



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ

08400-R

Разработка и передача технологии. Серия изданий

№ **6**

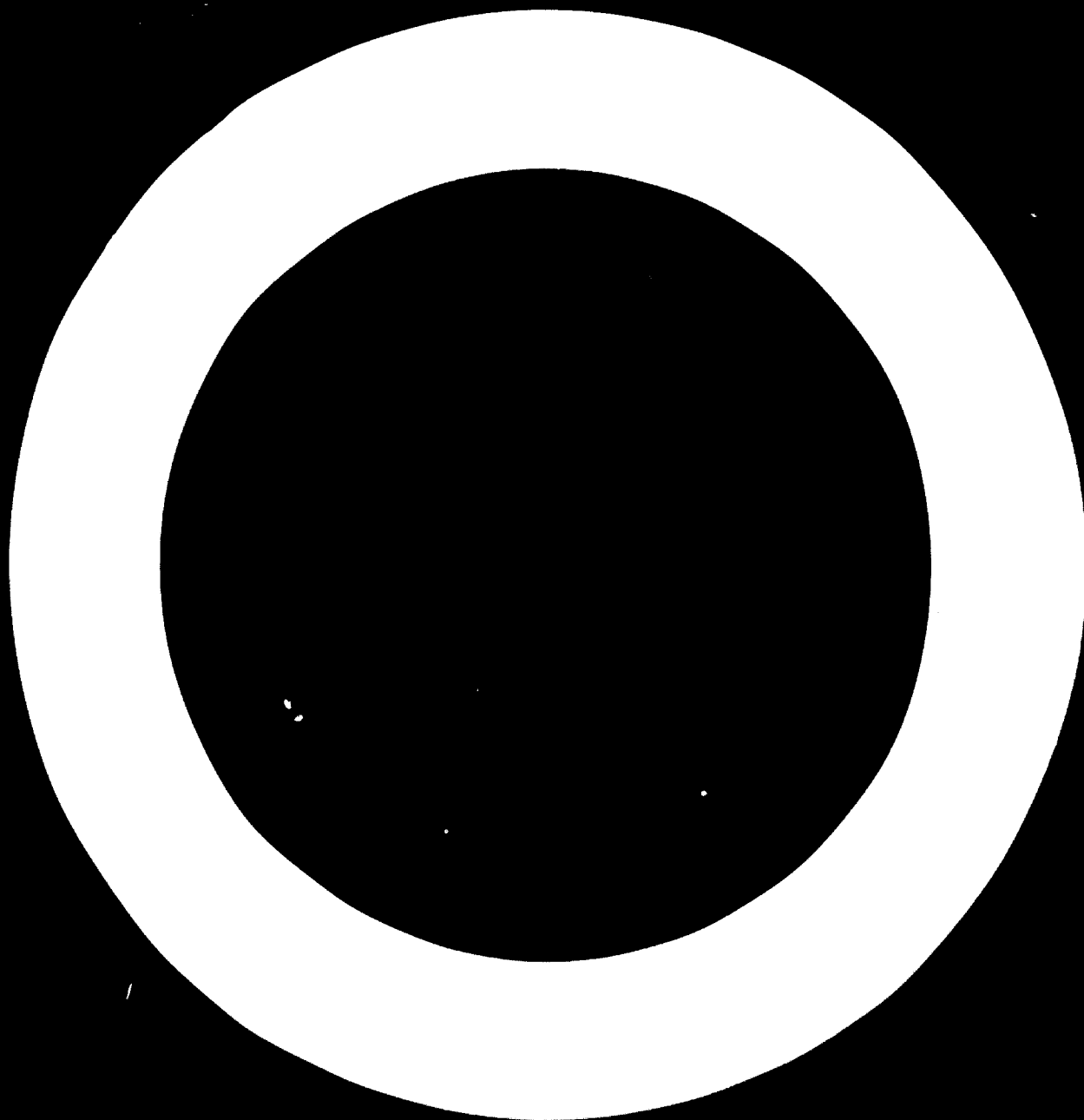
**АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ
МЕТОДЫ
ДЛЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

*Audio-visual Techniques for Industry.
Development and Transfer of Technology Series,
No 6.*



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ
Вена

Разработка и передача технологии. Серия изданий No. 6

**АУДИОВИЗУАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ
ДЛЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
Нью-Йорк, 1962 год

Наименования фирм и товаров не означают согласия с этими наименованиями со стороны Организации ООН по промышленному развитию (ЮНИДО).

Материалы настоящей публикации могут свободно цитироваться или перепечатываться, однако для этого необходимо направить уведомление вместе с экземпляром, содержащим цитату или перепечатанный текст.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Аудиовизуальные средства используются для облегчения передачи информации. Они могут быть простыми или сложными, начиная от классной доски и миниатюрной грампластинки и кончая производственными фильмами и электронной видеозаписью.

В промышленности развитых стран аудиовизуальные средства применяются для различных целей. Они помогают демонстрировать технологические данные о новом оборудовании, изделиях и процессах; используются в программах подготовки кадров - от низшего технического персонала до высших руководящих работников; при оценке изделий или проектов; в научных исследованиях и разработках; для рекламирования изделий и проектов; для разъяснения новых административных процедур, исходящих от центральных органов; в лекциях, семинарах и практических занятиях; в программах повышения квалификации кадров и при инструктаже нового персонала.

Однако промышленность развивающихся стран пока отстает в сфере применения аудиовизуальных средств. Настоящее пособие призвано помочь исправить это положение. Оно предназначено для лиц в развивающихся странах, ответственных за внедрение или расширение использования аудиовизуальных средств и методов в промышленности, с целью помочь им улучшить подачу информационного материала, применяя некоторые основные технические средства. Наконец, пособие предназначено для лиц в развивающихся странах, которые мало или вообще не знакомы с аудиовизуальными средствами, но нуждаются в подробной информации о методике экономического и эффективного применения этих средств в местных условиях.

В приложении содержится стандартная техническая информация, пользующаяся наибольшим спросом. Перечень фирм, производящих и / или продающих аудио-визуальные средства, не является исчерпывающим.

Настоящее пособие подготовлено для Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) Джоном Халасом и Роем Мартин-Харрисом, получившими признание независимыми производителями аудиовизуальных средств из Соединенного Королевства Великобритании и Северной Ирландии, которые также выполняли проекты в развивающихся странах.

Точка зрения и мнения, выраженные в этой публикации, принадлежат авторам и не обязательно отражают точку зрения секретариата ЮНИДО.

Пояснительные примечания

КТ	Кабельное телевидение
ЦП	Центральный почтамт
Гц	Герц
КВМ	Кассетный видеоманитофон
ВМ	Видеоманитофон

СОДЕРЖАНИЕ

Часть первая

Использование аудио-визуальных средств

Главы	Страница
I. ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ПРИНЦИПЫ	3
Восприятие и запоминание	4
Выбор средств	4
II. ОТБОР	5
Практические ограничения	9
Предмет обучения, требуемые навыки реципиента и тип задачи обучения	10
Демонстрация и выставки	11
Рекламирование	11
Научные исследования и разработки	12
Другие области применения	14
Данные реципиента	20
Оценка методов эффективности издержек	22
III. ПРИМЕНЕНИЕ	24
Средства труда	25
Применение и последующие действия	26
Оборудование для подготовки рисунков	27
Административные аспекты	28

Часть вторая

Средство и приборы

IV. ОСНОВНЫЕ СООБРАЖЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ: НАЧИНАЯ С НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ И КОНЧАЯ ЭКРАНОМ	33
Планирование четкости проектируемых наглядных пособий	33
Требования четкости	33
Проверка имеющихся в наличии учебных материалов с целью определения четкости их изображения	34
Стандартизация	35
Изготовление и использование шаблона наглядного пособия	38
Вычислительное устройство для определения четкости изображения	43
V. НЕПРОЕКТИРУЕМЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ	46
Доска для ситуативного изложения материала	46
Доска для последовательного изложения материала	46
Классная доска	49
Маркерная доска	52
Перекидная доска	53
Фланелевый демонстрационный щит	53
Магнитная доска	54
Пластиграф	55
Универсальная доска	56
VI. ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ЗВУКА	57

Часть вторая (продолжение)

Главы	Страница
VII. ПРОЕКЦИЯ НЕПОДВИЖНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ	59
Проекционные системы	59
Источник энергии	61
Аппаратура для проекции неподвижных изображений	62
Краткие выводы	62
VIII. КИНОФИЛМЫ	83
Предыстория	83
Виды учебных кинофильмов	84
Кинопроекторы	86
Титры	93
Диаграммы, графики, схемы	105
Изготовление мультипликаций	106
Резюме	119
IX. ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ	120
Видеомагнитофон	120
Телевидение замкнутой цепи	123
Кассетное видеоборудование	123
Видеодиск	126

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Учреждения и организации	130
II. Таблица соотношения времени проектирования и длин пленки в футах	142
III. Сравнительные данные о размерах пленок со звуковыми дорожками	143
IV. Затемнения и наплывы	144
V. Методы маркировки отрезков пленки при съемке "из затемнения", "в затемнение" и при наплывах и т.д.	145

Рисунки

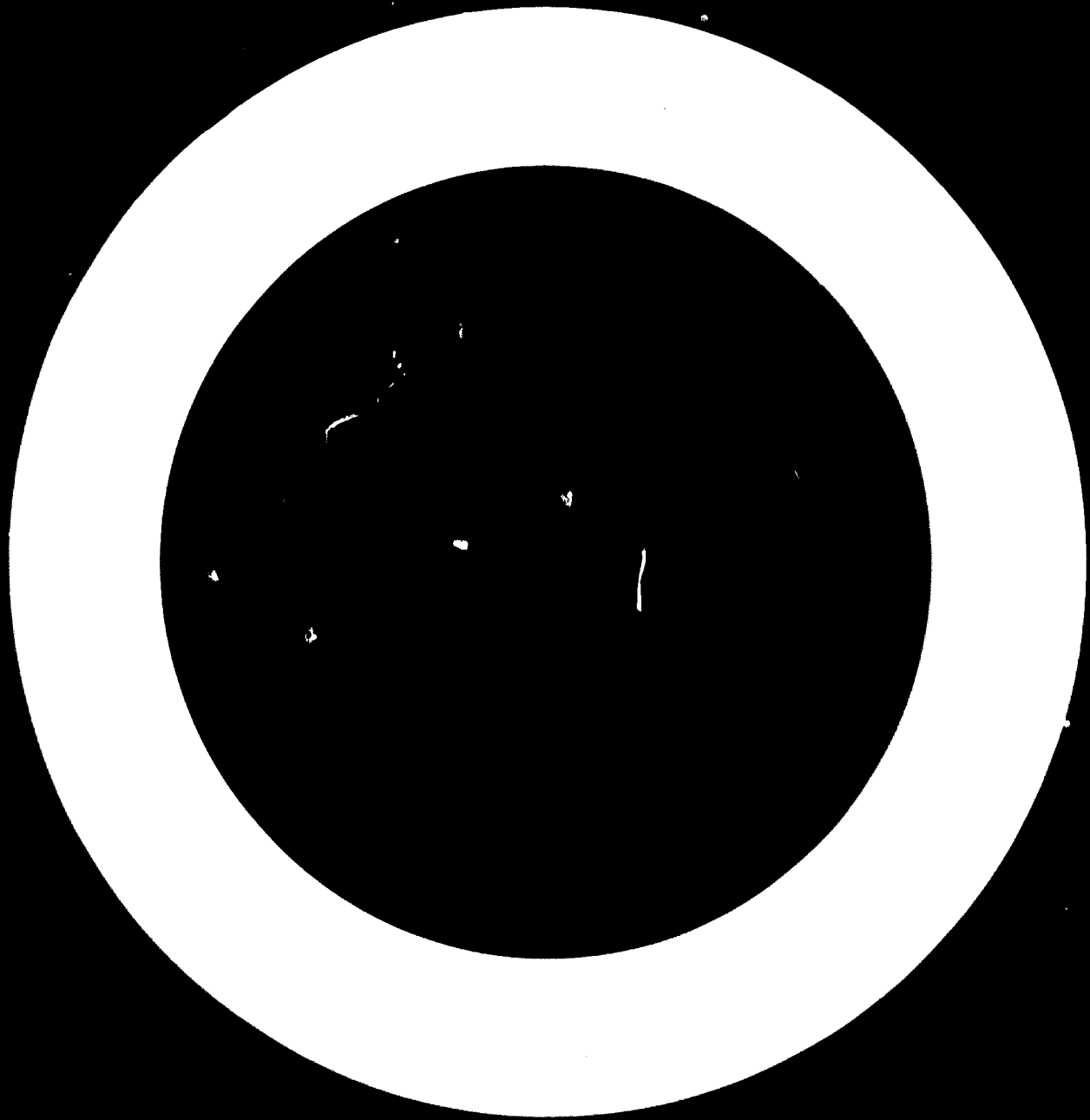
1. Модель процесса работы преподавателя	5
2. Системный подход к созданию учебных программ	6
3. Факторы, влияющие на отбор средств обучения	8
4. Программа отбора методов обучения	15
5. Программа отбора визуальных средств	16
6. Программа отбора зрительных и звуковых средств	17
7. Таблицы "если-тогда" для выбора средств обучения	18
8. Организационная структура небольшой аудио- визуальной лаборатории	29
9. Размер шаблона наглядного пособия для теле- визионной системы	35
10. Сравнение четкости изображения в зависимости от расстояния	36
11. Максимальный размер информационной площади для машинописного материала	37
12. Шаблоны для трех форматов наглядного пособия	39
13. Различные размеры пунктов печатного шрифта	40
14. Площадь для титров для проекции 35-мм диапозитива	42
15. Вычислительное устройство для определения четкости изображения	42

Рисунки (продолжение)

	Страница
16. Рабочая площадь наглядного пособия	44
17. Вычислительное устройство для определения максимального размера букв в наглядном пособии	45
18. Доска для ситуативного изложения материала	46
19. Доска для последовательного изложения материала	47
20. Устройство доски для последовательного изложения материала	48
21. Экран для фронтальной проекции	60
22. Световая зона проекционного экрана	60
23. Мощность, необходимая для фронтальной проекции	61
24. Эпископ	62
25. Рир-проектор	64
26. Платформа фонаря и рир-проектор	64
27. Диапроектор	65
28. Проектор "Карусель" S-AV 2000	69
29. Таблица расстояний проекции - (a) в футах/дюймах (b) в метрах	74 75
30. а) Излишне подробные данные при использовании крупнопланового объектива	76
б) Основные данные при использовании крупнопланового объектива	76
31. Пример нечеткости изображения в результате использования мелкого шрифта и плохого исполнения схемы	78
32. Надлежащие размеры шрифта и исполнение чертежа	78
33. Обычный проектор для диафильмов	81
34. Звуковой автономный 35-мм проектор для демонстрации диафильмов при дневном освещении	81
35. Кинопроектор для 16-мм пленки фирмы "Бел энд Ховелл"	86
36. Схема устройства и линия движения кинопроектора для 16-мм пленки	87
37. а) Звуковой киносъемочный аппарат для 8-мм пленки Супер	90
б) Немой киносъемочный аппарат для 8-мм пленки Супер	90
в) Кинопроектор для 8-мм Супер/8-мм стандартной пленки с автоматической заправкой пленки с задней части проектора	91
д) Звуковой кинопроектор для 8-мм пленки Супер	92
е) Немой кинопроектор для 8-мм пленки Супер/8-мм стандартной пленки	92
38. Ширина экрана для фотографирования титров	97
39. Расстояние между киноаппаратом и объектом съемки при использовании различных объективов	99
40. Положение осветительных приборов при фотографировании	103
41. Монтаж копий А и В 16-мм роликов	106
42. Оживление диаграммы	106
43. 16-мм аппарат с осветительными приборами	108
44. а) Схема, показывающая хронометраж действия	111
б) Схема работы камеры при съемке мультипликации	112
45. Ящик для мультипликационных съемок с подсветкой	114
46. Целлюлоидная мультипликация	115
47. Мультипликация трехмерной куклы	117
48. Мультипликация с использованием бумажных вырезов	118
49. Замкнутое телевидение	124
50. Кассетный видеоманитфон (КЕМ)	127
51. Проигрыватель видеодиска	128

Часть первая

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУДИО-ВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ



1. ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ПРИНЦИПЫ

Веками люди считали, что слова в коммуникации важнее зрительных образов и что они требуют более высокого умственного развития и уровня мышления. В развитых странах обучение по-прежнему зиждется на этом убеждении, и производство видеоматериалов, таких, как диафильмы, диаграммы и пиктограммы, часто считается кустарным занятием, никоим образом не связанным с процессом мышления, хотя даже великие ученые прошлого, как Галилей, Коперник, Ньютон и Леонардо да Винчи, заложившие основы современной техники и математики, выражали свои мысли в значительной степени с помощью зрительных образов и символов.

Хорошо известно, что в тех районах мира, где письменный язык не является господствующим, сохранилась более сильная традиция зрительной коммуникации. Во многих странах способ выражения через картинки и рисунки всегда являлся средством передачи традиционных навыков и опыта новому поколению.

Маленькие дети во всем мире выражают себя через рисунки и картинки прежде, чем они научатся читать и писать. Об этом должны помнить профессиональные преподаватели, но, к сожалению, не все это помнят. До сих пор многие преподаватели обучают исключительно на традиционных учебниках, лишь сравнительно немногие прибегают к аудиовизуальным средствам.

Большинство "аудиовизуальных" средств относится по существу лишь к визуальным средствам. Различие между аудио (звуковыми) и визуальными (наглядными, зрительными) средствами заключается в том, что преподаватель может превратить визуальное средство в аудиовизуальное единственно с помощью устных пояснений, в то время как ему пришлось бы основательно потрудиться, чтобы, рисуя на доске, не отстать от аудио(звуко)сопровождения! Аудиовизуальные средства в их самой современной форме - движущиеся изображения с звуковым сопровождением - используются уже со времени изобретения кинематографа. До появления озвученных фильмов преподаватель сам обеспечивал звуковое сопровождение, и по сей день так приходится поступать при работе со многими современными 8-миллиметровыми короткометражными фильмами. Расширение применения аудиовизуальных средств связано в основном с развитием кинопромышленности.

Помимо функции средства развлечения фильм как средство обучения стал широко использоваться во время первой мировой войны. Тем не менее он стал универсально признанным средством только с внедрением 16-миллиметровой и, наконец, 8-миллиметровой киноплёнки стандартного и сверх-стандартного формата.

Производство недорогих 16-миллиметровых и 8-миллиметровых проекторов дало возможность школам, заведениям по подготовке кадров и промышленным организациям обзавестись ими и использовать их, не прибегая к услугам профессионального оператора. Это также означало, что хорошие документальные и учебные фильмы оказалось возможным легко заполнить в любое время прямо на месте обучения.

Одни из преемников первых "волшебных фонарей" - диафильм и диапозитив - стали более совершенными, получив синхронизированное звуковое сопровождение, и ныне прочно утвердились в качестве основного аудио-визуального средства обучения. Также был усовершенствован рип-проектор, который используется наряду с многочисленными разновидностями традиционных классных досок.

Восприятие и запоминание

Независимо от того, какие способы используются для передачи аудио-визуального сигнала учащемуся - электронный, фотографический или магнитный - самым важным фактором при этом является воздействие и на зрение и на слух. Для наилучшего применения аудио-визуальных методов обучения необходимо знать методику, обеспечивающую четкое восприятие и как можно более полное запоминание.

Некоторые исследования показывают, что человек запоминает, как правило, 10 процентов информации, полученной в результате чтения, 20 процентов из того, что слышит, и 30 процентов из того, что видит. Он запоминает 50 процентов из того, что слышит и видит, и 70 процентов из того, что слышит, видит и затем обсуждает. Еще одно исследование выявило, что применение аудиовизуальных средств может сократить необходимое для обучения время на 40 процентов и увеличить запоминание информации на 20 процентов. Эти исследования являются важным подтверждением ценности аудиовизуальных средств.

Еще важнее знать методики, обеспечивающие наибольшую эффективность применения аудиовизуальных средств. Во многих странах были проведены некоторые исследования этих проблем, но многое предстоит еще изучить. Следует сделать также определенные скидки на различия в степени запоминания среди групп из различных районов мира.

Крупные промышленные корпорации, такие, как Форд Мотор и Кодак в Соединенных Штатах Америки и Шелл Петролеум в Европе, также привлекают видных ученых к исследованиям эффективности аудиовизуального обучения.

Выбор средств

Из-за большого количества моделей аппаратуры выбор необходимой оказывается не простой задачей. Подбор учебного материала может оказаться еще более трудной задачей. В данном случае действительно не хватает материалов, которые можно было бы продемонстрировать в большинстве условий обучения.

Прежде чем подробно рассмотреть имеющиеся аудиовизуальные средства было бы полезно разделить их на две основные категории: а) механические средства обучения и б) непроецируемые средства обучения. К первой категории относятся диафильмы, диапозитивы, магнитофоны, проигрыватели, рир-проекторы, диаскопы, эпископы, радио, телевидение и все виды кинофильмов. Для использования большинства из них необходима электроэнергия. К непроецируемым аудиовизуальным средствам относятся различные типы демонстрационных досок, такие, как классная доска, маркерная доска, фланелевый демонстрационный щит и магнитная доска. Непроецируемые средства не нуждаются в электроэнергии, поэтому они могут более подходить для определенных условий, но их применение обязательно требует постоянного присутствия преподавателя и их эффективность может зависеть от умения и навыков преподавателя.

II. ОТБОР

На схемах 1, 2 и 3 графически показаны принципы отбора. На схеме 1 показано, что обучение часто является последним средством, к которому прибегают для решения производственных задач; на схеме 2 - программированное обучение предполагает проведение весьма значительной подготовительной работы и на схеме 3 - отбор средств обучения часто является последним решением, подлежащим принятию при составлении программ обучения.

