органически входит в план чтения лекции и демонстрируется в виде отдельных фрагментов там, где это необходимо, помогая понять наиболее трудные места, или сжато и наглядно иллюстрирует прочитанный раздел темы, то при высокой педагогической эффективности использования кино получается и экономия во времени.

Учебные кинофильмы по начертательной геометрии стали выпускаться только в последние годы. Поэтому первым кинофильмом, используемым в практике работы нашей кафедры, было учебное кинопособие, созданное в институте («Определение точки пересечения прямой с плоскостью треугольника», «Построение линии пересечения двух треугольников». Время демонстрации 9 минут) [4]. В настоящее время в институте имеются еще четыре кинофильма. Три фильма созданы Свердловской

Таблица 1

Время демонстрации сюжетов кинофильмов  
по начертательной геометрии,  
созданных Свердловской киностудией

Содержание сюжета	Время демонстрации
Кинофильм „Введение, точка, прямая“. Вып. 1965	
Титры	25 сек
Введение	4 мин 10 сек
Центральное и параллельное проектирование	7 мин 13 сек
Способы дополнения проекционного чертежа	3 мин 31 сек
Эпюр или комплексный чертеж точки и прямой	
а) положение точки относительно двух плоскостей проекций в I—IV квадрантах	4 мин 53 сек
б) прямые общего и частного положений	3 мин 51 сек
в) определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона ее к плоскостям проекций	38 сек
г) следы прямой	1 мин 11 сек
д) октанты и положение прямой относительно трех плоскостей проекций	4 мин 26 сек
Заключение	9 сек
Всего	30 мин 27 сек
Содержание сюжета	Время демонстрации
Кинофильм „Прямая и плоскость“. Вып. 1968	
Титры	29 сек
Параллельный перенос плоскостного чертежа. Безосный чертеж	4 мин 43 сек
Взаимное положение двух прямых	8 мин 8 сек
Проекция плоских углов	5 мин 3 сек
Плоскость. Способы ее задания на эпюре	
а) задание плоскости на эпюре	5 мин 7 сек
б) плоскости, перпендикулярные плоскостям проекций	3 мин 45 сек
в) плоскости, параллельные плоскостям проекций	2 мин 11 сек
Заключение	20 сек
Всего	29 мин 46 сек

Содержание сюжета	Время демонстрации
Кинофильм „Кривые поверхности“. Вып. 1962	
Титры	3 мин 46 сек
Образование кривых поверхностей	8 мин 14 сек
Поверхности вращения	8 мин 14 сек
Линейчатые поверхности	13 мин 20 сек
Поверхности с плоскостью параллелизма	3 мин 22 сек
Винтовые поверхности	13 мин 24 сек
Циклические поверхности	2 мин 15 сек
Графические поверхности	2 мин 53 сек
Заключение	1 мин 37 сек
Всего	49 мин 40 сек

киностудией: «Введение, точка, прямая (время демонстрации 30 мин. 27 сек.), вып. 1965 г., «Прямая и плоскость» (время демонстрации 29 мин. 46 сек.), вып. 1968 г., «Кривые поверхности» (время демонстрации 49 мин. 40 сек.), вып. 1962 г. и экспериментальный фильм-лекция «Винтовые поверхности» (время демонстрации 27 мин. 44 сек.), производства Центральной кинолаборатории ВУЗФИЛЬМ. Последний фильм нами не используется, так как он является повторением подобного сюжета из фильма «Кривые поверхности» и требует в два раза больше времени для демонстрации. По мере выпуска кинофильмов и их поступления в институт они включались в календарный план лекций по начертательной геометрии.

Учебные кинофильмы, созданные Свердловской киностудией, демонстрируются как во время чтения лекций, так и в свободное от занятий время, в зависимости от количества часов, отведенных на лекции по начертательной геометрии по учебному плану института, а также на консультациях перед экзаменами.

Каждый из трех указанных фильмов представляет собой законченное произведение с логическим началом и концом, что не позволяет их показывать в виде отдельных фрагментов. Как видно из табл. 1 фильмы «Введение, точка, прямая», «Прямая и плоскость» охватывают большой материал, который читается на разных лекциях, поэтому они могут быть использованы только после рассмотрения нескольких тем, читаемых часто в разные дни, а это представляет значительное неудобство. Время их демонстрации также большое.

Кинофильм «Кривые поверхности», в котором не только хорошо показано образование различных кривых поверхностей, но и дано много примеров их применения в технике, труден для восприятия ввиду большого времени демонстрации. Он сообщает настолько большую информацию о разных кривых поверхностях, что к концу показа фильма студенты утомляются, внимание их рассеивается и, следовательно, снижается усвояемость.

Для лекций по начертательной геометрии нужны фильмы-фрагменты длительностью 3—5, максимум 10 минут. Такие фильмы легко можно включить в лекцию, не нарушая ее логической стройности. А мы пока вынуждены демонстрировать весь фильм, снижая тем самым эффект его использования. Объединив несколько таких фильмов вместе, их можно было бы показывать как в часы, свободные от занятий, так и на консультациях.

Учебное кинопособие, созданное на нашей кафедре (см. таблица 2), предназначено для показа как на лекциях, так и на консультациях. Оно не имеет дикторского текста и пояснения дает преподаватель, читающий лекцию или проводящий консультацию.

Таблица 2

Время демонстрации сюжетов учебного кинопособия  
по начертательной геометрии,  
созданного в Томском политехническом институте

Содержание сюжета	Время демонстрации
Титры	16 сек
Определение точки пересечения прямой с плоскостью треугольника	
а) решение задачи на пространственном чертеже	1 мин 15 сек
б) решение задачи на пространственном и комплексном чертежах	3 мин 35 сек
в) решение задачи на комплексном чертеже	1 мин 13 сек
Построение линии пересечения двух треугольников	
а) решение задачи на пространственном и комплексном чертежах	52 сек
б) решение задачи на комплексном чертеже	1 мин 49 сек
Всего	9 мин

Многолетняя практика использования учебных кинофильмов в процессе изучения начертательной геометрии в нашем институте показывает, что кинофильмы помогают студентам в изучении дисциплины. При демонстрации фильмов в свободное от занятий время и на консультациях (перед экзаменами) студенты весьма аккуратно их посещают. Многочисленные беседы со студентами после просмотра кинофильмов показывают также, что содержание учебных фильмов, как правило, хорошо запоминается.

### Выводы

1. Учебные кинофильмы по начертательной геометрии оказывают значительную помощь в изучении курса.
2. Наиболее целесообразно создание фильмов-фрагментов длительностью 3—5, максимум 10 минут.
3. Для демонстрации фильмов на консультациях перед экзаменами и в свободное от занятий время можно объединять вместе несколько фильмов-фрагментов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. С. И. Архангельский. Практика и методика применения кинофильмов в высшей школе. Московский педагогический институт. Ученые записки. Т. 30. Кафедра методики учебного кино, вып. 1, 1953.

2. Б. В. Кубеев. Кино в высшей школе. Учебный фильм (сборник статей). Изд. «Искусство», 1961.

3. А. Д. Орлов. Кино в педагогическом процессе и научной работе медицинской школы, М., Изд. «Медицина», 1966.

4. Б. Л. Степанов. Кинопособие по начертательной геометрии. «Вестник высшей школы», 1959, № 10.

5. А. А. Чукобаев, Ш. С. Бекбасаров. Экранизация лекций по начертательной геометрии. Материалы второй научно-методической конференции по начертательной геометрии и инженерной графике кафедр вузов, УзССР, Изд. ФАН, Ташкент, 1968.

---