

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.
-