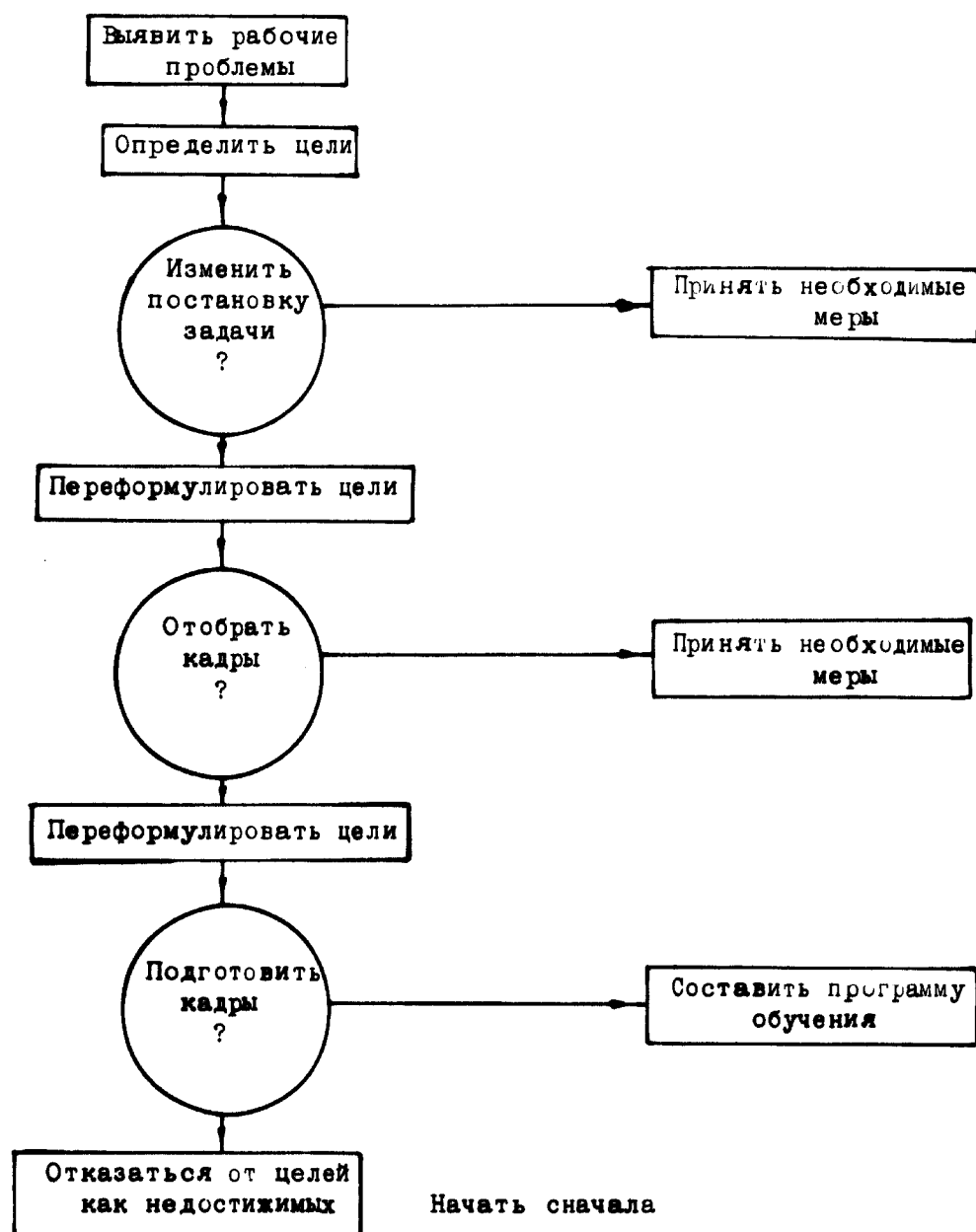


Схема 1. Модель процесса работы преподавателя

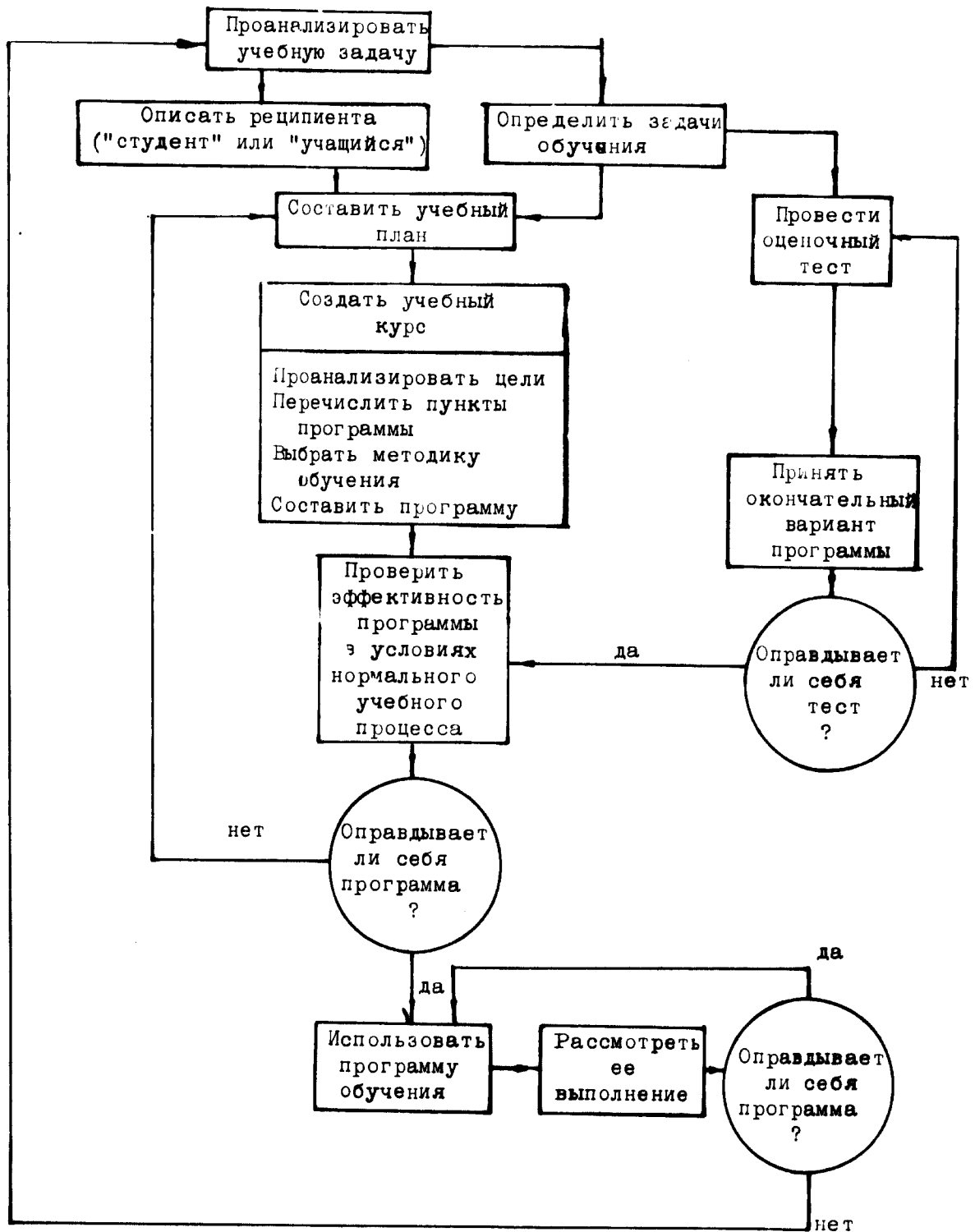


Схема 2. Системный подход к созданию учебных программ

Итак, ко времени выбора необходимых средств обучения для хорошего выполнения учебной программы многие в вашей организации, вероятно, уже занимались той проблемой, которая привела к созданию учебной программы. Вы их "последний шанс", и это налагает на вас особую ответственность и дает особые привилегии. Прежде всего, это обязывает вас сказать, что, поскольку, по вашему мнению, аудиовизуальная программа не оправдает себя в каких-то конкретных условиях, не имеет смысла подбирать для нее необходимые средства обучения. Вы должны иметь смелость отстаивать свою точку зрения, даже если она негативная. А ваши начальники должны признавать, что они поручили вам ответственную работу, которая дает вам право сказать "нет".

Разумное применение аудио-визуальных средств позволяет решать самые разнообразные учебные задачи. Чаще всего преподаватель, использующий аудиовизуальные средства, сталкивается с одной абсурдной проблемой, которая возникает повсеместно: от лекционной аудитории в самой большой и сложной корпорации и до деревенского класса. Суть ее в том, что почти все преподаватели игнорируют первоочередность задач, которая приводится на схемах 1-3, и подбирают средства обучения до того, как узнают, чему придется обучать, то есть они подбирают инструменты, не зная, в чем будет заключаться работа.

Одна из причин возникновения этой проблемы состоит в том, что люди относятся к механическим средствам обучения как к игрушкам. Им нравится забавляться проекторами, обучающими машинами, кабельным телевидением и всеми другими совершенными средствами обучения, которые появились в продаже за последние несколько лет. Такое отношение встречается в промышленности на самом высоком уровне. Один старший административный работник, ведавший подготовкой кадров в крупной английской государственной корпорации, как-то должен был провести беседу об обучающих машинах с высокопоставленными руководителями. Он совершил ошибку, демонстрируя обучающие машины в ходе беседы. В результате аудитория рассматривала машины и не слышала ни слова из его рекомендаций относительно этих машин. Все они купили обучающие машины, а пять лет спустя большинство из них лежало в шкафах и не использовалось. В этой пустой трате многих тысяч долларов виноваты в равной степени как администратор по подготовке кадров, так и упомянутые руководители.

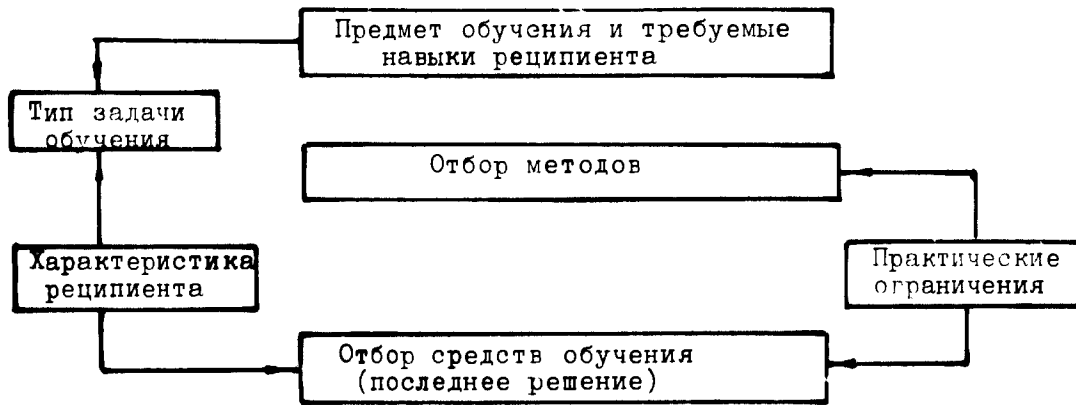


Схема 3. Факторы, влияющие на отбор средств обучения

Именно преподаватель, использующий аудиовизуальные средства, обязан информировать администрацию о достоинствах и недостатках новых моделей аудиовизуальных средств, и именно он подбирает нужные аудио-визуальные средства для работы, но лишь после того, как ознакомится с существом работы!

Следовательно, первое важнейшее условие выбора аудиовизуальных средств связано с ясным пониманием в организации вашей роли преподавателя, использующего аудиовизуальные средства. Именно в вашу обязанность, и в ничью больше, входит подбор необходимых средств обучения, которые будут наилучшим образом отвечать потребностям организации. Если не на вас будет возложена эта основная обязанность, то у вас окажутся связанными руки, а эффективность работы будет чрезвычайно ограничена.

Разрешив эту первую проблему, можно обратиться к схемам 1-3 которые содержат хорошие принципы для непосредственного отбора средств.

Конкретные характеристики каждого средства описываются в части второй.

В схеме 1 выражена точка зрения методистов о роли обучения в решении проблемы, ее следует использовать в качестве справочной информации. В схеме 2 изложены принципы программированного обучения, они приводятся также в справочных целях. На схеме 3 графически показана связь между факторами, влияющими на подбор средств. Эти факторы анализируются в данной главе.

Практические ограничения

При использовании аудио-визуальных средств следует учитывать некоторые моменты:

Наличие вспомогательных материалов (мел, ручки, чистые диапозитивы, коробки для пленок)

Наличие запасных частей (электрические лампочки, предохранители, объективы, моторы)

Наличие соответствующих обучающих программ

Электроснабжение

Характер предоставляемого помещения: размер и форму аудитории или здания

Освещенность, температуру, влажность и акустические данные помещения

Наличие ремонтно-технического, снабженческого персонала и охраны.

Наличие вспомогательных материалов - материалов, которые сами по себе являются простыми, но изготавливаются и продаются специализированными фирмами - будет в основном зависеть от хорошей организации доставки всех необходимых материалов в аудио-визуальный центр и от надлежащего хранения необходимых запасов на месте.

Иметь под рукой необходимое количество запасных частей - обычно большая проблема. До приобретения аппаратуры удостоверьтесь в том, можно ли в вашей стране обеспечить себя необходимыми запасными частями и техническим обслуживанием на весь срок эксплуатации аппаратуры. Каждый год компании начинают выпускать новые модели, маленькие компании закрываются, а еще несколько тысяч аппаратов так и остаются на полках складов или выбрасываются на свалку. Не может быть никакой гарантии того, что приобретаемая аппаратура будет пригодна к эксплуатации через 10 лет, но можно принять некоторые меры, чтобы ваша аппаратура продолжала работать в течение срока, на который она рассчитана. Самая важная из этих мер - обеспечить себя запчастями и техником, который мог бы устранять большинство неисправностей. К сожалению, в случае сложного оборудования поддержание этого запаса может быть делом недопустимо дорогостоящим, и при выборе вашей аппаратуры, возможно, лучше прибегнуть к услугам фирмы независимых консультантов в области образования. Если это окажется слишком дорогостоящим, то наведите исчерпывающие справки о запасных частях и техобслуживании аппаратуры у агентов по продаже компаний, выпускающих такую аппаратуру, и доверьтесь собственному мнению.

Проблему учебных материалов иногда трудно решить, так как наличие соответствующих учебных материалов не всегда может быть гарантировано. Аппарат без учебных материалов также бесполезен, как аппарат без запасной лампы или энергопитания. Идеальное решение заключалось бы в самостоятельной разработке и изготовлении учебных материалов, и в данном руководстве предлагаются соответствующие рекомендации. Если такое изготовление невозможно, обратитесь к каталогам ведущих поставщиков обучающих и учебных фильмов, в которых обычно перечисляются различные тематические области и, возможно, называются именно те материалы, которые вам нужны. Другие проблемы носят более общий характер и будут рассмотрены ниже. Важно то, что практические ограничения определяют рамки вашей работы. Игнорирование любой из них может привести к провалу.

Предмет обучения, требуемые навыки реципиента
и тип задачи обучения

Программированное обучение

Отдавая себе полный отчет в практических ограничениях, при выборе методов исходят из предмета обучения и требуемых навыков реципиента, что приведет к анализу типов задачи обучения (в зависимости от данных реципиента)^{1/}. Принципы, обуславливающие отбор методов, будут принципами методики обучения, а последующий подбор средств обучения будет основываться на отборе методов, а также на данных реципиента.

Ныне методика обучения — это обширная область, которой активно занимаются психологи, педагоги, производители и потребители (в промышленности и в системе образования). В то же время это очень молодая и еще не сложившаяся наука, которая еще не нашла широкого практического применения. Наиболее ценной идеей, которую на сегодняшний день дала методика обучения как наука, является идея программированного обучения (см. схему 2). Методика обучения становится все более полезной в промышленности по мере того, как те, кто применяет ее на практике, приобретают все больший опыт. Однако идеи программированного обучения слишком сложны, чтобы заниматься ими здесь. Они упоминаются, во-первых, для того, чтобы привлечь внимание преподавателей, использующих аудио-визуальные средства, к их потенциальной ценности, а, во-вторых, для того, чтобы показать, что на многие из них нельзя полагаться при использовании аудио визуальных средств в промышленности. Программированное обучение может быть эффективным только в том случае, если существует точно сформулированный предмет обучения, подлежащий усвоению, или навыки, которые требуются от реципиента к концу занятия. Иными словами, программированное обучение относится к обучению, инструктажу и образованию в том смысле, в каком оно помогает выработать определенные навыки и отношения, но отнюдь не столь подходит для использования на демонстрациях и выставках, в рекламе, научных исследованиях и разработках или в любом виде распространения информации, когда не анализируется обратная связь от реципиентов. Короче говоря, аудио-визуальные средства нужны промышленности для рекламы, информации, организации развлечений и передачи как "широко образовательных", так и узкоспециальных "обучающих" программ.

^{1/} Под реципиентом понимается учащийся, студент, ученик или просто член аудитории.

Непрограммированное обучение

Для непрограммированного обучения не подходит тип задачи обучения, приведенный на схеме 3, и отбор средств для различных категорий коммуникации приобретает более субъективный характер. Излагаемые ниже рекомендации по отбору средств для этих категорий являются всего лишь ориентировками.

Демонстрации и выставки

И демонстрации, и выставки относятся к таким категориям коммуникации, которые требуют мотивации реципиента. Он может остановиться и понаблюдать (и послушать) или пройти мимо. Таким образом, подача материала должна быть чрезвычайно привлекательной и задерживать внимание. Изображения должны ласкать глаз, а звуковое сопровождение (если оно используется) — слух. Художнику-оформителю демонстрации или выставки придется потратить основную часть энергии на то, чтобы сделать привлекательной форму подачи информации, а это означает, что он опускает детали и апеллирует главным образом к чувствам. подача материала должна быть доходчивой в том смысле, в каком это не относится к обучающей программе: она скорее апеллирует к реципиенту как к личности, нежели как к специалисту, поэтому в такой подаче могут использоваться методы, которые могли бы выглядеть в аудитории примитивными или несерьезными. В то же время успешная демонстрация не запоминается, так как в ошеломляющей форме апеллирует к чувствам, а она должна и доносить до сознания заключенную в ней информацию. Таким образом, используемые для целей показа средства должны отбираться, исходя из того, насколько с их помощью можно развлечь и информировать реципиентов. Какое-нибудь хитроумное устройство, приобретенное вне всякой связи с методологией обучения, возможно, и найдет свое место в экспозиции. Визуальные средства будут преобладать, а использование текста будет относительно ограниченным. Плакаты, увеличенные фотографии, модели, автоматическое проецирование диапозитивов и фильмы непрерывного показа — все эти средства чрезвычайно эффективны. Можно предусмотреть раздаточные материалы или бесплатные образцы, чтобы заставить реципиента "отнести информацию домой". Коротко говоря, средства для демонстрации и выставок могут отбираться на основе требований, которые неприемлемы в программах обучения.

Рекламирование

Под рекламированием понимается вид деятельности, часть которого составляет организация демонстраций и выставок. Демонстрации и выставки могут использоваться внутри какой-то организации, для того чтобы постоянно напоминать служащим о правилах техники безопасности, масштабе организации, знакомить с новой технологической информацией, административными процедурами и т.д. Собственно рекламирование выражается в деятельности по созданию определенного представления об организации во внешнем мире. Однако в больших организациях его многие функции выполняются специалистами со стороны, художниками-оформителями, рекламными агентствами и т.д. И эти функции едва ли предусматривают использование аудиовизуальных ресурсов внутри организации. Бывает случаи, когда совершенная методология рекламирования

исходит от организации - например, одна организация в Соединенном Королевстве организовала для старших административных чиновников курсы, на которых изучается искусство поведения во время телевизионного интервью, но эти случаи являются исключением. В целом, роль инструктора по применению аудиовизуальных средств ограничивается консультациями, за исключением случаев организации местной, специализированной или своего рода рекламы, когда местные условия являются столь важными, что никакие общие принципы не подходят. Однако в использовании таких видов рекламы наблюдаются тенденции, которые заслуживают внимания при выборе средств рекламы.

Фильм, поставленный по заказу фирмы, т.е. финансированный фирмой, поскольку его тема прямо или косвенно касается изделия фирмы, является по-прежнему популярным рекламным средством, но он сейчас имеет менее важное значение, чем в прошлом. Некоторые фильмы быстро устаревают, и если они находятся в прокате в течение нескольких лет после выпуска, то устаревшая постановочная сторона фильма может вызвать отрицательную реакцию. В меньшей степени по сравнению с игровым это касается мультипликационных фильмов, но рисованные и мультипликационные фильмы тоже недолговечны.

Частичной заменой заказного фильма является набор различных носителей информации для использования в школах и колледжах. Набор может состоять из кинофильма, но чаще - из диафильма или озвученных диапозитивов, буклета и настенных плакатов. В этих материалах содержится информация об организации, из которой она исходит, причем эта информация носит скорее ознакомительный характер и не преследует цели создания определенного представления, но она может оказаться весьма эффективной в целях возбуждения внимания и интереса.

Наборы различных носителей информации также довольно широко используются производителями, для того чтобы информировать торговцев и агентов по продаже о новых изделиях. Набор производителя автомобилей, информирующего своих агентов по продаже о новых моделях, может включать два диафильма, долгоиграющую пластинку, брошюру с фотографиями автомашины во всевозможных ракурсах и изложением соответствующих условий продажи и первый информационный бюллетень о техобслуживании. Использование подобных аудиовизуальных средств для таких целей создает стимулы, обеспечивает исчерпывающей информацией и свидетельствует о том, что производитель автомобилей учитывает проблемы агентов по продаже.

В целом критерии отбора рекламных аудиовизуальных средств те же, что и критерии отбора средств для демонстраций и выставок. подача материала должна быть яркой, подкупающей и, прежде всего, современной, а содержание материала должно быть доходчивым.

Научные исследования и разработки

В научных исследованиях и разработках аудиовизуальные средства используются в основном в качестве записывающих устройств. При этом внешняя сторона передачи информации является несущественной; важнейшее значение имеет точность и детальность передачи. Камеры и магнитофоны могут использоваться для того, чтобы увеличить, уменьшить или воспроизвести изображения и звук во времени и пространстве (используя крупный план и длиннофокусные объективы, микрофоны,

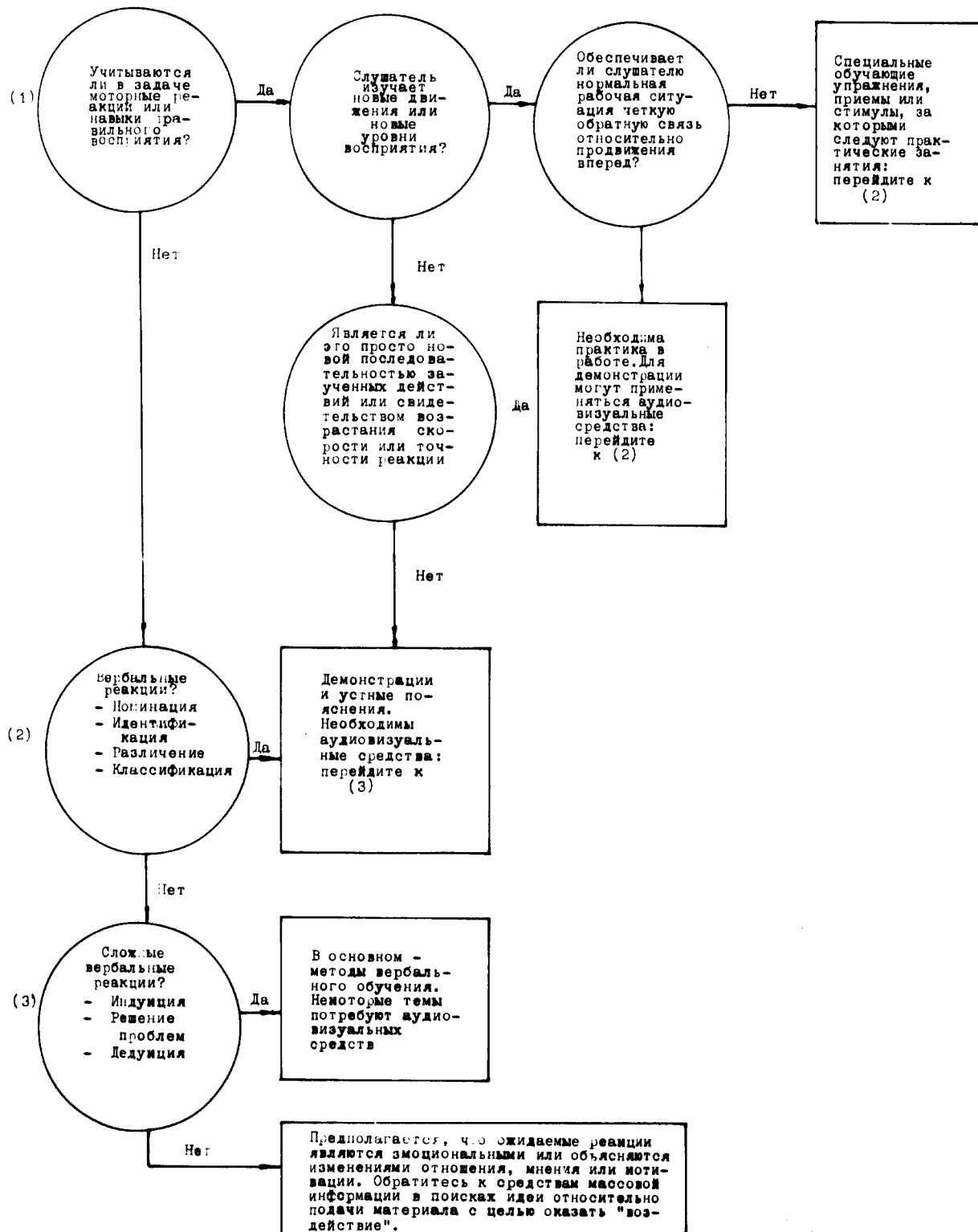
всенаправленные и однонаправленные быстро прокручиваемые кино- и магнитофонные пленки для создания иллюзии медленного движения, замедленную съемку для создания иллюзии быстрого движения). Применение камер и магнитофонов должно полностью контролироваться исследователем, который в своих действиях ограничен техническими характеристиками оборудования, предоставленного инструктором по использованию аудиовизуальных средств. Подача информационного материала, записанного с помощью такой аппаратуры, будет зависеть от данных реципиента и от практических проблем. Возможно, что движущиеся изображения потребуются проецировать в виде неподвижных изображений. Этой цели может служить устройство стоп-кадра в кинопроекторе или в видеомэгнитофоне, или изображение, возможно, придется перефотографировать для того, чтобы его всегда можно было бы получить в виде снимка или диапозитива. При отсутствии необходимости записать движение достаточно использовать диаскоп, а схемы помогут дать представление о реальном движении. Для специальной работы (замедленное движение, временное запаздывание и т.д.) может также понадобиться кинопроектор с регулятором скоростей воспроизведения. Так как большинство проекторов работает со скоростью 16, 18 или 24 кадра в секунду, вероятно, лучше иметь проектор, который может обеспечивать различные скорости воспроизведения, даже если изображения небольшого размера. Имеется несколько моделей кинопроекторов с более медленными скоростями проецирования и остановки кадра.

Визуальные средства играют также большую роль в системах поиска и выдачи информации для научно-исследовательских целей. Научно-исследовательские доклады Национального управления по авиации и исследованию космического пространства (НАСА) в Соединенных Штатах Америки, которые находят применение во многих областях помимо авиации, можно легко получить в форме микрофильма, и в этом другие крупные научные организации последовали примеру НАСА. Так, например, аппаратура для просмотра микрофильма и микрофильмов может найти полезное применение в библиотеках. Многие научные журналы можно также получить как в виде печатного экземпляра, так и в виде микрофильма.

Существует много других областей применения аудиовизуальных средств в научных исследованиях и разработках. Инструктору по аудиовизуальным средствам, возможно, придется готовить графики для докладов, помогать на конференциях и играть существенную роль в подготовке экспериментов с применением аудиовизуальных записывающих устройств.

Другие области применения

Любые возможности воздействия аудиовизуальных средств на жизнь людей могут представлять интерес для инструктора по аудиовизуальным средствам. Его аппаратура может использоваться для развлечения во время общественных мероприятий и для общего образования. Он может участвовать в развитии радиовещания (радио или телевидения) в своей части света. Он может работать с национальными и международными организациями, занимающимися проблемами образования, или участвовать в развитии местной общины. Инструктор по аудиовизуальным средствам может послужить своей отрасли промышленности самым различным образом, помимо своих обучающих программ, его отбор средств будет зависеть от конкретной ситуации. Тем не менее, и его основной задачей является обучение. И во всех своих расходах на приобретение средств он будет руководствоваться главным образом целями обучения. Более того, большинство критериев, на основе которых он отбирает средства для обучения, будут в равной мере применимы и в других областях. Например, схемы 4-7 могут использоваться в рекламных и других целях в той же мере, как и для обучения. В этой связи все замечания в настоящем пособии, относящиеся конкретно к обучению, могут учитываться и в других областях.



Примечание: последовательно рассматривайте вопросы 1,2,3. Все они могут относиться к одной задаче обучения.

Схема 4. Программа отбора методов обучения

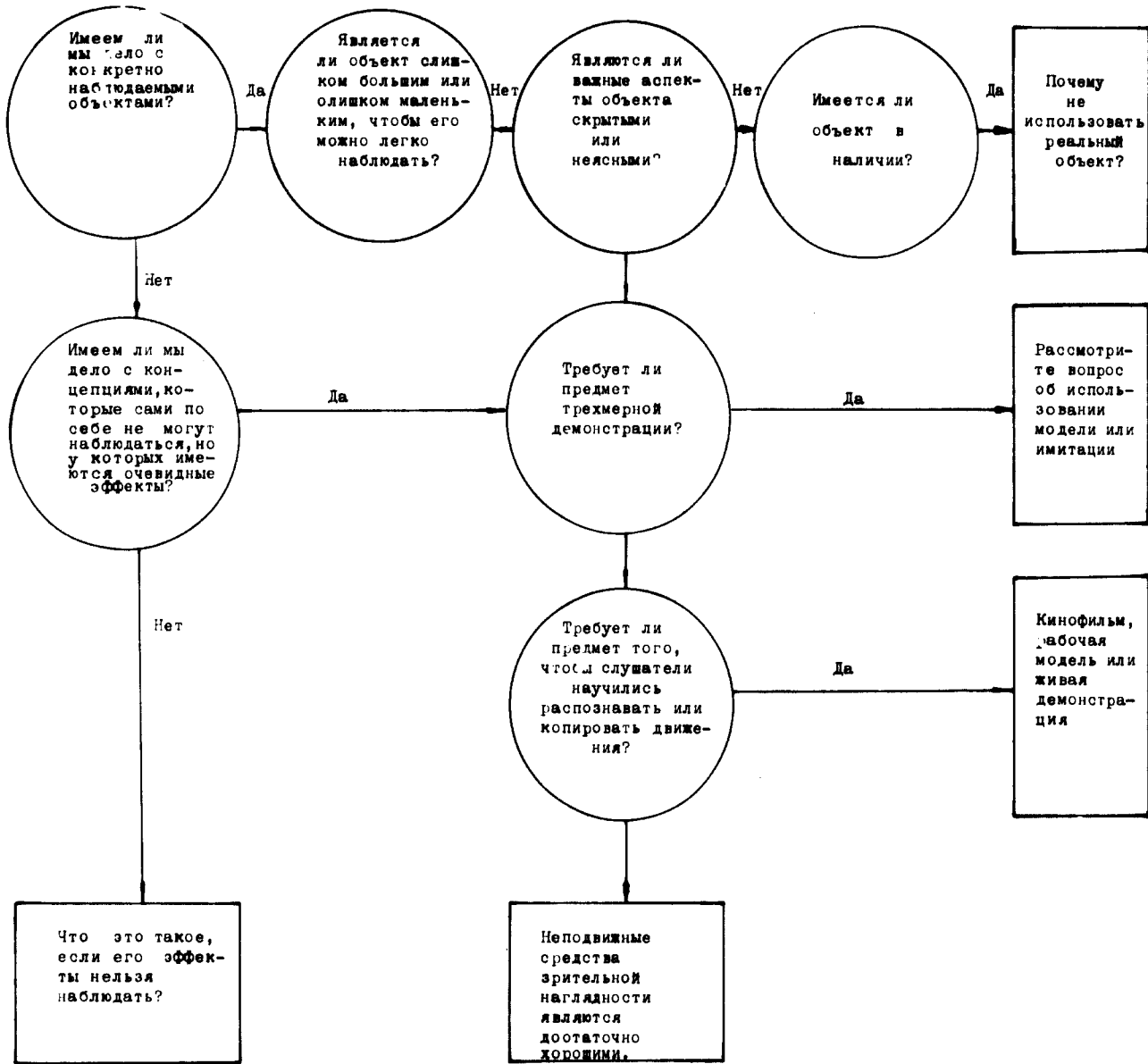


Схема 5. Программа отбора визуальных средств.

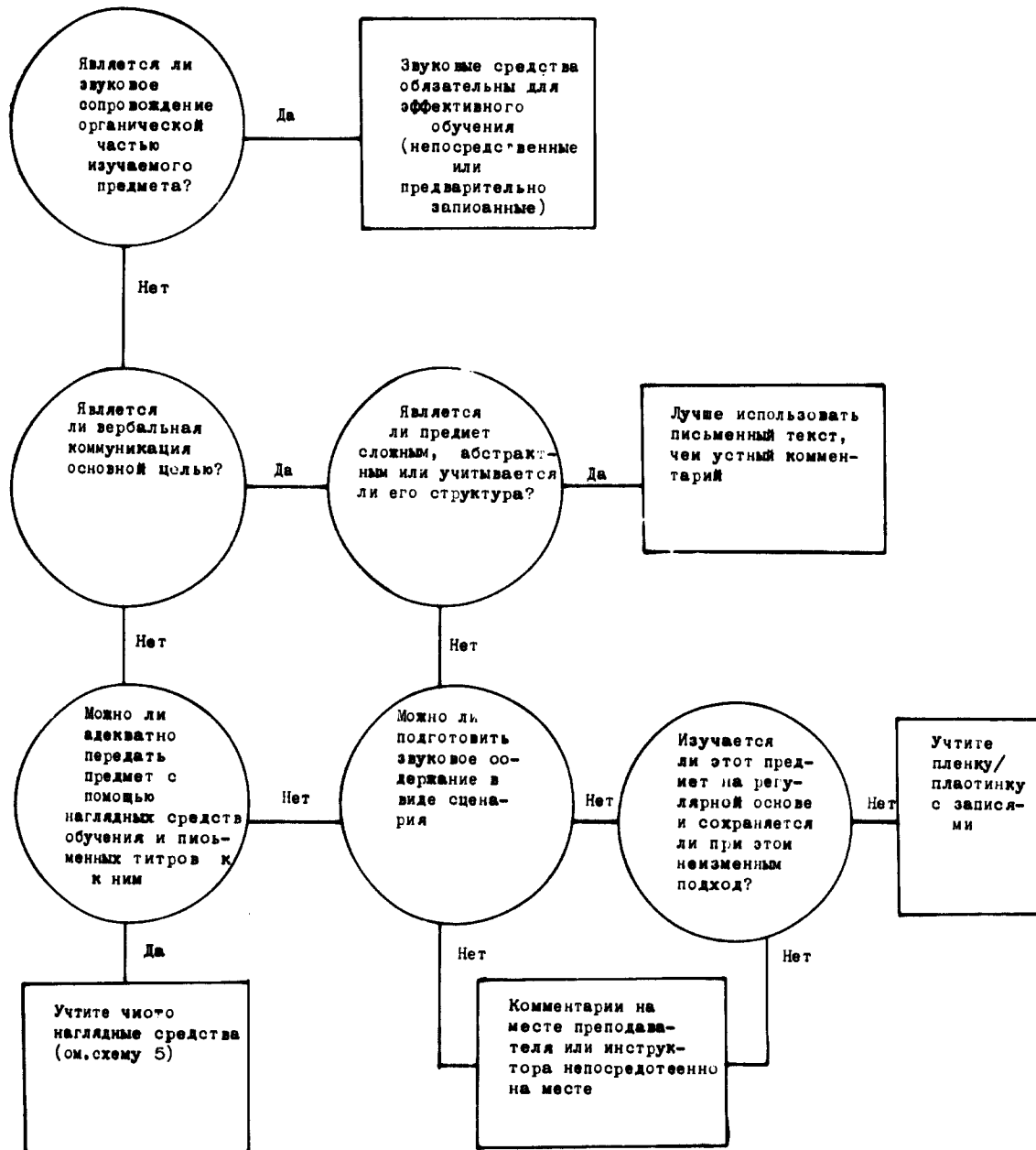


Схема 6. Программа отбора зрительных и звуковых средств.

	Данные учащегося реципиента				Требование поставленной задачи				Учебные материалы				Передача														
	Больше 100+	Средне 30-100	Не больше 2-30	Индифферентные	Визуальные	Слуховые	Лингвист. обучаемы	Резкая	Саморазовательные	Продвижение вперед	Время (увеличение/сокращение)	Определенная последовательность	Тесная последовательность	Последов. подача материала	Повторяемость	Создание ситуации	Эмоциональн. воздействие	Доступность обуру.	Точность для повт. показа.	Время, нужн. на приобрет.	Сложность (4-х экз.)	Простота	Доступность	Упривлеченность	Неясн., что отвек. яким.	Затемн. не треб.	
Реальн. объект																											
Модель объекта																											
Голос на месте																											
Пленка со звукозап.																											
Слайд																											
Программн.р. обучение																											
Доска																											
Проект. диапозит. через рир-проект.																											
Диафильм																											
Диапозитив																											
Кинофильм																											
Телевид.																											
Общн. фотограф.																											

Если ↑
Тогда →




 Неприменяемое
 Частично примене-
 мое
 Применяемое

Диаграмма на схеме 7 была разработана Джоном Г. Вилшусеном, мл., сотрудником Университета Индианы, при содействии Ричарда Стоува, Государственный университет Глаттсбурга, Нью-Йорк, и воспроизводится здесь с их разрешения.

Данные учащегося реципиента

Большие, средние, небольшие, индивидуальные - эти обозначения относятся к размерам групп учащихся.

Визуальные - данные учащегося требуют, чтобы вспомогательный материал был визуальным.

Слуховые - данные учащегося требуют, чтобы побудительный материал был звуковым.

Диктуемые обучаемыми - данные учащегося требуют, чтобы норма подачи материала контролировалась учащимися.

Реакция - средство содержит положения о включении требования реакции учащегося.

Самосообразовательные - данные учащегося требуют, чтобы побудительный материал составлялся таким образом, чтобы учащийся мог использовать его под небольшим наблюдением или без наблюдения.

Требования поставленной задачи

Продвижение вперед - требования поставленной задачи указывают на то, что следует отражать продвижение вперед.

Время - (увеличение/сокращение) - время относится к возможности увеличения или сокращения продолжительности подачи материала по сравнению с действительным временем, затраченным на то же явление: то есть, замедленное или ускоренное движение кадров на экране, приспособления, регулирующие скорость воспроизведения звука.

Определенная последовательность - средство обучения не позволяет изменять последовательность демонстрации материала, кроме как вперед или обратно. Гибкая последовательность - средство обучения позволяет изменять порядок демонстрации побудительного материала.

Последовательная подача материала - средство обучения позволяет демонстрировать материал по частям и задерживать предшествующие части по мере дальнейшей демонстрации материала.

Повторяемость - средство обучения позволяет проводить полную и частичную повторную демонстрацию.

Создание ситуации - средство обучения способно отвлечь учащегося от существующей действительности и перенести его в искусственно созданную ситуацию. Наглядным примером являются кинофильмы, но до некоторой степени все средства могут обладать такой способностью. Например, любая книга.

Эмоциональное воздействие - все средства, до некоторой степени, способны эмоционально воздействовать на людей.

Учебные материалы

Пункты этой группы довольно ясны, но потребуется оценка обратной связи от местных потребителей.

Передача

Простота - как просто работать с данным оборудованием?

Доступность - как легко достать оборудование, необходимое для демонстрации побудительных материалов?

Управляемость - в какой степени инструктор может контролировать передачу? (Пуск/остановка, медленнее/быстрее, задержка кадра, изменение громкости звука, вперед/назад, повтор, переключение на другое средство обучения.)

Независимость от того, что отвлекает внимание - насколько это оборудование отвлекает учащихся от данных побудительных материалов?

Затемнение не требуется - средство обучения может быть продемонстрировано без затемнения комнаты.

Рисунок 7. Таблицы "если - тогда" для выбора средств обучения

Данные реципиента

Один из основных принципов программированного обучения состоит в том, что содержание учебной программы определяется различием между выполнением, требуемым от реципиента, и уровнем знания студента, когда он поступает на курс. Фактор "данные реципиента" при отборе средств обучения включает его уровень знаний как с точки зрения его знания того предмета, которому он будет обучаться, так и с точки зрения его коммуникативных способностей (лингвистический навык, образованность, способность извлекать информацию из цифр и "способность к графике" ^{2/}); и его культурная, этническая, социальная и психологическая подготовка, что зависит от местных условий.

В практических целях эти факторы, несомненно, должны определяться очень примерно, но их следует учитывать при отборе методов обучения и, что наиболее важно, средств обучения. Даже хотя при определении этих методов, безусловно, учитываются образовательный уровень и местные условия реципиента, они не принесут результатов, если средства обучения, посредством которых они представлены, не говорят на языке реципиента - включая язык цифр и рисунков. Если языковые трудности усугубляются проблемами, возникающими, когда кто-то, почти не имея опыта в области технологии, сталкивается с трудностями промышленного окружения, то может оказаться невозможным вообще ничему научить обучаемого.

При отборе средств обучения следует учитывать преимущества использования определенных средств, несмотря на те недостатки, когда приходится переводить их на незнакомый язык. В таких случаях преподаватель должен направлять любознательность своих студентов на имеющие к этому вопросу отношении предметы.

В особых случаях некоторые из обучающихся, возможно, никогда не видели какого-то аппарата или прибора, на котором их обучают работать. При тренировке, возможно, не хватает их опыта и понимания, и поэтому следует использовать только один прием, хотя разнообразие может вызвать интерес. В такой ситуации учитель должен определить способности, развитие и опыт членов своей аудитории для того, чтобы определить, какую часть из предъявленной информации они усвоят.

При демонстрации материала следует опираться на общий опыт учащихся. Для студентов из сельской местности, оказывается, труднее понять технику, чем для студентов, которые всю свою жизнь живут в техническом окружении.

Внедрение нового оборудования, изделий и процессов часто не связано с местными условиями. Однако, важно установить связь нового внедрения с окружением, в котором оно применяется, и предъявляемый материал следует рассматривать с этой точки зрения. Яркое освещение, сильный контраст света и темноты в отличие от мягких тонов и теней будет похоже на окружающую среду в тропических странах.

^{2/} "Способность к графике" или визуальная грамотность - это способность извлекать информацию из рисунков, то есть исходя из условных обозначений, "читать" какой-нибудь рисунок слева → направо, сверху ↑ вниз, понимать визуальные символы.

Хороший обзор и простота способствует доступности и восприятию. Основные свойства предъявляемой информации нужно четко отделить от второстепенных; следует хорошо определить поле зрения, учитывая длительную концентрацию без помех. Аудитории нужно дать много времени, для того чтобы просмотреть материал и усвоить его, особенно если этот материал незнаком. Если зрительные или письменные элементы применяются в связи с демонстрируемым материалом, то это повлияет на понимание и запоминание, и здесь вновь нужно учитывать доступность и уместность. Нужно определить способность аудитории к восприятию зрительных образов и скорость чтения. Если этого не сделать, то потеряется интерес, внимание будет отвлечено, и это мешает учащемуся понять изучаемый предмет.

Стажеры должны быть знакомы с учебной программой, и демонстрация фотографического материала с точным описанием может помочь им ознакомиться с ней. Однако, что касается детальной и специфической информации, используемой, например, для объяснения устройства сложного оборудования, то упрощенные или стилизованные рисунки или подвижные диаграммы могут способствовать более ясному пониманию вопроса.

Понимание значительной части учебного материала зависит от использования символов и кодов, не известных слушателям. Необходимо ознакомить их с такими знаками, как векторные стрелы, линии и символы, используемые для изображения времени и пространства или такими символами, которые используются для изображения силы и ветра. Когда это будет усвоено, такую информацию можно понять и запомнить без какой-либо специальной подготовки. С другой стороны, существуют определенные трудности понимания даже самого несложного иллюстрированного материала. Простые символы, изображающие расстояние, сходящиеся в одной точке перспективные линии и расположение предметов в перспективе может быть непонятно, если не объяснить этого заранее.

В общем, нужно отдавать предпочтение производимому на местах учебному материалу, при изготовлении которого полностью учитывается знакомая среда и умственное развитие учащихся, а не материалу, привезенному из других стран. Это относится в основном к печатному материалу, так как в большинстве случаев аппаратуру можно получить только от определенных поставщиков.

Печатные брошюры, отдельные тексты и книги нельзя уже считать наиболее эффективным средством передачи информации об изменениях в области техники, особенно в тех странах, в которых чтение и письменность не являются традиционными. Обучение, основывающееся на печатном материале, вряд ли будет эффективным без определенного вида аудиовизуальной помощи там, где зрительная связь, в телевидении и кино, стала частью повседневной жизни.

Несмотря на имеющееся разнообразие аудиовизуальных средств, которые можно при разумном отборе использовать практически везде, существует по-прежнему слишком много учебных программ, которые абстрактны, оторваны от практики, сбивчивы и скучны. При правильном использовании аудиовизуальных средств можно сделать демонстрацию яркой, интересной, конкретной и, как с точки зрения обучения, так и учителя, весьма экономной.

Как объяснялось выше, использование аудиовизуальных средств не связано с наличием дорогостоящего оборудования. Умело применяемые простые средства могут входить в актив любой организации. Возможно, лучше расходовать деньги на подготовку большего числа инструкторов, чем вкладывать значительные средства в оборудование, хотя потребуются больше времени на то, чтобы научить инструкторов эффективно применять простые аудиовизуальные средства, чем научить их пользоваться кинопроектором. Часто не хватает инструкторов с соответствующей подготовкой, тогда как оборудование, облегчающее работу одного человека, может сделать его труд намного эффективнее. К сожалению, расходы на содержание оборудования, приобретение учебного материала и создание какого-нибудь вспомогательного центра средств массовой информации — это скрытые затраты, которые, во всевозможные, превысят расходы на привлечение высокооплачиваемых инструкторов из других стран.

Несмотря на то, что быстрое развитие современной технологии может явиться большим стимулом в обучении, оно может оказаться больше препятствием, а не помощью. Если электроснабжение непостоянно, то может оказаться невозможным содержать вспомогательные системы, в которых нуждается сложное оборудование. Если культурный уровень реципиентов в значительной степени отличается от культурного уровня реципиентов развитых стран, большая часть учебного материала, поступающего из развитых стран, может оказаться бесполезной или даже вредной. Преподаватель, использующий аудиовизуальные средства - это не человек с машиной; это - человек, обученный представлять информацию аудиовизуально; но независимо от того, осуществляет ли он это при помощи мела, устных пояснений или кабельного телевидения, он должен быть специалистом в аудиовизуальной коммуникации.

В надежных руках любая классная доска или перекидная доска может оказаться более полезной, чем какое-либо другое средство. Одновременное применение устных пояснений письменного текста, рисунка и стирания может обеспечить передачу информации аудиовизуально и способствовать эффективному обучению. Классная доска недорога, прочна и пользоваться ею можно в любых условиях. Не нужны никакие учебные материалы, необходим только преподаватель, умеющий пользоваться классной доской или перекидной доской и при этом добиваться больших успехов, а таких специалистов немного.

Тем не менее, любой преподаватель должен прежде всего позаботиться о приобретении простых аудиовизуальных средств. Плохой преподаватель может оказаться полезным только на десять процентов, а испорченный кинопроектор - совершенно ненужным.

Доводы в пользу применения простых средств не основываются на той мысли, что информацию, передаваемую при помощи этих средств, легче понять, чем информацию, передаваемую при помощи сложных средств. На самом деле, не образованному человеку намного легче понять, что он должен сыграть роль людей, которых он видит на перемещающихся кадрах, чем понять сочетание слов, чисел и рисунков, которые он видит на классной доске. В силу того, что посредством многих совершенных средств обучения можно передавать образы, которые ближе всего к реальной жизни, их можно легко применять в обучении неграмотных людей.

Намного легче овладеть техникой применения совершенных средств (а не их изготовлением и содержанием), чем техникой применения простых средств (причем восполняется отсутствие реальности). Десятилетние дети могут легко научиться управлять телевизионной камерой и видеоманитофоном, и они могут показать на видеопленке самих себя, выполнив какое-либо задание намного легче, чем они могут устно объяснить то, что они сделали. Магараджа, полностью отвергающий общество технического прогресса, тем не менее теперь посылает видеопленку с записью приемов спиритизма своим ученикам.

Данные реципиентов являются наиболее сложными факторами, влияющими на выбор средств. Возможно, внимание студента будет отвлечено машиной, но он положительно прореагирует на рисунки и на звуки, издаваемые этой машиной. Ему, возможно, понятна классная доска, но то, что нарисовано на ней, может сбить его с толку.

Оценка методов эффективности издержек

Когда преподаватель применяет только простые средства и имеющиеся отечественные учебные материалы, эффективность издержек программы обучения можно подсчитать исходя из того, какую пользу принесут данной организации рабочие после обучения по сравнению со стоимостью рабочей силы и оборудования для осуществления учебной программы. Когда рассматривается вопрос о применении более сложных средств, оценка метода эффективности издержек становится намного более сложной процедурой. Пока что не существует повсеместно применяемой методики оценки средств обучения.

При приобретении технических средств обучения на долгосрочной основе стоимость их может быть разнообразной, но сложные средства обычно оправдывают высокую первоначальную стоимость благодаря долгосрочной существенной прибыли, получаемой от капиталовложения. Если вы пользуетесь классной доской, вам

приходится выполнять ту же работу всякий раз, когда вы используете ее для представления информации. Если вы пользуетесь более дорогостоящим оборудованием, то вы можете, как правило, применять один и тот же учебный материал снова и снова, что значительно сокращает затраты на труд и дает другие преимущества.

Относительная стоимость соответствующих средств информации зависит от количества и вида образовательного содержания, которое нужно воспроизвести, и от того, насколько часто это содержание должно представляться и повторяться. Воспроизведение, представление и повторение являются ключевыми факторами; каждый должен быть определен отдельно, но рассматривать их следует вместе.

III. ПРИМЕНЕНИЕ

До сих пор мы рассматривали в основном вопрос о приобретении и содержании необходимых аудиовизуальных средств для определенного вида работы. Вся эта подготовка имеет важное значение, но проверка вашего выбора средств информации - это их применение в учебной лаборатории, в классной комнате или в лекционном зале. Вот где проверяются ваши теории, где вы можете проверить оценку всей вашей дополнительной информации, и где вы действительно общаетесь с обучающимся.

Связь состоит из трех отдельных, но полностью взаимозависимых частей, которые можно назвать:

Сообщение

Источник сообщения

Реципиент

Сообщение - это информация, которую вы хотите передать. Источник сообщения включает все средства информации и методы, применяемые для того, чтобы сделать эту информацию доходчивой - это ваш голос в классной комнате, или демонстрация какого-нибудь фильма, который был экспонирован, проявлен, отпечатан, смонтирован и озвучен. Учащийся (реципиент) получает сообщение посредством источника сообщения, и любые недостатки в сообщении или источнике сообщения будут отражены в его несовершенном последующем исполнении. Вы можете подумать, что у вас доходчивое сообщение и совершенный источник сообщения, но если учащийся не поймет эту информацию, то это значит, что она не совсем доходлива и что источник сообщения не совсем совершенен. В такой ситуации преподаватель, знающий о проблемах учеников, использует свой опыт для того, чтобы любым путем преодолеть эти трудности. Если для этого придется отказаться от запланированного плана использования озвученных диапозитивов и прибегнуть к классной доске, это неважно. Вероятно, основа, на которой вы составили данный план, была неправильной, но в этот момент вы должны продолжать выполнять свои обязанности как можно лучше.

В большинстве случаев не будет необходимости изменять тщательно подготовленный план в последний момент, но именно качество подготовки, а не количество имеет большое значение. Нет смысла в подготовке учебной программы, комнаты, оборудования и учебных материалов, если нет улучшения в навыках учащегося. И чем совершеннее ваши средства информации, тем больше подготовки они требуют; и тем сильнее ощущается неудача их безуспешной демонстрации. Хотя следует помнить о необходимости отказа от заранее подготовленных программ в случае необходимости, остальная часть этой главы будет посвящена практическим путям, при которых источники сообщения могут быть наиболее эффективными в учебной лаборатории. В этой связи размер и форма комнаты, освещенность, температура, посторонние шумы и время суток помогут определить, насколько эффективными окажутся источники сообщения.

Средства труда

В прошлом инструктору требовалось 30-45 минут для подготовки классной комнаты и установки оборудования. Сейчас это сделать легче, и на это уходит меньше времени. Когда применяется проектор и встроенный экран как одно целое, или новый вид металлизированного экрана, нет необходимости в затемнении комнаты. Яркий свет от проектора посредством лучше разработанных объективов также помогает добиться более отчетливого проектируемого изображения на экране, поэтому можно использовать фронтальную проекцию в полузатемненной комнате, и в ней будет достаточно светло, чтобы видеть студентов.

Для проектирования на открытом воздухе следует провести особую подготовку. Если очень мешает свет, экран следует защитить от него (нет необходимости загораживать проектор). Наличие электрической энергии является еще одним фактором. Если нет электроснабжения, подойдет также портативная батарея с соответствующим преобразователем постоянного тока в переменный. 3/ В конце концов, в автомобилях применяются аккумуляторы с продолжительным сроком службы, которые, при правильном их использовании, дают электроэнергию несколько месяцев или даже лет. Однако, какая бы энергия ни потреблялась, ее следует пополнять, и в то время как в автомобиле аккумулятор можно подзарядить на ходу, в проекторе этого сделать нельзя. Следовательно, имея эффективный преобразователь тока, некоторые проекторы могут работать до десяти часов или примерно их хватает на 20 коротких периодов проектирования, после чего лучше подзарядить батарею даже с продолжительным сроком службы.

Подача электроэнергии, приводящей в движение мотор проектора, должна быть постоянной, с тем чтобы избежать мерцания света, а при звуковом сопровождении - колебания частоты. Эти явления могут происходить, если допустить такое положение, когда батарея иссякает полностью.

Каковы бы ни были условия, оператор аудиовизуальных средств должен проверять как регулятор напряжения, так и стабильность частоты, с тем чтобы эффективно пользоваться оборудованием. Он также должен проверить длину электрических проводов и кабеля. Кроме того, он должен также убедиться, что нужный выключатель установлен заблаговременно до демонстрации и что имеются несколько запасных проекционных ламп. При очень высокой температуре особенно важно предохранять не только оборудование, но и пленки, хранящиеся в коробках и без них, поскольку от жары пленки скручиваются.

3/ См. G.Gordon Howlett, "Using projectors away from mains electricity", Educational Development International, vol. 1, No. 2 (July 1972).

Если оборудование оставляется на открытом воздухе, то его следует предохранять от действия жары и влаги, в результате чего оно может быть повреждено.

Когда лекция проводится в здании, размер аудитории должен соответствовать числу присутствующих на лекции, и нужно учитывать акустические данные. В случае, если аудитория переполнена, неудобства физического порядка мешают лектору и не способствуют эффективному обучению. В очень больших аудиториях с небольшим числом слушателей могут возникнуть акустические помехи и затруднится концентрация внимания. В идеальном плане, окружающая обстановка для показа аудиовизуального материала должна быть специально создана экспертом, который может видеть, что подача электроэнергии обеспечена правильно, который может расположить трибуну и столы для студентов так, чтобы они могли делать записи, и составить планировку комнаты таким образом, чтобы способствовать установлению прямого личного контакта между преподавателем и слушателями.

Размеры комнаты не должны быть меньше 10 метров на 15 метров, а высота потолка не менее 3 метров. Циркуляция воздуха должна регулироваться, а акустика должна быть хорошей. Например, бетонные стены и полы, а также другие плотные рельефные поверхности вызывают отражение и искажение звука, поэтому следует применять звукопоглощающий настил или застелить пол войлоком или ковром. Безопасность — еще один фактор: двери должны легко открываться и доступ к ним должен быть свободным. Это — минимальные физические требования для помещения, которое будет использоваться для демонстрации фильмов или для проведения заседаний. При частом применении аудиовизуальных средств намного удобнее иметь постоянную комнату, оснащенную соответствующим оборудованием.

Применение и последующие действия

Целевое применение аудиовизуальных средств зависит не только от доброго намерения, готовности или интереса к применению новой техники, но и от степени профессионализма (т.е. умение обращаться с оборудованием и эффективное его использование для активизации учебного процесса). В развитых странах преподаватели и будущие операторы аудиовизуальных средств, желающие приобрести эти навыки, могут привлекать для этого значительные средства, которые, к сожалению, имеются не везде. Тем не менее, обладая здравым смыслом, при тщательном отборе средств информации и желании экспериментировать, любой хороший преподаватель может применять аудиовизуальные средства творчески и разумно. Масштаб их применения чрезвычайно широк в любой форме аудиовизуальной коммуникации, является ли целью передача информации, тренировка или обучение какому-либо навыку; и не существует жестких правил для методов их использования.

Было бы полезно вновь изложить некоторые определенные принципы: характер группы должен быть известен, должен быть избран наиболее подходящий вид аудиовизуальных средств, а их показ тщательно подготовлен. Полезно также вновь указать на то, что постепенное предъявление материала лучше, чем сообщение информации в слишком большом объеме, слишком быстро. Важное значение имеет доходчивый визуальный материал. Большую пользу приносит практика применения самого оборудования или аппаратуры; обучение обращению с оборудованием одновременно с приобретением знаний теории является более эффективным средством приобретения навыков, чем заниматься теорией в отрыве от практики.

Основными принципами применения аудиовизуальных средств являются следующие:

д) Для сообщения ежедневной информации и объявлений использовать демонстрационную доску или любое другое непроецирующее оборудование;

е) Для сообщения информации, которую требуется запоминать, используйте проектируемые зрительные изображения, которые, если их можно достать, могут включать фильмы, телевидение и диапозитивы;

ж) Предварительно просматривать все аудиовизуальные учебные материалы и делать записи;

з) Аудиовизуальные средства должны быть только частью в серии уроков, из которых состоит единая учебная программа;

и) Научить другого человека помогать обращаться с оборудованием;

к) Аудиовизуальные средства должны использоваться в качестве средств обучения, а не для того, чтобы заполнить время;

л) Четко определить, когда и где применять аудиовизуальные средства;

м) Последующий учебный материал, всегда имеющий большое значение, должен рассматриваться как составная часть программы. Он должен меняться в соответствии с целью, для достижения которой преподаватель применял аудиовизуальные средства;

н) Продолжать совершенствовать методы применения аудиовизуальных средств.

Основным недостатком изложенного в последнем пункте является то, что многие преподаватели слишком заняты претворением в жизнь своих методов, чтобы изложить их преподавателям в других организациях.

В конечном счете, вероятно, можно найти метод обмена информацией между учебными заведениями, предпочтительно на регулярной основе. К сожалению, в создании такой системы существуют трудности как теоретического, так и практического характера. Среди педагогов-методистов всего мира не существует единого мнения относительно критериев для определения релевантности методов обучения с помощью аудиовизуальных средств одной организации по отношению к другой организации. Только тогда, когда теоретики придут к какому-то согласию, можно будет правильно оценить практический опыт и передать его заинтересованным сторонам.

Оборудование для подготовки рисунков

Несмотря на то, что в продаже имеются готовые шрифты, знаки и модели для магнитной доски или фланелевого демонстрационного щита, при проведении показа почти несомненно потребуется от того, кто его проводит, чтобы он подготовил определенные рисунки для аудитории. Лектору самому приходится совмещать показ таких наглядных материалов с устным пояснением, и если он хорошо совмещает эти два элемента, то такой показ будет успешным. Изготовление наглядных диаграмм учителем является существенным элементом в подготовке к проведению показа.

Ниже рассматриваются некоторые элементарные факторы в составлении рисунков и диаграмм в свете аудиовизуального показа.

Рисунок означает создание порядка из хаоса. Это соединение нескольких визуальных элементов в графическое изображение, которое прямо и доходчиво донесет основной смысл данного показа до учащегося.

Графическое построение должно быть закреплено компоновкой материала; элементы, которые нужно объединить в единое гармоническое целое — это слова, линии, цвета, плоскости, пространство и текстура. Можно использовать следующие средства: карандаши, цветные мелки, ручки с пером, чернила, угольные карандаши и кисточки всех размеров. Компоновка материала — это координирующий фактор, определяющий основной размер и композицию какого-то изображения и ее следует подготовить заранее. Импровизация в классной комнате может замедлить ход лекции и привести к неправильному расположению картинок.

Соотношение надписей и письменного материала должно всегда быть пропорционально другим визуальным элементам в любой композиции и связано между собой; только при компоновке материала можно определить такую взаимозависимость. Между тем, можно определить размер визуальных элементов - слова должны быть понятными и доступными для чтения даже из дальнего угла классной комнаты; в рисунках следует применять только простейшие элементы. Если для какого-то рисунка нужны сложные визуальные эффекты, такие как затемнение и текстура, их нужно подготовить до лекции, с тем чтобы не прерывать изложения материала.

Следует также изучить характерные признаки разнообразных пишущих инструментов. Например, может оказаться трудным стереть надписи, сделанные некоторыми ручками с пером, которые подходят для изготовления предметов искусства. Вместо этого более подходящими, возможно, будут цветные восковые карандаши в зависимости от используемой поверхности. При написании текста фломастерами получатся жирные отчетливые линии, если требуется такой эффект.

Для хорошего показа визуального материала требуется тщательное изучение техники рисунка. Первый шаг в этом направлении заключается в том, чтобы не выбирать слишком трудного подхода. Полезно сделать несколько примерных набросков, нарисованных схематично, и дополнять образы постепенно, в зависимости от содержания и по ходу лекции. Рисунки или любые элементы визуальных средств не должны оцениваться с точки зрения их художественных достоинств, а должны являться неотъемлемой частью излагаемого материала.

Несмотря на то, что в ряде отраслей промышленности, выпускающей наглядные пособия, сосредоточены на изготовлении визуальных средств, включая графики и шрифт, функционирующие и доступные для учителя, непосредственный показ материала в аудитории по-прежнему имеет магическое воздействие на студентов. Однако оказывается трудно преодолеть некоторые визуальные проблемы, как например, нечеткость изображения. Нечеткость изображения может испортить любой показ материала, и по этой причине данный вопрос подробно обсуждается в следующей главе. Наконец, сам лектор не обязательно должен быть опытным дизайнером или художником, однако, ознакомившись несомненно с проблемой оформления, он может очень хорошо изложить материал.

Административные аспекты

Уже говорилось о многих важных приготовлениях, которые необходимо сделать перед тем, как приступить к осуществлению аудиовизуальной учебной программы, не указывалось только, какой административный орган будет их осуществлять. Часто преподаватель, использующий аудиовизуальные средства, может быть единственным членом секции технических средств обучения своей организации, а, возможно, и единственным преподавателем. У него особые специальные обязанности, на выполнение которых затрачивается больше труда, чем иногда думают его коллеги.

Вот некоторые обязанности, которые он должен выполнять:

- а) Идти в ногу с политикой, проводимой компанией, особенно в области обучения;
- б) Следить за новой информацией в области современного оборудования, учебных материалов и практики подготовки кадров в промышленности;
- в) Определять нужды в области подготовки кадров, данные реципиентов и практические ограничения, затем составлять программы подготовки кадров (если нет работника, занимающегося вопросами подготовки кадров);
- г) Подбирать средства обучения для учебных программ;
- д) Определять качество, приобретать, содержать в исправности, обслуживать и хранить оборудование;
- е) Приобретать или подготавливать, создавать и составлять учебные материалы;
- ж) Учитывать затраты и планировать их заранее;

- h) Составлять план совершенствования средств обучения;
- i) Обучить коллегу, чтобы в случае необходимости, он принял на себя исполнение его обязанностей;
- j) Выполнять программы;
- к) Оценивать результаты, составлять новые программы;
- л) Информировать коллег о том, как проходит осуществление программы на всех стадиях.

Такое трудное положение преподавателя можно облегчить по-разному, даже исходя из ресурсов в небольшой организации. Во-первых, можно получать помощь от правительства и международных учреждений по промышленному развитию, которая может быть осуществлена в форме финансирования, совета специалиста или даже какой-то готовой учебной программы для определенных нужд. Во-вторых, можно использовать существующий состав преподавателей для выполнения некоторых видов работы. Если есть проектировщик или конструктор, то он может изготовить визуальные учебные пособия. Электрик может отвечать за содержание в исправности электрооборудования, а плотники или слесари могут изготовить и починить другое оборудование. В-третьих, учащиеся могут работать с аудиовизуальными средствами в ходе выполнения учебных программ и помогать в подготовке аудитории и т.д. В-четвертых, следует поддерживать интерес коллег и начальников. Многие люди проявляют интерес к аудиовизуальным средствам, хотя бы по их сходству с развлекательным кино, и часто оказывают помощь, когда в этом возникает необходимость.

На рисунке 8 показана возможная структура небольшой аудиовизуальной лаборатории. Работники кинозала и телевизионной секции менее важны чем фотограф и художник; художник важнее фотографа; механик и заведующий складом могут быть важнее художника. Во многих случаях, имея соответствующую подготовку и помощь, многие преподаватели могут сами подготовить аудиовизуальные средства.

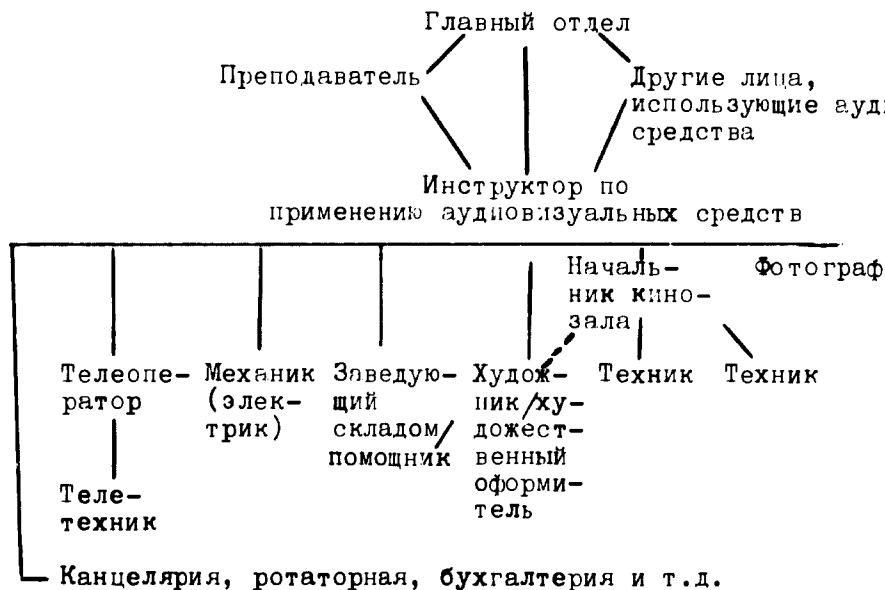


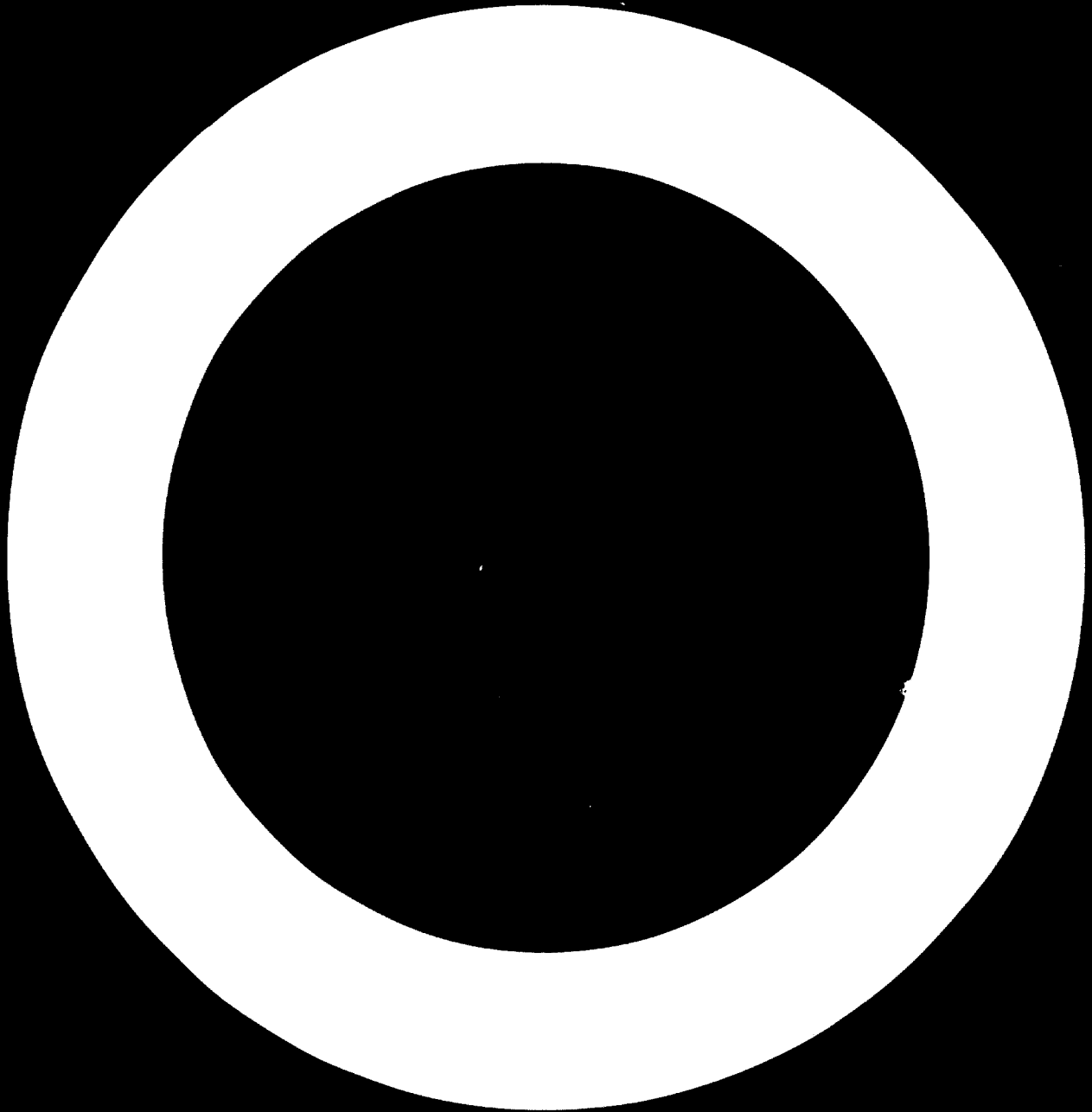
Рисунок 8. Организационная структура небольшой аудиовизуальной лаборатории

В разных местах физическая форма аудиовизуальной лаборатории может быть разнообразной. Она должна быть самостоятельным подразделением, в котором инструктор по применению аудиовизуальных средств имеет быстрый доступ к сотрудникам, аппаратуре и учащимся. В то же время эта лаборатория должна рассматриваться как составная часть организации и лучше не располагать ее в дальнем углу, где ее трудно найти.

Четырьмя наиболее важными функциями этой лаборатории являются подготовка материала, показ, содержание в порядке и хранение. Для каждой из служб должна быть выделена комната или комнаты, хотя хорошо подходят различные варианты. Например, инструменты, используемые для практики учениками-члесарями, электриками и механиками могут храниться в ремонтной мастерской и использоваться для обслуживания проекторов и другого оборудования; а канцелярские принадлежности и учебные материалы должны находиться в другом помещении.

Часть вторая

МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ



IV. ОСНОВНЫЕ СООБРАЖЕНИЯ В ПОДГОТОВКЕ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ: НАЧИНАЯ С НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ И КОНЧАЯ ЭКРАНОМ

Одним из лучших способов потерять внимание аудитории во время показа аудиовизуальных средств - это демонстрация материала, недоступного для понимания для всей аудитории. Если докладчику приходится говорить: "Вы, вероятно, не можете прочитать это с места, поэтому я прочитаю это сам", его показ был слишком плохо подготовлен.

Планирование четкости проектируемых наглядных пособий

Как только определены цели и методы проведения беседы, можно обдумать вопрос о предполагаемом размере аудитории и любых необычных качествах проекционных аппаратов. Только после этого следует приступить к изготовлению наглядных пособий. Для того, чтобы показ имел успех, при подготовке реальных наглядных пособий нужно помнить о тех, кто будет сидеть в задних рядах.

Опыт показал, что:

- а) наглядные пособия можно запланировать и изготовить так, чтобы при проектировании наглядные средства обучения были разборчивы;
- б) полезно установить единые размеры наглядных пособий и принять эти размеры за стандарты;
- в) хотя минимальная высота букв может обычно составлять $1/50$ часть высоты экрана, настоятельно рекомендуется использовать буквы большей высоты ($1/25$ или больше);
- г) применение вычислительного устройства для определения четкости позволяет легче установить минимальный размер высоты букв наглядных пособий, необходимый для четкой видимости с различных расстояний (см. рисунки 15 и 16).

Требования четкости

Для того, чтобы линии, буквы и символы были четкими, они должны значительно отличаться от фона; тона должны быть достаточно различными; и выбранные цвета должны быть яркими и привлекательными. Тональный контраст особенно важен при подготовке наглядных пособий для телевидения, когда посредством телевизора можно показать цветную иллюстрацию в черно-белом изображении. Дополнительные замечания по этому виду можно увидеть на рисунке 9.

Буквы и символы должны быть отчетливыми и простыми и не иметь больших просветов, которые обычно имеют тенденцию заполняться при проектировании. Все элементы, такие как линии, буквы, символы и цифры, должны быть достаточно крупными, видимыми для всей аудитории. Поэтому эти элементы должны быть, по крайней мере, какого-то определенного размера на экране, размера, зависящего от высоты формата наглядного пособия, в зависимости от его расстояния до самого далеко сидящего зрителя.

В типичных ситуациях просмотра - экран - зритель - расстояния бывают различными, начиная от коротких (в небольших конференц-залах или дома) и средних (в аудиториях и в залах заседаний) до больших (в больших аудиториях и театрах) - максимальное расстояние от зрителей должно быть почти в 8 раз больше высоты проектируемого изображения. Иначе говоря, если проектируемый материал отчетливо виден самому далеко сидящему зрителю, сидящему от экрана на расстоянии, в 8 раз превышающем высоту проектируемого изображения, то он будет хорошо виден всем другим зрителям. Это максимальное расстояние от зрителей (если его выразить через $8H$) можно использовать для определения минимального размера существенной детали в проектируемом материале.

Проверка имеющихся в наличии учебных материалов
с целью определения четкости их изображения

Когда учебный материал, не предназначенный для проектирования (отпечатанные графики, диаграммы и т.д.) нужно превратить в проектируемое наглядное пособие, следует помнить, что контрастность, цвета и расстояние от зрителя могут измениться, но требования четкости останутся прежними.

Следует отметить, что расстояние от зрителей в 8Н обычно принимается за стандарт. Если размер букв, предложенный для расстояния 8Н, удвоить, то проектируемое изображение будет отчетливо видно с расстояния вдвое больше или в 16Н. В понятие 8Н входит также среднее или немного ниже среднего зрение зрителя. Для расстояния 8Н человек с нормальным зрением может оценить четкость изображения, глядя на материал, предназначенный для снятия копии, с расстояния, в 8 раз превышающего его высоту. К примеру, возьмем отпечатанную таблицу, которая должна быть сфотографирована для проекции. Если высота этой таблицы 3,5 дюйма (88 мм), то ее следует показывать с расстояния, в 8 раз превышающего ее высоту (28 дюймов или 0,7 м) с тем, чтобы решить вопрос, можно ли ее прочесть. Если это так, то данный размер подойдет для снятия копии и для проектирования. При изготовлении материалов большего формата применяется тот же принцип. Для четкого изображения схемы или карты высотой в 4 фута (1,2 м) требуется расстояние в 32 фута (9,6 м), если их хотят применить в качестве проектируемого изображения для расстояния в 8Н (8 x 4 фута = 32 фута). Если данный материал виден недостаточно ясно с контрольного расстояния, то нужно либо переделать его, либо отказаться от него.

Содержание предмета, а также размер изображения влияют на его четкость. Если фотографируемый вами материал сложный, уменьшите информацию до самых важных элементов, сократите текст и увеличьте размер букв. Перестановка информации может способствовать определению главного, на что вы хотите обратить особое внимание аудитории.

Ошибочно полагать, что увеличение размеров какого-либо диапозитива на практике улучшает четкость изображения на расстоянии от зрителя. Размер диапозитива не является определяющим фактором; именно размер элемента на экране имеет важное значение (см. рисунок 10). Для того, чтобы буквы были отчетливо видны с расстояния 32 фута при их высоте 8Н, требуется проектируемое на экране изображение высотой в 1 дюйм (25 мм) независимо от того, проектируется ли диапозитив размером 2 x 2 дюйма (50 x 50 мм) или 10 дюймов (250 мм) большого диапозитива через проектор, независимо от общего размера проектируемого изображения.

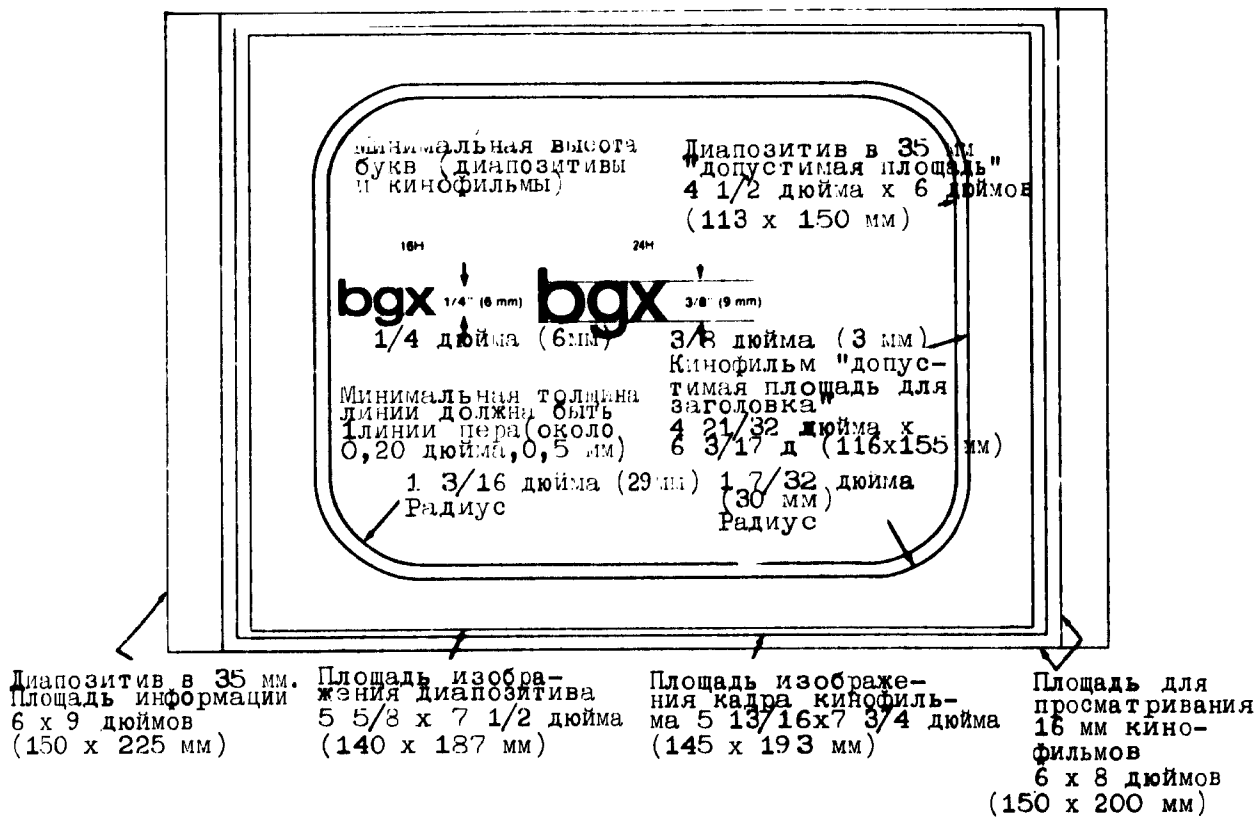


Рисунок 9. Размер шаблона наглядного пособия для телевизионной системы

Стандартизация

Компоновка и подготовка

Установлен минимальный размер букв, для того чтобы добиться четкости изображения, но четкость не единственное требование для эффективной коммуникации; подвижность букв для достижения эмфазы и привлекательной иллюстрации также важны. Тем не менее, разумно использовать, по крайней мере, три размера букв для правильного употребления и разнообразия заголовков - первый, второй и третий. Употребление более трех размеров, всех выше рекомендованного минимума, позволяет в большей степени разнообразить художественное воплощение. Несомненно, стандартизация размеров букв применима только в том случае, когда форма и общий размер наглядных пособий также стандартные.

Преимущества

Расходы на привлечение таких профессионалов, как художников и фотографов, если это доступно, намного превышает расходы на приобретение материалов. Поэтому самой большой экономии в подготовке визуальной демонстрации можно добиться, сократив время, нужное для ее осуществления. Стандартизация формы и размера наглядных пособий приведет к большому сокращению затрат. Стандартизация имеет также другие преимущества. Художник может работать с несколькими

обычными, легко доступными ручками с пером, кисточками, направляющими деталями и шрифтом одной величины и быстро развить чувство размера букв и элементов наглядных пособий, изображения которых будет четким. Поэтому легче и быстрее подготовить наглядные пособия стандартного размера, а не наоборот - ассортимент размеров и форм. Стандартные размеры упрощают хранение увеличивающегося количества досок и бумаги. Сокращение времени на труд художника и фотографа может привести к повышению продуктивности без увеличения затрат.

Оба проектируемые изображения имеют высоту
48 дюймов (1,2 м)

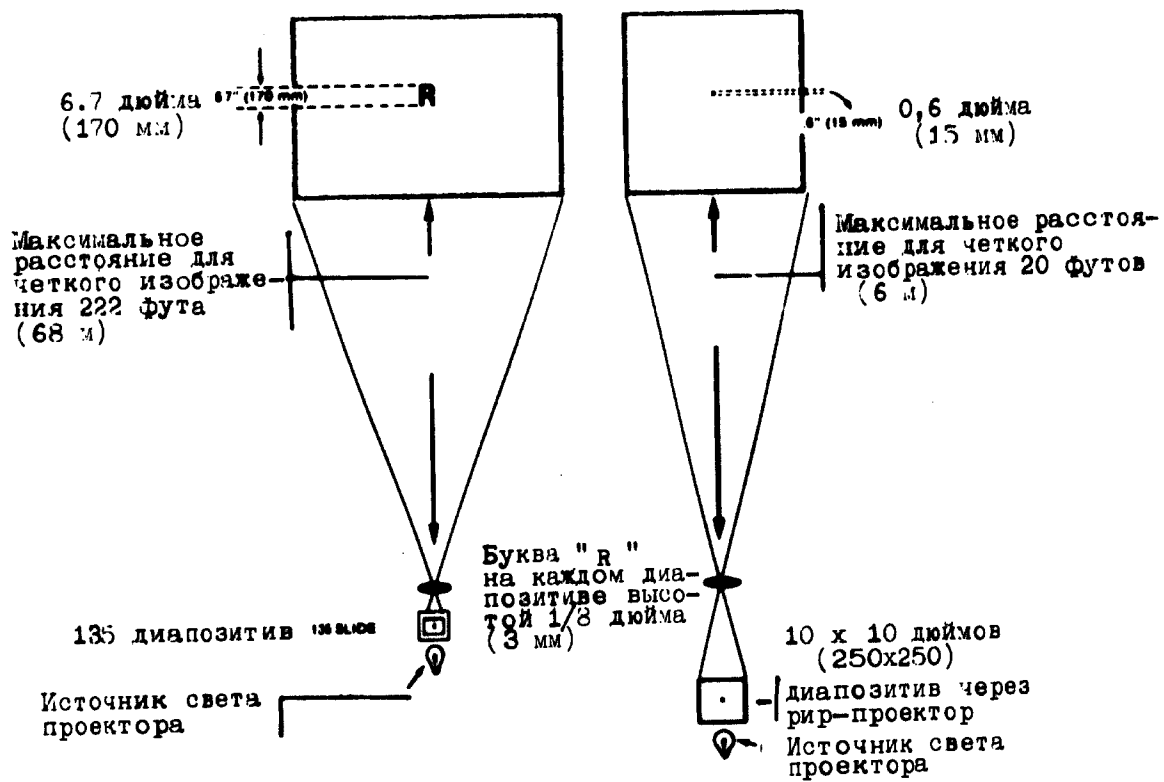


Рисунок 10. Сравнение четкости изображения в зависимости от расстояния

С разрешения фирмы "Кодак"

Стандартный размер площади наглядного пособия и конкретное расположение для полезной площади на наглядном пособии могут ускорить фотопроект, а, следовательно, увеличить производительность труда фотографа. Работая с наглядными пособиями различных размеров и форматами, фотограф должен постоянно определять расстояние между фотоаппаратом и наглядным пособием, устанавливать фокус и выдержку. И наоборот, фотограф может установить осветители, определить расстояние до киноаппарата, навести на резкость и установить выдержку только один раз для выполнения каждого задания, а не всякий раз для выполнения одного вида наглядных пособий, если соблюдаются следующие условия:

- а) наглядные пособия должны быть одинакового размера;
- б) полезная площадь наглядного пособия имеет одинаковые размеры на каждом виде работы;
- в) полезная площадь одинаково расположена на каждом виде работы;
- г) необходимо позаботиться о том, чтобы каждый вид наглядных пособий имел одинаковое расположение на копировальном стенде.

Что касается хранения и поиска информации, то принятие одинакового формата наглядных пособий 10 x 12 дюймов (250 x 300 мм) приводит к сокращению затрат и времени. Хранение материалов такого размера не требует дорогостоящего оборудования разного размера; для этой цели можно использовать подходящие по размеру почтового конверта конторские шкафы или ящики стола. Наглядные пособия можно хранить в вертикальном положении и подразделить на разные категории с помощью стандартных прокладок. Такой материал легко найти; сокращается возможность поломки или потери.

Размер и формат наглядных пособий

Для большинства наглядных пособий можно установить единый стандартный размер. Если нужно изготовить наглядное пособие большего или меньшего размера, то потребуется другая полезная площадь "учебного формата". Например, если в каком-либо иллюстративном материале будет использоваться существующая картинка и она больше стандартного размера 6 x 9 дюймов (150 x 225 мм) размера полезной площади, следует избрать большую полезную площадь, имеющую одинаковое соотношение высоты и ширины, как указано на таблице форматов. Придется также увеличить размер букв в соответствии со стандартом 1/50. Например, если полезная площадь увеличивается до размера 8 x 12 дюймов (200 x 300 мм), то минимальный размер букв должен быть 5/32 дюйма (4 мм). Для того, чтобы сделать какие-то другие увеличения, следует использовать вычислительное устройство для определения четкости изображения, показанное на рисунках 15 и 16.

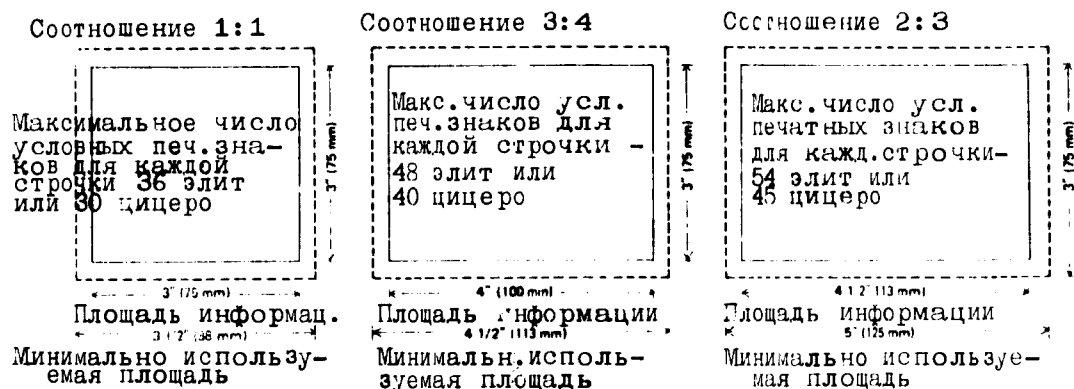


Рисунок 11. Максимальный размер информационной площади для машинописного материала

С разрешения фирмы "Кодак"

Рекомендуемый исходный стандарт для наглядного пособия - 10 x 12 дюймов (250 x 300 мм). Размеры полезной площади, предложенные в этом пособии, и форматы, предлагаемые для машинописного материала (рисунок 11), будут соответствовать этому установленному размеру. За стандарт принимается обычный фотоотпечаток размером 8 x 10 дюймов (200 x 300 мм). Установленный размер позволяет делать поля за пределами предполагаемой полезной площади, с тем чтобы обеспечить бережное обращение, делать на полях регистрационные отверстия или делать разметки поля для присоединения камеры, проставления индексации и прикрепления искусственных датчиков или других видов приставок.

Используемая площадь наглядного пособия, включая фон, должна заполнять площадь немного превышающую площадь информации, если на фоне не должно быть заметно, когда фотографировалось это наглядное средство. Полезно увеличить используемую площадь по крайней мере на 1/2 дюйма (13 мм) за пределами площади информации со всех сторон. Еще лучше расширить используемую площадь на 1 дюйм (25 мм) за пределами площади информации.

Изготовление и использование шаблона наглядного пособия

Для того, чтобы изготовить шаблон, который будет использоваться для каждого формата, берется лист легкого картона или плотной бумаги размером 10 x 12 дюймов (250 x 300 мм). Найдя центр площади заготовки, отметьте размеры куска, который нужно будет убрать для получения определенного формата, который будет использоваться, например, 6 x 9 дюймов (150 x 225 мм) для 35 мм диапозитивов. Если необходимо делать наглядные пособия разного формата, нужно подготовить шаблон для каждого из них. Для того чтобы расположить наглядные пособия в определенном порядке для проведения последовательной фотографии, сделайте направляющую деталь в форме буквы L, в которую можно вставить наглядное пособие (см. рисунок 12 а, в и с). Для того чтобы соблюдать эти рекомендации относительно формата и размера, необходимо придерживаться требования

только для одного минимального размера; для отчетливого изображения букв и любого важного элемента наглядного пособия на расстоянии от зрителя в 8Н, минимальный размер этой буквы или элемента на площади данного формата должен составлять 1/50 часть площади информации.

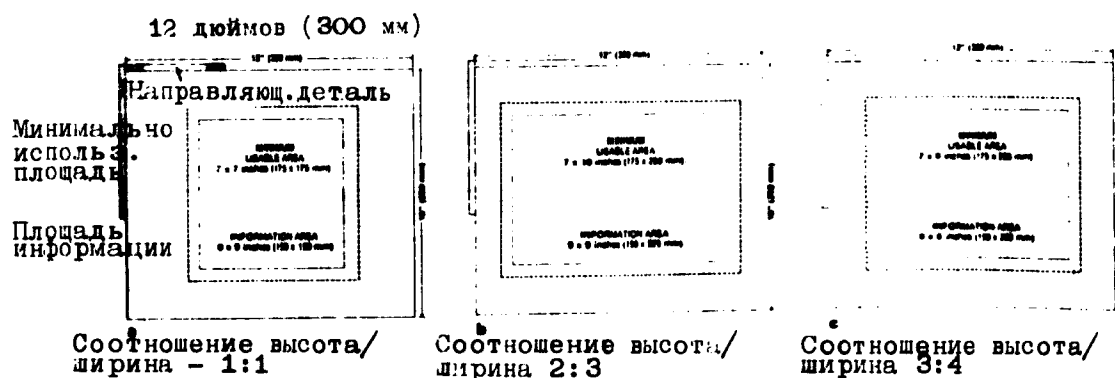


Рисунок 12. Шаблоны для трех форматов наглядного пособия

С разрешения фирмы "Кодак"

Обычными материалами для этих трех форматов являются следующие:

Рисунок 12 а (соотношение высота/ширина - 1:1) — слайды размером 2x2 с прямоугольным просветом рамки (26,5 мм, 30 мм, 38 мм и т.д.); и прямоугольные слайды размером 2 3/4 дюйма для прямоугольных диапозитивов размером 2 1/4 дюйма;

Рисунок 12 б (соотношение высота/ширина - 2:3) — слайды размером 2x2 горизонтального формата, снятых обычным киноаппаратом на 35-мм пленку просвет рамки 22,9x34,2 мм);

Рисунок 12 с (соотношение высота/ширина - 3:4 — кинофильмы (8-мм суперфильмы, 8-мм фильмы, 16-мм фильмы); размер 110 слайдов (30x30 мм — внешний размер и 12x15,8 мм — просвет рамки).

Размер букв, символов и строчек

Размер строчных букв определяется высотой буквы, исключая верхние или нижние элементы буквы ("хвостики" на р'в, q'в, b'ви т.д.). При определении размера букв или выборе их для наглядных пособий измерьте самую маленькую букву, которая будет использоваться. Поскольку высота наглядного пособия на рисунке 14 составляет 6 дюймов, высота букв для расстояния от зрителя в 4Н будет 1,16 дюйма (1,5 мм), для расстояния от зрителя в 8Н - 1/8 дюйма (3 мм), и для расстояния от зрителя в 16Н - 1/4 дюйма (6 мм) (см. рисунок 11).

Указанный минимальный размер не должен рассматриваться как ограничение для применения букв большего размера. Применение более жирного или крупного шрифта часто имеет преимущества. Например, для усиления эмфазы и для увеличения воздействия.

8 пунктов

Printing has performed a role of achievement unparalleled in the revelation
PRINTING HAS PERFORMED A ROLE OF ACHIEVEMENT UNPARALLELED
Printing has performed a role of achievement unparalleled in the revelation
PRINTING HAS PERFORMED A ROLE OF ACHIEVEMENT UNPARALLELED
Printing has performed a role of achievement unparalleled in the revelation
PRINTING HAS PERFORMED A ROLE OF ACHIEVEMENT UNPARALLELED

16 пунктов

Printing has performed a role of achiev
PRINTING HAS PERFORMED A ROLE
Printing has performed a role of achiev
PRINTING HAS PERFORMED A ROLE
Printing has performed a role of achiev
PRINTING HAS PERFORMED A ROLE

24 пункта

Printing has performed a
PRINTING HAS PERFOR
Printing has performed a
PRINTING HAS PERFOR
Printing has performed a
PRINTING HAS PERFOR

Рисунок 13. Различные размеры пунктов
печатного шрифта

С разрешения фирмы "Кодак"

Когда определяется или устанавливается печатный шрифт, следует измерить размер строчных букв на пробном оттиске. Различные размеры пунктов могут ввести в заблуждение; шрифт в 18 пунктов, возможно, подойдет для печатания материала большими буквами, но для печатания материала строчными буквами может потребоваться применение шрифта в 24 пункта. Форма шрифта также разнообразна; для одного вида работы, возможно, подойдет шрифт в 9 пунктов, а для другого — нет. Различные размеры пунктов одного вида шрифта показаны на рисунке 13.

Системы безводного нанесения букв (Deca-Dry, Letraset, Prestype и т.д.) — это металлические буквы, которые можно перенести на наглядное пособие путем теснения. Сейчас во всех странах существует широкий ассортимент шрифта с различными размерами пунктов, и большинство поставщиков наглядных пособий имеет каталоги, в которых буквы показаны в натуральную величину.

Отчетливость отпечатного материала

Пишущая машинка обеспечивает одно из простейших и самых быстрых средств изготовления материала с отчетливым изображением. Все, что для этого требуется, — это использование площади информации меньшего размера и фотографирование крупным планом, с тем чтобы включить только эту площадь. Если высота площади информации наглядного пособия, которая будет использована, составляет 3 дюйма (75 мм), и требование четкости изображения для расстояния от зрителя составляет 8Н, то наименьшим приемлемым размером являются большие буквы шрифта элитэ. Рекомендуется, чтобы отпечатанный материал был ограничен до размеров площадей информации, показанных на рисунке 11. Что касается других видов наглядных пособий, то минимально используемая площадь должна немного выходить за пределы площади информации. С машинописного материала минимально полезную площадь с увеличением по крайней мере на 1/4 дюйма (6 мм) (показано пунктиром на рисунке 11) со всех четырех сторон можно получить путем увеличения размера бумаги, на которой печатается содержание сообщения. Высота в 3 дюйма (75 мм) обеспечивает четкость изображения для всего печатного материала на стандартных пишущих машинках, включая шрифт элитэ и цигиро; кроме того, она предоставляет достаточно большую площадь в натуральную величину для наглядных пособий, таких как простые схемы, графики и диаграммы. Для формата высотой в 3 дюйма (75 мм) печатный материал должен быть ограничен девятью строчками с промежутком в два интервала.

Проектирование с большого расстояния (факторы большой высоты Н)

Материал для небольших кабинетов с рип-проектором, используемый в качестве экспонатов или предметов продажи, часто рассматривается с более дальних расстояний, чем обычно. Для применения этого вида материалов может потребоваться проектируемое изображение небольшой высоты всего 8 дюймов (200 мм), чтобы его можно было прочитать с расстояния 20 или 25 футов (6 или 7,5 м), примерно 30Н. Возможно, придется соответственно увеличивать размер шрифта. В таком случае, буквы должны быть, по крайней мере, в четыре раза больше минимального для расстояния от зрителя в 8Н. Для наглядного пособия площадью информации высотой в 6 дюймов (150 мм) минимальная высота букв должна быть 1/2 дюйма (13 мм). Следует помнить, однако, что изображения при помощи кабинетных рип-проекторов, установленных в учебных кабинетах, можно просматривать только с расстояния, в 2 или 3 раза превышающего высоту экрана и наглядные пособия для таких ситуаций могут иметь размеры, отвечающие требованиям 2Н или 3Н.

Телевидение

Телевизионные изображения часто просматриваются с расстояний, превышающих 8Н. Например, изображения высотой только в 12 1/2 дюйма (315 мм) на телевизионной трубке в 21 дюйм (533 мм) можно часто смотреть с расстояния в 20–30 футов (7–9 м) дома или в аудитории. Поэтому, когда подготавливается материал для такого использования, следует учитывать требования четкости изображения для сравнительно больших расстояний от зрителя, как это показано на рисунке 9.

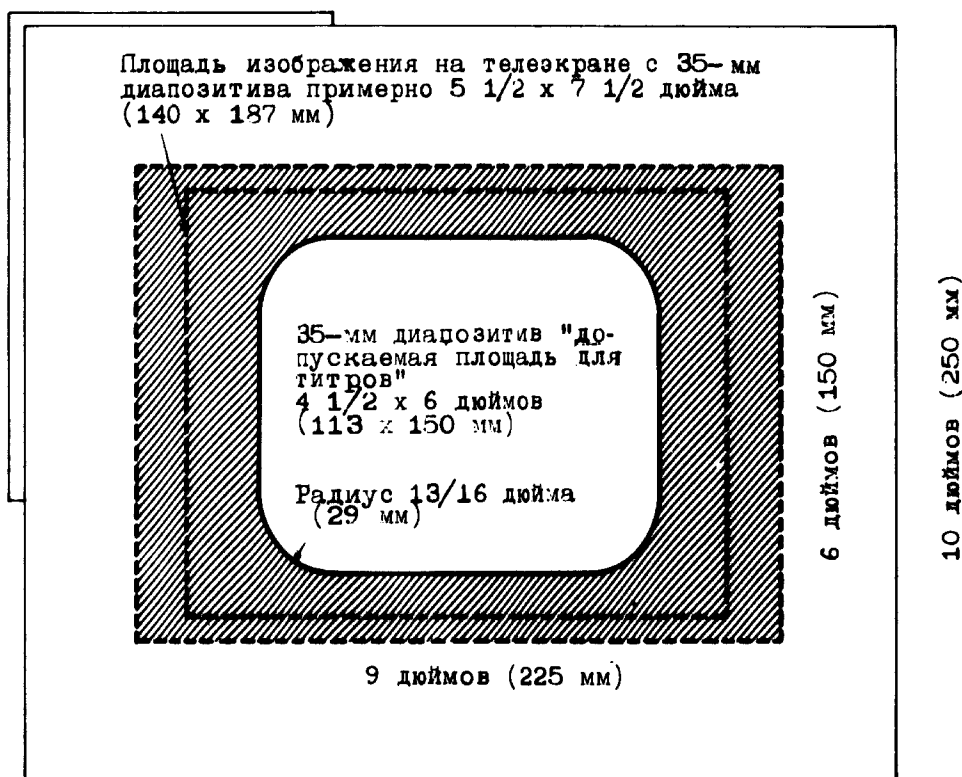


Рисунок 14. Площадь для титров для проекции 35-мм диапозитива

С разрешения фирмы "Кодак"

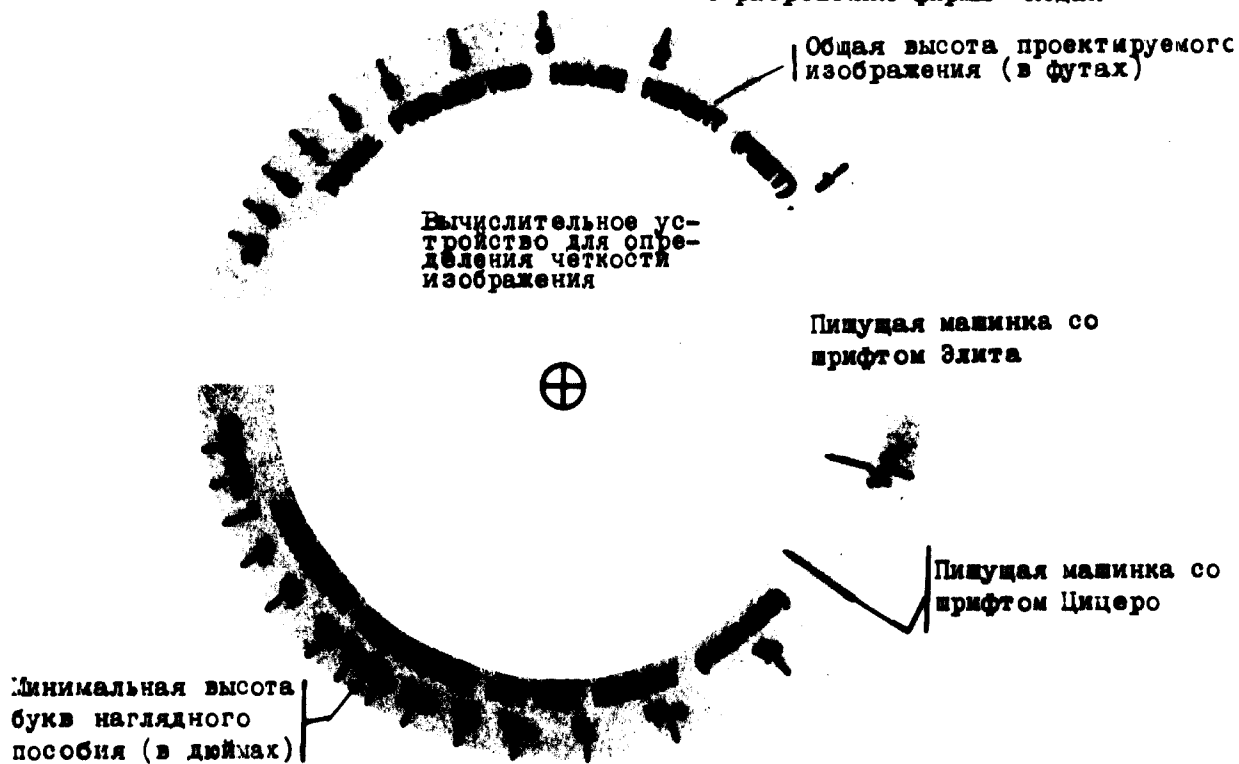


Рисунок 15. Вычислительное устройство для определения четкости изображения

Кроме того, какая-то часть площади диапозитива в натуральную величину не сохранится в телевизионном канале и в приемнике. На рисунке 14 показана площадь наглядного пособия размером 6x9 дюймов (150x225 мм) 35-мм слайда с допустимой рамкой расположения надписей для телевидения, помещенной над ней. На этом рисунке показано, какая визуальная площадь (затемненная часть) может затеряться в телевизионной системе. Размер потерянной площади не всегда одинаков; он зависит от таких факторов, как настройка приемника и электрическое напряжение. Чтобы добиться минимальной потери, любая важная информация должна быть сосредоточена в центре площади, как указано на этом рисунке. Даже в этом случае, используемая часть наглядного пособия, должна занимать минимально площадь 7x10 дюймов (175x250 мм). Минимальная высота букв (касса строчных литер меньше верхних или нижних выносных элементов) может быть 1/4 - 3/8 дюйма, (6-9 мм), как показано на рисунке 11. Эта высота букв позволяет осуществлять просмотр с расстояния 16Н - 24Н и обеспечивает четкость изображения на расстоянии 18-24 фута (5,5 - 7,3 м), 21-27 футов (6,4 - 8,2 м), и 23-30 футов (7-9,1 м) соответственно с экрана, имеющего телевизионную трубку ив 17,21 или 25 дюймов (432,533 или 635 мм).

Там, где это возможно, рекомендуется, просматривать законченное наглядное пособие в цветном и черно-белом изображении на телеэкране до его демонстрации. Этот метод покажет, какие нужно внести изменения в наглядное пособие (контраст, несоответствие тонов, высота букв и цвет), для того чтобы сделать его приемлемым для демонстрации. Если это неосуществимо, то нужно подготавливать наглядное пособие с учетом этих элементов. Один цвет, отражающий или передающий такое же количество света, как и другой цвет, окажутся одинаковыми нейтральными тонами на черно-белом экране телевизора.

Если наглядное пособие будет применяться как в телевидении, так и для обычного проектирования, то площадь для написания букв и титров должна быть рассчитана с учетом требований телевидения. Когда какой-то материал фотографируется для проектирования слайда, фотографию можно сделать очень крупным планом, с тем чтобы исключить ненужный фон.

Вычислительное устройство для определения четкости изображения

Вычислительное устройство (рисунки 15 и 16) предназначено для оказания помощи в определении четкости изображения диапозитивов для затерянного в последнем ряду зрителя. Он основан на обычных требованиях, предъявляемых к четкости изображения, и на стандартных размерах наглядных пособий, как объяснялось выше.

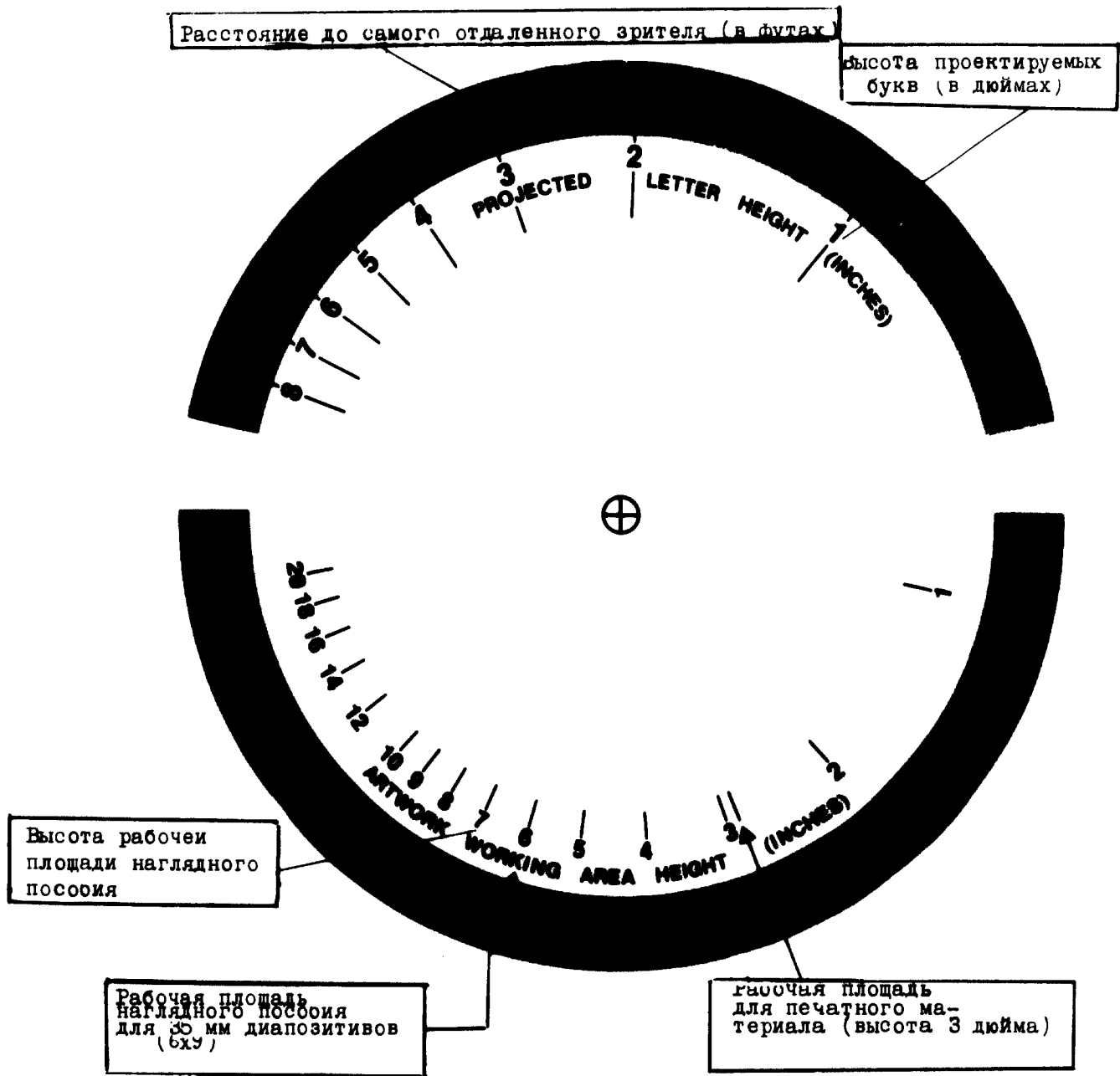


Рисунок 16. Рабочая площадь наглядного пособия.

С разрешения фирмы "Кодак"

Такое вычислительное устройство можно легко собрать, сделав фотокопии рисунков 15 и 16 и прикрепив их к картону перед вырезанием. (Бумажный скоросшиватель - пример подходящего картона). Аккуратно вырежьте диск (рисунок 15) и убедитесь, что центры точно совпадают, перед тем как прикрепить диск к основе (рисунок 16).

Это вычислительное устройство является полезным приспособлением для определения минимального размера букв наглядного пособия, которые будут отчетливо видны для всей аудитории. Это вычислительное устройство может также помочь определить нужный размер экрана или самое отдаленное допустимое расстояние до зрителя, когда диапозитивы должны воспроизводиться с имеющихся наглядных пособий. Например, если у вас есть полезная площадь размером 6x9 дюймов и вы хотите занять экран высотой в 4 фута, который будет просматриваться с расстояния в 64 фута - расстояние от экрана до последнего ряда аудитории, - установите отметку "общая высота проектируемого изображения" 4 фута на отметку 64 фута на шкале "Расстояние до самого отдаленного зрителя". Вы заметите, что минимальная высота букв наглядного пособия, которая сравняется с отметкой 6 дюймов на шкале "высота рабочей площади наглядного пособия" будет составлять 1/4 дюйма. Если применяются как заглавные, так и строчные буквы, то минимальная высота основной части строчных букв должна составлять, по крайней мере, 1/4 дюйма, с тем, чтобы ее можно было отчетливо видеть с последнего ряда, как показано на рисунке 17.

Это вычислительное устройство применяется также для определения необходимой высоты экрана, когда вам требуется применять имеющийся наглядный материал. Предположим, у вас есть какое-то наглядное пособие размером 6x9 дюймов (150x225 мм), на котором высота букв только 1/8 дюйма (3 мм). Установите отметку 1/8 дюйма на уровне отметки 6 дюймов на нижней шкале. Отметьте, что на экране потребуются изображение высотой в 8 футов, для того чтобы его отчетливо видеть с последнего ряда той же самой аудитории. Или, используя экран высотой в 4 фута, самое дальнее расстояние до зрителя, придется сократить до 32 футов (10 метров) как показано на шкале "Расстояние до самого отдаленного зрителя".

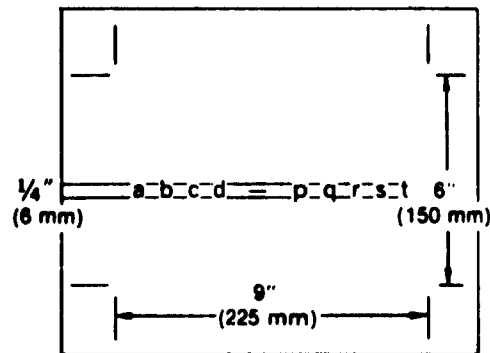


Рисунок 17. Вычислительное устройство для определения минимального размера букв для наглядного пособия

V. НЕПРОЕКТИРУЕМЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Доска для ситуативного изложения материала

Независимо от выбранного метода для какого-то определенного показа и от того, будут ли использоваться проектируемые или непроектируемые средства обучения, необходимо тщательное планирование. Наилучший путь обеспечения хорошо спланированного показа материала - это подготовить визуальную доску для ситуативного изложения материала. На такой доске должны найти отражение визуальная информация и вербальное содержание лекции. Доска для ситуативного изложения материала - это прежде всего средство составления плана для учителя для координации всех факторов, имеющих отношение к лекции. Формат может быть очень простым. Иллюстрации можно нарисовать на левой стороне небольшого листа бумаги или карточки, а соответствующий текст можно написать или напечатать на правой стороне или ниже иллюстрации (см. рисунок 18). Преимущества подготовки доски для ситуативного изложения материала состоят в том, что эта доска позволяет преподавателю лучше всего подготовиться к изложению предмета, а также дает ему возможность менять визуальные средства и текст пояснения пока он не будет полностью удовлетворен и тем, и другим. Более совершенной формой доски для ситуативного изложения материала является доска для последовательного изложения материала.

Доска для последовательного изложения материала

Доска для последовательного изложения материала имеет много практических применений и является очень полезным приспособлением на всех стадиях подготовки к показу материала.



Рисунок 18. Доска для ситуативного изложения материала

С разрешения управления по кинематографии
правительства Индии

Ее можно сравнительно легко сделать из имеющихся в наличии материалов. Конечно, указанные материалы и размеры такой доски можно изменять в соответствии с индивидуальными потребностями. Для показа материала в большом объеме, возможно, потребуется несколько досок; для изложения материала среднего объема требуется только одна доска (см. рисунок 19).



Рисунок 19. Доска для последовательного изложения материала
С разрешения фирмы "Кодак"

Преимущества и недостатки

Доску для последовательного изложения материала можно с успехом использовать для:

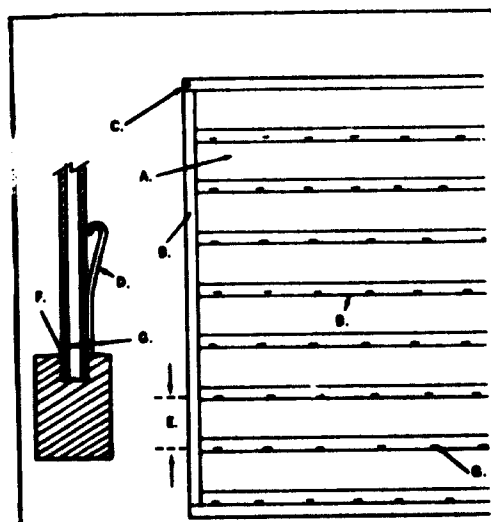
- Разработки, накопления и объединения понятий и визуальных средств
- Планирования и проведения уроков с использованием комплектов диапозитивов, диафильмов и фильмов информационного характера
- Предварительной проверки программ перед их осуществлением
- Сообщения заданий писателям, фотографам и художникам
- Координации этапов изготовления
- Соединения в единое целое аудиовизуальных средств и устного пояснения
- Избежания лишних движений
- Подготовки сценария или составления плана изложения материала
- Обеспечения проверки ежедневной нормы внеаудиторной работы

Доска для последовательного изложения материала имеет определенные недостатки:

- а) Она не обеспечивает движения, как в фильмах;
- б) Ее не видно с больших расстояний;
- в) Она оправдывает себя только в том случае, если у преподавателя имеются навыки в рисовании и письме.

Изготовление доски

Сделать эту доску совсем просто. По существу она состоит из куска фанеры толщиной 1/4 дюйма (6 мм), вставленного в рамку, сделанную из сосновой рейки сечением 1 x 3/4 дюйма (25 x 19 мм) (см. рис. 20). Пластмассовые полосы прикреплены с одной или с двух сторон. Чтобы придать доске законченный вид, ее можно покрасить. Сверху можно просверлить отверстия, с тем чтобы доску можно было повесить; доску также можно установить на демонстрационный стенд или подставку. На таких досках умещается 56 карточек. Планки-держатели (d) последовательных каточек - это изготовленные заводским способом пластмассовые полосы длиной 47 дюймов (1,19 м), которые удерживают карточки в ячейке на доске для последовательного изложения материала. Каждая полоса-держатель должна прикрепляться к щиту утолщенной стороной.



- A. Щит:
еловая фанера толщиной 1/4 дюйма (6 мм) размером 48 x 31 7/8 дюйма (1,22 x 0,81 м)
- B. Рамка:
сосновая рейка сечением 1 x 3/4 дюйма (25 x 19 мм) с пазом в 1/4 x 1/4 дюйма (6 x 6 мм) для вставки щита
- C. Приспособления для вешания: отверстия диаметром 5/16 дюйма (8 мм), слегка скошенные с обоих концов для навешивания на металлические крючки или стержни диаметром 1/4 дюйма (6 мм); или используйте винты с ушками на верхней стороне рамки
- D. Держатели карточек:
См. подробности выше и текст ниже этого рисунка
- E. Расположение держателей:
4 дюйма (102 мм) между центрами карточек размером 4 x 6 дюймов (102 x 152 мм)
- F. Деталь паза
- G. Скобка держателя:
1/4 дюйма (6 мм) пневматического типа

Рисунок 20. Устройство доски для последовательного изложения материала

С разрешения фирмы "Кодак"

Применение

Карточки-указатели белого цвета размером 3 x 5 дюймов (76 x 127 мм) или 4 x 6 дюймов (102 x 152 мм) обычно используются на начальной стадии составления плана. Запишите на каждой карточке одну мысль или один вопрос, который вы хотите объяснить с применением слайдов или диапозитивов. Положите первую карточку на доску; запишите другую мысль на другой карточке и положите ее на доску; повторяйте этот процесс до тех пор, пока у вас есть идеи, относящиеся к данному вопросу. Если в этой стадии составления плана участвуют более одного человека, применяется методика блестящих или случайно возникших идей. Всякая мысль, пришедшая кому-либо в голову, - неважно, какой несущественной она может показаться в этот момент - должна быть записана на карточку и прикреплена к доске. Часто даже казалось бы невыполнимое предложение может вызвать превосходную мысль (см. рисунок 19).

Вместо того, чтобы использовать доску для последовательного изложения материала, карточки можно разложить на столе или на полу. Преимущества доски заключаются в том, что карточки держатся прочно и их трудно рассыпать, доску можно перенести в другую аудиторию (для продолжения работы или для представления на предмет одобрения), не нарушив последовательность идей.

Когда было зафиксировано достаточное количество идей и расположено на доске, проводится редактирование: подбираются по группам карточки, имеющие аналогичные или совпадающие моменты; карточки с идеями, не подходящими для фотографирования или не соответствующие поставленной цели, откладываются в одну сторону, но не уничтожаются - возможно к ним нужно будет вернуться позднее. Если во время редактирования появляются новые идеи, то они заносятся на карточки и прикрепляются дополнительно к доске. Наконец, карточки располагаются таким образом, чтобы понять развитие замысла в завершеном фильме, если в самом деле вообще нужен фильм. Когда составитель плана удовлетворен результатом, этот план представляется для одобрения соответствующему специалисту. Возможно, хорошо было бы также сфотографировать доску в этот момент для будущих справок, на тот случай, если композиция будет изменена.

После того, как план, представленный идеями на доске для последовательного изложения материала, одобрен, следующим шагом является подробная зарисовка моментов, зафиксированных на карточках белого цвета, о которых говорилось выше. На данной стадии лектор, возможно, решит, что работа с доской для последовательного изложения материала закончена, и он может перейти к применению доски для ситуативного изложения материала. Вместо простых карточек белого цвета можно использовать специально подготовленные карточки размером 3 x 5 дюймов (76 x 127 мм) или 4 x 6 дюймов (102 x 152 мм). Можно легко составить эти карточки, затем размножить в нужном количестве почти на любом копировальном устройстве, имеющемся в учреждении.

Классная доска

Классная доска состоит из выкрашенной деревянной плиты (часто черного цвета), на которой преподаватель может писать, используя белый или цветной мел. Доску можно закрепить, подвесив на стене в лекционном зале или поставив на подставку, если лекция проводится на открытом воздухе.

Преимущества и недостатки

Классная доска имеет несколько преимуществ:

- а) Она не нуждается в тщательной подготовке и особых условиях как, например, в затемненной комнате или наличии электрооборудования. Ее можно также использовать на открытом воздухе;
- б) Стоит она сравнительно недорого;
- в) Она прочна и легка в обращении;
- г) Лектор может пользоваться ею, как только в этом возникает необходимость;
- д) Она позволяет учащемуся принимать активное участие в демонстрации;
- е) На ней можно легко исправлять ошибки;
- ж) Лектор может применять свой материал, исходя из навыков и умственных способностей аудитории.

Недостатки:

- а) Классная доска не обеспечивает движения, как это происходит в фильме;
- б) Схема, начерченная на доске, нуждается в тщательной подготовке, так как это часть лекции;
- в) Ценность ее зависит от навыков преподавателя в письме и рисовании;
- г) Ее трудно содержать в чистоте.

Советы по использованию

Для того чтобы пользоваться классной доской, нужно готовить записи лекции заранее и как можно яснее отметить те разделы, которые можно продемонстрировать визуально. Принципы того, что можно показать на доске визуально и что можно объяснить устно, должны зависеть от содержания предмета, умственного развития студентов и вашего опыта.

Иногда лучше записать какую-то формулировку или начертить схему на доске перед изложением материала. Затем при помощи текста и заранее подготовленного материала, лектор может постепенно объяснить материал, контролируя время и темпы изложения в соответствии со способностью студентов. Необходимо как можно больше привлекать учеников в процесс демонстрации. Например, можно добиться активного участия, если некоторые слова или символы записываются учащимися до лекции или в ходе лекции. Самообразование может быть наиболее эффективным поскольку ученик имеет достаточный стимул учиться сам, даже если он не имеет хорошей технической подготовки.

Даже при работе с классной доской необходимо иметь какой-то опыт. Способность квалифицированно чертить или писать на доске одновременно с пояснением является ценным качеством. При такой синхронизации классная доска может стать одним из самых наиболее эффективных средств быстрого обучения.

Можно предложить несколько подсказок:

- а) Не поворачивайтесь спиной к аудитории, когда говорите и пишете или чертите на доске;
- б) Быстро демонстрируйте свои наглядные пособия;
- с) Рисуйте картинки отчетливо, чтобы они хорошо были видны для всех в аудитории;
- д) Используйте простые и доходчивые слова (для чего, возможно, требуется подготовительная репетиция);
- е) Пишите крупным почерком, ясно и отчетливо;
- ф) Всегда имейте под рукой кусочек материи для стирания исправлений;
- г) Всегда имейте в запасе мел;
- h) Тщательно подбирайте цвета; правильный выбор может усилить акцент.

Маркерная доска

В отличие от классной доски поверхность маркерной доски белого цвета. Поэтому ее часто называют "белая доска". Создание этой доски стало возможным с появлением в последние годы фломастеров. Она особенно полезна, когда требуется чистота. Доска обычно делается из белого пластика, на который маркерами наносятся изображения. Разноцветные записи и зарисовки на белой поверхности могут иметь определенную ценность в лабораториях и ситуациях, когда полезно воспроизводить символы цветными кодами и когда необходимо безукоризненно чистая атмосфера.

Преимущества и недостатки

Преимущества использования маркерной доски следующие:

- a) Нет пыли от мела;
- b) В отличие от других досок ее легче содержать в чистоте;
- c) Можно применять несколько цветов;
- d) Доска может служить в качестве экрана для проекций;
- e) Она может быть основой отчетливых схематических изображений;
- f) Можно легко стирать ошибки;
- g) Можно пользоваться ею на открытом воздухе.

Недостатками являются:

- a) Маркерная доска не передает движения;
- b) Для проведения записей и зарисовок нужна тщательная подготовка;
- c) При сильном солнечном свете отражение может вызвать помехи; для того, чтобы не возникло отражения, нужно использовать матовые поверхности;
- d) Для стирания исправлений требуется кусок влажной ткани. Доска должна быть сухой перед тем как ее можно снова использовать. Возможно, потребуется немного больше времени с тем чтобы вытереть ее насухо, чем классную доску;
- e) Цветные маркеры должны быть подходящего вида, то есть на водной основе. Если их основа на спирту, то они легко оставляют ненужные пометки на доске, которые нужно стирать отбеливающим веществом, применяемым для бытовых целей или специальными жидкими составами, которые производят поставщики маркерных досок.

Советы по использованию

Когда используется одна из этих досок, показ должен быть хорошо подготовлен. Поскольку на маркерной доске можно применять яркие цвета, то следует воспользоваться этой особенностью. Если у вас есть навыки и мастерство, вы должны, пользуясь своими заметками, быстро делать записи и рисунки перед аудиторией, поскольку можно акцентировать и пояснить определенные моменты путем разноцветных записей и рисунков.

Поскольку наглядные пособия выглядят более отчетливо на белой доске, чем на черной доске, следует более тщательно обдумать очередность демонстрации. Наглядные пособия выглядят отчетливее и профессиональнее; поэтому как преподаватель, так и студенты предпочитают маркерную доску.

Однако вы должны научиться пользоваться маркером, который отличается от мела. Вместо того, чтобы держать его вверх, как это делается с мелом, вы должны держать маркер вниз, подобно обычной ручке. Цветные чернила растекаются из маркера по гладкой пластиковой поверхности гораздо меньшим сопротивлением, чем идет мел по деревянной поверхности.

Можно предложить несколько подсказок:

- a) Не поворачивайтесь спиной к аудитории, когда вы пишете или рисуете;
- b) Составьте график использования маркеров;
- c) Полезно иметь несколько схематичных зарисовок на доске в начале лекции, но не слишком быстро дорисовывайте зрительные образы. Вы должны предоставить студентам достаточно времени для усвоения материала лекции и для записи конспектов;

- d) Продумайте очередность демонстрации наглядных пособий заранее, и убедитесь, что и записи, и рисунки отчетливо видны с любого места аудитории;
 - e) Функционально используйте цвета, но не применяйте цвета ради самих цветов;
 - f) Всегда имейте под рукой комплект принадлежностей для стирания и исправления.
- Хорошо, если лектор в состоянии нарисовать и подготовить такие графические рисунки, как символы, схемы, зрительные образы и надписи.

Перекидная доска

Перекидная доска состоит из 10-20 больших листов чертежной бумаги, прикрепленных винтами или зажимами к устойчивой опоре. На этих листах рисуют или пишут маркерами на спиртовой основе, цветными карандашами и т.д. по ходу лекции или показа; или, наоборот, листы, подготовленные заранее, могут быть прикреплены в необходимом для показа порядке. Когда они больше не нужны, каждый лист можно сложить (или перевернуть) на другую сторону доски, с тем чтобы открыть следующий лист, наподобие календаря. Перекидные доски и подставки имеются в продаже, но ее нетрудно сделать по своим собственным чертежам.

Преимущества и недостатки

Преимущества использования перекидной доски следующие:

- a) Она экономит время, когда лекцию нужно повторять несколько раз;
- b) Стоит она относительно дешево и ее легко переносить;
- c) Нет пыли при ее использовании;
- d) Она вносит разнообразие — на ней можно показывать профессионально выполненные схемы или свои собственные рисунки;
- e) Внимание аудитории концентрируется только на той схеме, которая демонстрируется в данный момент, а не на предшествующем материале;
- f) Резюмируя содержание лекции, можно быстро и легко повторить основные моменты лекции;
- g) Наглядные пособия можно подготовить заранее.

Недостатками являются:

- a) Размеры делают возможным применение перекидной доски лишь в небольших лекционных залах или аудиториях;
- b) Обычно приходится поворачиваться спиной к аудитории, когда пишешь на доске;
- c) Часто маркеры на спиртовой основе просачиваются на находящиеся ниже листы бумаги, если только не пользоваться бумагой со специальным непромокаемым покрытием;
- d) Использование на открытом воздухе не рекомендуется.

Советы по использованию

Пишите буквы и делайте рисунки как можно больших размеров и отчетливее — буквы должны быть высотой, по крайней мере, в 1 дюйм. Готовьте возможно больше материала заранее. Не переполняйте материалом каждый лист бумаги. Если до проведения лекции вы легкими линиями набросаете карандашом тот материал, который вы собираетесь рисовать, это не только будет прекрасным подспорьем вашей памяти, невидимым для аудитории, но ваша лекция пройдет свободно и уверенно. Не применяйте бумагу с очень блестящей поверхностью, поскольку она дает неприятные отблески.

Фланелевый демонстрационный щит

Если соединить два куска грубой ткани, они обычно прилипают друг к другу. Этот принцип был применен в фланелевом демонстрационном щите. Поверх твердого основания натягивается кусок грубой ткани, а другие кусочки ткани, нарезанные в соответствии с нужной формой, кладутся на эту ткань и образуют рисунок. По желанию с помощью таких кусочков ткани можно "писать" или "рисовать". Если поверхность натянутой ткани достаточно шероховатая, то не только другие кусочки ткани, но также бумага или аналогичные легкие ткани будут прилипать к ней почти также хорошо.

Преимущества и недостатки

Преимущества использования фланелевого демонстрационного щита следующие:

- a) Ткань-основу можно убрать и скатать, с тем чтобы фланелевый демонстрационный щит вместе с элементами диаграммы можно было легко переносить с места на место;
- b) Он недорого стоит;
- c) Обладая творческим воображением, можно добиться почти неограниченных художественных эффектов, поскольку имеется большое разнообразие тканей;
- d) Можно неоднократно использовать одни и те же элементы;
- e) Лектору не нужно поворачиваться спиной к аудитории, с тем чтобы расположить новые элементы на щите.

Недостатками являются:

- a) Фланелевый демонстрационный щит подходит только для небольших аудиторий, так как трудно различать символы, расположенные на щите с расстояния, превышающего 15 футов (4,6 метра);
- b) Более крупные элементы из-за своего веса могут иногда сползать со щита; чтобы не допустить этого, щит можно наклонить назад на несколько градусов от вертикального положения.

Советы по использованию

При максимальном расстоянии от зрителя в 15 футов размер символов или букв должен быть не менее 1 дюйма (2,54 см.). Прилипающие элементы должны быть по возможности в красках, с тем чтобы они как можно резче выделялись на самом щите. Существует специальная бумага различных цветов, прилипающая к фланелевым демонстрационным щитам. Если вы хотите использовать отпечатанный на бумаге материал, который не прилипает к щиту, то к обратной стороне этого материала можно прикрепить специальную бумагу (подойдет также наждачная бумага). Неплохо сделать специальную папку, в которой элементы лекции располагаются в таком порядке, в котором они потребуются, и соответственно пронумеровать обратную сторону каждого элемента. Для сохранения порядка, каждый элемент, снятый со щита, необходимо положить обратно в соответствующую ячейку папки; иногда после лекции бывает очень трудно разобрать беспорядочную кучу материала.

Магнитная доска

Магнитная доска - это доска из черного металла, к которой "прилипают" магниты, прикрепленные к обратной стороне элементов, которые будут демонстрироваться. Следует делать различие между магнитной доской и менее известными притягивающими досками; последние сами магнитные и поэтому удерживают накладываемые на них небольшие предметы из черного металла.

Преимущества и недостатки

Преимущества использования магнитной доски следующие:

- a) Это идеальное средство для составления планов и схем, где необходимы частые изменения, например, для внутренней декорации, при составлении схем цепей, распределении мест на заседаниях или банкетах;
- b) В зависимости от силы применения магнитов к доске могут прикрепляться даже трехмерные предметы (например, небольшие макеты заводского оборудования);
- c) Доску можно покрасить, с тем чтобы обеспечить какой-либо необходимый постоянный фон;
- d) Фон можно менять, располагая поверх доски бумажные листы, на которых изображен новый фон. Если бумага не слишком плотная, то магнитные элементы по-прежнему будут удерживаться на доске (см. раздел о перекидных досках);
- e) Если магнитная доска выкрашена в матовый черный цвет, то она может одновременно служить классной доской и магнитной доской;
- f) Если используется не слишком много листов бумаги, то для повышения ее универсальности можно применять откидные схемы в сочетании с магнитной доской.

Недостатками являются:

- а) Магнитные доски и связанные с ними наглядные материалы тяжелы, громоздки и их трудно переносить;
- б) Следует осторожно передвигать магнитные элементы с тем, чтобы не поцарапать поверхность доски.

Советы по использованию

Заранее убедитесь, что подготовленные вами элементы действительно держатся на доске. Если они не держатся из-за того, что они слишком тяжелы, прикрепите дополнительные магниты. Это особенно важно, если вы собираетесь использовать несколько слоев бумаги поверх доски. Когда магниты не используются, их следует оставить прикрепленными к доске с тем, чтобы они не потеряли свойства магнетизма — доска служит в качестве "якоря" магнита. Во многих современных аудиториях под штукатуркой стен имеются стальные полосы; они специально предназначены для использования в качестве магнитной доски. Магнитные доски очень удобны для воспроизведения титров и других отрывков текста для диапозитивов и фильмов.

Пластиграф

Пластиграф применяется так же, как и фланелевый демонстрационный щит за исключением того, что его действие основывается на том принципе, что некоторые материалы сцепляются с гладкой поверхностью других материалов. Листы чистой пленки удерживаются на гладкой доске, сделанной из стекла, плексигласа или покрытого эмалью металла при помощи кольшкков, расположенных в верхней части доски. Элементы для демонстрации, вырезанные из цветной пластиковой фольги, располагаются на этих листах. Сложный демонстрационный материал можно собирать последовательно, так что благодаря прозрачным листам, конечным эффектом будет одна законченная композиция.

Преимущества и недостатки

Преимущества использования пластиграфа следующие:

- а) Подобно фланелевому демонстрационному щиту пластиграф позволяет составить композицию или аналогичный демонстрационный материал поэтапно;
- б) Яркие цвета пластмассовой фольги позволяют без труда видеть демонстрационные материалы на пластиграфе, и они ласкают зрение. При использовании прозрачной основы эту яркость можно усилить при помощи подсветки.
- в) Сцепление прочнее; поэтому доской можно пользоваться в продуваемых насквозь помещениях и на открытом воздухе;
- г) Вырезанные элементы достаточно прочны для неоднократного использования и при желании их можно перемещать;
- д) На разных пластмассовых поверхностях можно писать смываемыми маркерами по ходу лекции, а позже стирать. Если используется металлическая основа, то в демонстрацию можно включать магнитные элементы.

Недостатками являются:

- а) Неподходящее освещение может вызвать нежелательные отблески на доске;
- б) Пластмассовая фольга значительно дороже бумаги;

- с) Большое сцепление фэльги иногда затрудняет перемещение элементов;
- д) Пыль может уменьшить качество сцепления пластмассы, а от нее трудно избавиться, поскольку пластмасса обычно наэлектризовывается.
- е) Оставленный надолго демонстрационный материал сворачивается по краям, особенно при высокой температуре.

Совет по использованию

Так же, как и при работе с фланелевым демонстрационным щитом, подготовленные листы и элементы должны храниться распростертыми во всю длину в папке в порядке их показа. Если возникают трудности в перемещении элементов, то можно наклеить небольшой кусочек бумаги к внутренней стороне, с тем чтобы иметь опору для пальцев. Если мешает статическое электричество, то есть антистатические аэрозоли.

Универсальная доска

Как говорится в самом названии, универсальная доска объединяет свойства других демонстрационных досок в единое целое. Фактически она является перекидной доской, классной доской, магнитной доской и экраном для проектируемых средств, объединенными в единое целое, а более современные доски могут даже использоваться в качестве пластиграфа.

Преимущества и недостатки

Преимущества использования универсальной доски аналогичны преимуществам, перечисленным для отдельных разновидностей доски. Дополнительные преимущества следующие:

- а) Она допускает маневренность;
- б) Большинство досок складывается и их легко перемещать;
- с) Она очень подходит для лекционных и демонстрационных залов.

Недостатки также аналогичны тем, которые перечислены для индивидуальных типов досок. Дополнительными недостатками являются:

- а) Разнообразие функций этой доски может поставить в тупик тех, кто не знаком с одной или более ее функцией;
- б) Некоторые имеющиеся в продаже доски слишком тяжелы для свободной перевозки;
- с) Тот, кто слишком часто применяет эту доску, совершает ошибку, слишком часто используя потенциальные возможности доски в ходе лекции, тем самым приводя в замешательство аудиторию;
- д) Некоторые производители универсальных досок сокращают процент демонстрационной площади, с тем чтобы уменьшить вес. В этом случае доски можно применять только в небольших аудиториях.

Советы по использованию

Применимы советы, которые давались для каждого отдельного вида досок.

VI. ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ЗВУКА

В этой главе рассматривается вопрос только о звуке, в отрыве от аудиовизуальных средств. Однако, следует помнить, что многие замечания относительно применения оборудования для воспроизведения звука в равной степени относятся также к аудиовизуальному оборудованию, что, возможно, будет легче понять, если помнить о том, что звуковой кинопроектор — это, по существу, кинопроектор, в который встроены эквивалент магнитофона, и что ни магнитофон, ни звуковой проектор не могут соперничать с пневматической дрелью, функционирующей в непосредственной близости.

Для целей этого руководства можно дать очень простое определение звука, как звуковые колебания, доходящие до нас через уши, то есть посредством нашего слухового ощущения. Любой предмет, вибрирующий с частотой, доступной для слуха человека, обычно передает свои колебания воздуху, и воздух будет вибрировать одновременно с ним. Возникающие в результате этого звуковые волны вызывают колебания в ухе человека, которое затем превращает их в электрические импульсы, передаваемые в мозг.

Голосовые связки человека функционируют всецело на механических принципах, аналогичных принципам музыкальных духовых инструментов: воздух из легких выталкивается через голосовые связки; и в зависимости от степени их натяжения или сокращения, изо рта выходят звуки различной высоты и громкости. Эти звуки можно и дальше модулировать при помощи вспомогательных органов речи, расположенных во рту — языка, неба и губ — для воспроизведения сложных наборов звуков, известных как речь. Возможно, вследствие того, что это для нас настолько привычно, этим средством человеческого общения *par excellence* — мы очень часто пренебрегаем. Поэтому здесь не приводятся никаких объяснений по поводу включения человеческого голоса как части звукового оборудования, поскольку он играет основную роль в сфере обучения.

Лектор или преподаватель должны стараться говорить внятно, доходчиво и интересно. Профессиональный актер или лектор научился владеть своим голосом так, что без помощи усилителя его можно отчетливо слышать даже в больших аудиториях. Он знает, что громкость производимого им звука прямо пропорциональна количеству дыхания — или энергии, — которую он прилагает к своему звуковому аппарату. Способность делать это не нужно принимать за умение кричать; при крике громкость голоса, конечно, увеличивается, но энергия исходит только из легких; модификации к речевым органам, необходимые для сохранения внятности речи под напряжением сильно увеличенного потока воздуха, проходящего через них, игнорируются. Хорошее воспроизведение звука повышенной громкости, с другой стороны, зависит от способности говорящего полностью управлять своими органами речи при этих (для среднего человека) исключительных условиях. Умение публично выступать, как и многое другое, приобретает лишь знанием связанных с этим проблем и постоянной практикой. После всего изложенного будут полезны следующие простые советы:

а) Поскольку ваше дыхание является основным источником энергии для устного самовыражения, из этого следует, что вам потребуется больше дыхания при публичном выступлении, чем при обычной беседе: поэтому, вдыхайте по-настоящему глубоко, когда это возможно, и старайтесь выбирать время для вдыхания таким образом, чтобы внутреннее дыхание совпадало с естественной паузой вашей речи. Научитесь делать вдох и выдох бесшумно. Мало кто выглядит так нелепо,

как лектор, который судорожно глотает воздух в конце чудовищно длинного предложения, для которого он недостаточно вдохнул, поэтому дышите глубже или говорите более короткими предложениями. Если вы готовите свою собственную лекцию или учебный материал, помните, что текст, написанный для чтения, необязательно хорошо воспринимается на слух. Лучше говорить короткими лаконичными предложениями, изложенными простым языком, а не длинными сложными предложениями, которые звучат высокопарно и искусственно;

b) Направляйте свой голос как можно дальше в глубину аудитории. В действительности это просто означает держать голову немного выше обычного. Однако в то же самое время позаботьтесь о том, чтобы это выглядело так, что вы обращаетесь ко всей аудитории — вам также не нужно смотреть на отдаленных от вас слушателей. Обычная ошибка заключается в том, что лектор, не осознавая этого, загипнотизированный каким-нибудь членом аудитории, который производит впечатление очень заинтересованного в том, что он говорит, адресует всю свою лекцию этому человеку. Эта ошибка может быть вызвана нервным состоянием или отсутствием опыта, но обычно воспринимается за неумение себя держать;

c) Неопытные лекторы перед незнакомыми аудиториями часто ведут себя mannerно, что отвлекает внимание слушателей от предмета обсуждения лекции; необходимо, насколько это возможно, избегать покачивания из стороны в сторону, протирания очков и других так называемых лишних движений;

d) Не говорите слишком быстро, особенно если ваша аудитория состоит из людей, для которых ваш язык неродной. Эта рекомендация, возможно, на первый взгляд покажется излишней, но опыт показывает, что возбужденный лектор часто быстро читает лекцию, вероятно, надеясь, что, поступая таким образом, он привлечет внимание аудитории от каких-либо недостатков в материале лекции или его изложении; но результат этого противоположный.

VII. ПРОЕКЦИЯ НЕПОДВИЖНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Проекционные системы

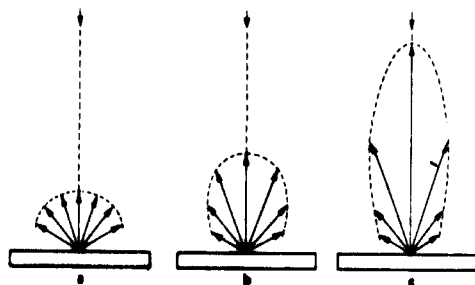
Для демонстрации разного рода небольших графических изображений на большом экране, чтобы группа людей могла увидеть небольшой графический оригинал, сильно увеличенный на экране в результате оптической проекции, можно использовать проекционную аппаратуру многих типов. Размер экрана подбирается, исходя из размеров помещения и количества зрителей. Размер проецируемого изображения определяется с помощью расстояния от проекционной аппаратуры до экрана.

Обычно проекционная аппаратура устанавливается позади зрителей, а изображение проецируется на экран, расположенный перед зрителями. Изображения, проецируемые таким способом, известным как фронтальная проекция, должны демонстрироваться в хорошо затемненном помещении. Если условия не позволяют использовать затемненное помещение, то можно использовать специальные экраны для проекции при дневном освещении. Такие экраны имеют высокую отражающую способность, которая позволяет осуществлять проекцию в помещении даже при полном дневном освещении. Однако восприятие изображения на таких экранах обычно в весьма высокой степени зависит от того, под каким углом наблюдается изображение, и поэтому яркое изображение увидят только зрители, находящиеся в центре помещения, тогда как сидящие по краям помещения увидят значительно менее яркое изображение (см. рис. 21). Таким образом, когда зрителей - обычно маленькую группу - можно рассадить в пределах оптимального угла зрения, то экраны, применяемые при дневном освещении, могут быть эффективными. Однако такие экраны намного дороже, чем экраны для обычной проекции. Другой альтернативой может быть система рир-проекции, в которой проекционный аппарат помещен в кожух, а изображение проектируется на полупрозрачный экран через зеркало, установленное под углом 45° к проекционному объективу. Промышленность выпускает несколько систем рир-проекции, однако в этих системах всегда используется маленький экран размером около 8 x 10 дюймов (20 x 25 см), и поэтому они наиболее подходят для аудитории из одного или максимум двух-трех зрителей. В связи с этим рекомендуется использовать хорошо затемненное помещение.

При затемнении помещения путем изоляции окон от проникновения дневного света с помощью таких средств, как плотные шторы, непроницаемые жалюзи или ставни, важно обеспечить аудиторию надлежащей вентиляцией - в противном случае в душной атмосфере зрителей будет одолевать сонливость, и они не смогут усвоить предлагаемую им информацию. Это особенно вероятно в условиях жаркого климата.

Проекция графических материалов производится с помощью оптических средств, и каждая проекционная система создана для конкретной цели. Выбор оборудования будет зависеть от предназначенного для демонстрации вида графических материалов, которые могут варьироваться от простого, сделанного от руки, чертежа на бумаге или страницы из книги или журнала, диапозитивов, цветных слайдов (со звуковым сопровождением или без него) и диафильмов и до более сложных кинофильмов (см. рис. 22). Важным фактором, определяющим выбор проекционного оборудования (аппаратной части) и подбор графических средств (демонстрационных материалов), является

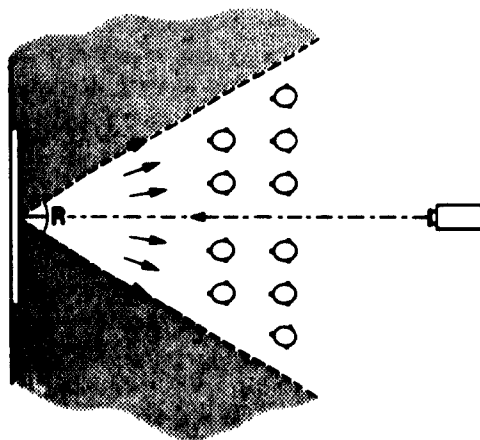
наличие вспомогательных средств, таких, как: фотоизобразительное и фотографическое оборудование и опыт. Решающим фактором будет объем финансовых средств, отпущенных на проект. Исходя из своих конкретных нужд, а также местных ресурсов, потребитель должен определить эффективность выбранной системы с точки зрения затрат.



Типичное отражение трех распространенных типов экранов для фронтальной проекции:
а) матово-белого, б) теснено-белого и
с) со стеклянным покрытием.

Рисунок 21. Экран для фронтальной проекции

С разрешения фирмы Филипс



Идеальный проекционный экран отражает свет в сторону аудитории равномерно в пределах зоны отражения R, утечки света за пределы зоны нет.

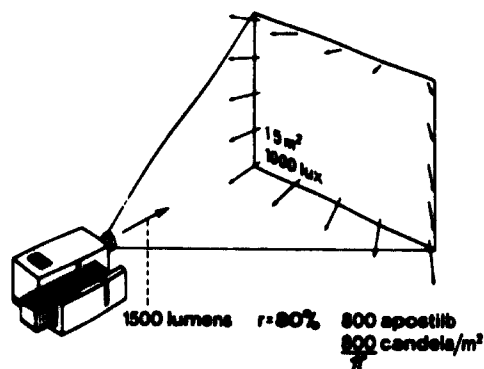
Рисунок 22. Световая зона проекционного экрана

С разрешения фирмы Филипс

Источник энергии

Для всех типов проекционной аппаратуры требуется электроэнергия для питания источника света, а также для вентиляторов охлаждения и мотора проектора. Даже для простейшего аппарата необходим ток для питания проекционной лампы. Заказывая оборудование, удостоверьтесь в том, что оно будет работать от местной сети. В первую очередь установите, какой ток подается в местную сеть: переменный или постоянный. Например, на большей части проекционного оборудования установлены электрические моторы, работающие только от переменного тока. Необходимо знать также местное сетевое напряжение, а также частоту в случае питания от переменного тока. В зависимости от района земного шара она обычно характеризуется величиной 50 или 60 гц. Большая часть проекционной аппаратуры, описываемой в этой главе, имеет переключатель для изменения напряжения на входе, а некоторые типы аппаратуры имеют также приспособление для работы от тока частотой как 50 гц, так и 60 гц. Если у вас есть какие-либо сомнения по поводу напряжения и частоты в местной сети, то проконсультируйтесь в местной электрокомпании. Заказывая оборудование, обязательно оговорите напряжение и частоту. В районах, имеющих энергисточники только постоянного тока, потребуется специальная подготовительная работа, так как возникнут трудности с оборудованием, работающим на моторах переменного тока. Если необходимая аппаратура питается только переменным током, то, проконсультировавшись с местными инженерами-электриками, можно договориться об установке преобразователя для преобразования постоянного тока в переменный с требуемым напряжением и частотой.

Когда необходимо обеспечить работу оборудования в полевых условиях, т.е. в районах, где отсутствует электросеть, можно использовать преобразователь, приводимый в действие от аккумулятора грузовой машины. Такой преобразователь даст ток для питания оборудования. И в этом случае при оформлении заказа на преобразователь следует оговорить требования, предъявляемые к питанию оборудования (см. рис. 23).



В технике проецирования используются различные специфические фотометрические понятия. Проектор может воспроизводить, например, световой поток в 1500 люменов на экране площадью $1,5 \text{ м}^2$. Освещенность экрана в этом случае 1000 люменов на квадратный метр или 1000 люксов. Если экран обладает коэффициентом отражения (r), равным 80%, его яркость составит 800 апостильбов или $800/\pi$ кандел/м² = 255 кд/м². Единицы измерения и их соотношение определяются международными соглашениями.

Рисунок 23. Мощность, необходимая для фронтальной проекции
С разрешения фирмы Филипс

Аппаратура для проекций неподвижных изображений

Эпископ

Эпископ является очень простым, но в то же время универсальным и эффективным проекционным устройством, относительно недорогим и легким в эксплуатации. Он состоит из металлического корпуса, в котором установлены мощная проекционная лампа, зеркало и проекционный объектив. Зеркало установлено под углом 45° к оптической оси объектива и таким образом, что любой графический материал, помещенный в нижней части корпуса, освещается источником света. Освещенный графический рисунок отражается зеркалом в проекционный объектив, через который изображение проецируется на экран (см. рис. 24).

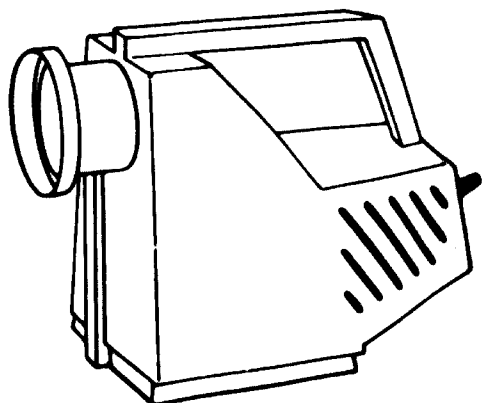


Рисунок 24. Эпископ

Размер проецируемого на экран изображения определяется расстоянием от эпископа до экрана и фокусным расстоянием проекционного объектива. С помощью этого аппарата можно демонстрировать разнообразные графические материалы: простые чертежи, нанесенные от руки на бумаге, страницы из книги или журнала, фотографии и даже достаточно плоские предметы, такие, как ножницы или пластина с печатной схемой. Призвав на помощь немного изобретательности, можно показать на экране даже движение. Например, эффект магнетизма можно продемонстрировать с помощью железных опилок, рассыпанных на белом листе бумаги, под который во время проекции помещается небольшой магнит. Увеличенное изображение этой демонстрации проецируется на экран, и будет видно, как опилки занимают положение вдоль полюсов магнита.

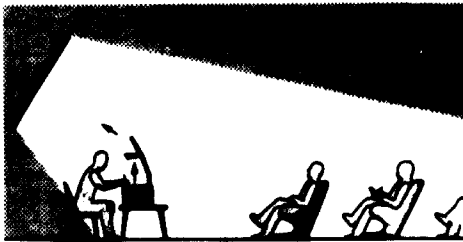
Использование эпископа практически не вызывает полумок. Необходимо только предохранять зеркало и объектив от загрязнения. Их лучше всего осторожно прочищать с помощью мягкой щеточки из верблюжьей шерсти или протирать мягкой тряпкой. Следует позаботиться о надлежащем обеспечении запасными проекционными лампами, а одна всегда должна быть в наличии во время демонстрации или лекции.

Рир-проектор

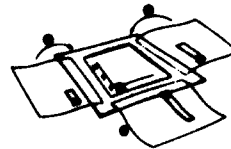
Рир-проектор является одним из наиболее распространенных проекционных устройств для использования в классной комнате или аудитории (см.рис.25). Он состоит из фонаря, в котором установлена мощная проекционная лампа, нацеленная на полупрозрачную плоскость, закрывающую верхнюю часть фонаря и образующую плоский освещенный столик. Обычно под столиком устанавливается объектив Френзеля, обеспечивающий равномерное освещение проекционной лампой рабочей поверхности. На укрепленной сбоку от фонаря стойке находится проекционный объектив и зеркало, установленное под углом 45° к оптической оси объектива и рабочей поверхности фонаря. Конструкция подвижна по вертикали, и поэтому расстояние между оптической частью и платформой фонаря может изменяться (см.рис.26).

Некоторые типы рир-проектора имеют поворотную оптическую головку, что позволяет оператору развернуть аппарат в любом наиболее удобном для демонстрации направлении. К другим полезным усовершенствованиям этого устройства относятся: тепловой фильтр между источником света и рабочей платформой, вентилятор охлаждения с термостатическим регулятором и катушки, укрепленные на каждой из сторон фонаря, на которые наматывается протягиваемая через верхнюю часть фонаря пленка с демонстрационными материалами. Все эти усовершенствования желательны, и любая модель аппарата, на которую может пасть выбор, должна их иметь. Аппарат обеспечивает получение увеличенного яркого изображения на экране с любых демонстрационных материалов на пленке как подготовленных заранее, в том числе отпечатанных промышленным способом, так и нанесенных во время лекции на чистый участок катушки прозрачной пленки. Средний размер освещенной платформы, образующей рабочую поверхность, приблизительно 10×10 дюймов (25×25 см). Преподаватель имеет широкий выбор возможностей для показа визуального материала. Во время лекций он может нанести на чистую прозрачную пленку факты, цифры, рисунки и схемы. Эта система превращается по существу в усовершенствованную классную доску, так как лектор может чертить или писать информативный материал, используя, если потребуется, цветные карандаши. Слушая лектора, зрители наблюдают процесс нанесения на пленку визуального материала. Применение катушек с прозрачной пленкой позволяет лектору легко выбрать над фонарем незаполненные участки пленки. Это позволяет ему также возвращаться к предыдущей информации, перематывая катушку назад.

Рир-проектор в настоящее время стал незаменимым средством обучения в развитых странах и широко используется в учебных заведениях и в промышленности. Многие крупные международные промышленные организации разработали специальные программы, рассчитанные на применение рир-проекторов. Такие программы представляют из себя специально подготовленное пособие книжного формата с полным набором цветных диапозитивов с сопровождающим их пояснительным текстом, который появляется на экране рядом с изображением. Эти пособия издаются на различных языках и в достаточном количестве, что позволяет стандартизировать подачу информации и обучение. Программированные пособия со спиральным корешком позволяют свободно укладывать каждый диапозитив на проекционном столе. Одна крупная автомобильная компания использует этот метод для подготовки обслуживающего персонала в странах Европы и Соединенных Штатах.



Обычно рир-проекция
не требует затемнения
помещения



При проекции изображения
можно составлять постепенно
с помощью комбинации заранее
подготовленных демонстрационных
листов пленки

Рисунок 25. Рир-проектор

С разрешения фирмы Филипс

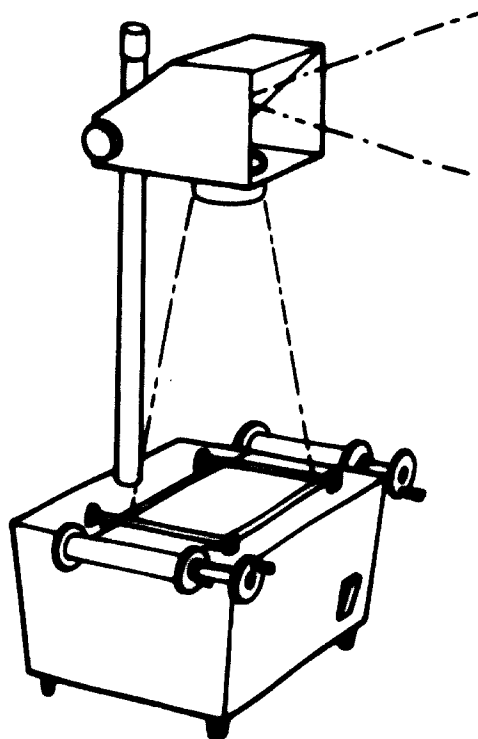


Рисунок 26. Платформа фонаря и рир-проектор

Диaproектор

Исторически диапроектор является, может быть, самым древним проекционным устройством. В XIX веке он был известен как "волшебный фонарь" и состоял из большого металлического корпуса, в котором помещался сильный источник света (например, газ или ацетилен), направленный на простую конденсорную линзу, устаовленную в передней части корпуса. Эта линза концентрировала свет на квадратной диафрагме, перед которой устанавливалась деревянная кассета с двумя стеклянными диапозитивами, причем кассета была устроена таким образом, что ее можно было двигать влево и вправо по горизонтали перед освещенной диафрагмой. Проекционный объектив крепился перед кассетой с диапозитивами и таким образом увеличенное изображение с диапозитива проецировалось на экран. Пока демонстрировался один диапозитив, следующий по порядку можно было вставить рядом в кассету и, передвинув кассету, осуществить проекцию следующего диапозитива. Вставляя новые диапозитивы с каждой стороны кассеты по мере ее движения вправо и влево и убирая ранее показанные диапозитивы, можно было обеспечить непрерывную демонстрацию любой продолжительности и с любым числом диапозитивов.

Несомненно, название "слайд" (диапозитив) возникло в процессе скольжения кассеты с картинкой влево и вправо на протяжении того, что в то время называлось "сеансом волшебного фонаря". В ходе лекции лектор управлял диапроектором либо сам, либо его помощник заполнял проектор диапозитивами в том порядке, который заранее был установлен лектором. В этом случае лектор имел возможность читать лекцию вблизи экрана перед аудиторией и подавать знак помощнику щелчком пальцев или с помощью маленьких кастаньет, чтобы тот сменил диапозитив.

В те далекие дни диапозитивы имели большие размеры, по крайней мере $3\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$ дюйма (8,3x8,3 см), а рисунки или диаграммы делались от руки на стеклянной поверхности. Для большего эффекта использовались различные цвета. Впоследствии с развитием искусства и техники фотографии стало возможным печатать фотонегативы на специально подготовленных стеклянных диапозитивах, покрытых фотографической эмульсией, и таким образом осуществлять проекцию крупных черно-белых позитивных изображений. В настоящее время в результате развития фототехники и накопления опыта диапроекторы стали гораздо более сложными. Тем не менее, в них используются основные принципы старых аппаратов (см. рисунок 27).

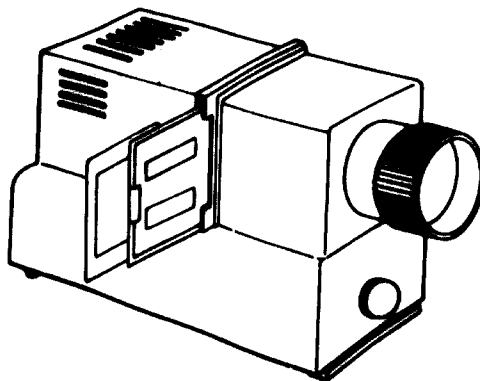


Рисунок 27. Диапроектор

С появлением 35 мм камер для фотосъемки неподвижных изображений и современных цветных пленок большинство диапроекторов сейчас 35 мм формата. Самый простой и наименее дорогой тип проектора является современной миниатюрной разновидностью старого "волшебного фонаря". Он состоит из корпуса с мощной проекционной лампой, конденсорной линзы, кассеты для диапозитивов и проекционного объектива: в собранном виде аппарат компактен, легко переносится и недорого стоит. Единственной электрической частью является проекционная лампа, которую можно заказать с питанием от сети или от аккумулятора. Некоторые простые 35 мм диапроекторы снабжены низковольтными проекционными лампами и встроенным трансформатором для понижения сетевого напряжения до необходимого для лампы напряжения. Как правило, напряжение лампы - 12 вольт, что означает, что аппарат может работать как от сети, так и от аккумулятора автомобиля. Диапозитивы 35 мм диапроектора имеют те же размеры, что и площадь кадра стандартной 35 мм фотокамеры, т.е. 24 x 36 мм. Несложный 35 мм диапроектор может быть очень эффективным средством для демонстрации фотографий, сделанных с помощью современной 35 мм камеры. Сегодня такие камеры очень легко использовать, так как они снабжены встроенной автоматической системой экспозиции. Используя обратимую цветную пленку, фотограф может делать снимки, необходимые для раскрытия какой-то темы с помощью изображений. Отснятая пленка затем отсылается в ближайшую фотолабораторию и оттуда возвращаются кадры, вставленные в специальные рамки и готовые для проекции. Разумеется, что полученные кадры целиком зависят от опыта и воображения фотографа. Этот метод изготовления цветных диапозитивов рекомендуется в качестве основного для получения изображений по какой-либо данной теме и их воспроизведения с помощью описанного выше простейшего диапроектора.

Рекомендуется применять этот простой метод изготовления и демонстрации диапозитивов при отсутствии более сложных фотографических изобразительных средств. Несмотря на то, что требуется только 35-миллиметровая фотокамера и портативный диапроектор, специалист, создающий и демонстрирующий такую программу, должен тщательно подготовить ее содержание, как и любую иную учебную или информационную программу. Логическая последовательность снимков, которые необходимо сделать для раскрытия конкретной темы, составляется письменно наряду с пояснительным текстом, сопровождающим каждый снимок. Необходимо учитывать значение крупноплановых изображений по сравнению с широкоплановыми, так как укрупненные детали увеличат действенность и доступность программы.

Если позволяют средства, то рекомендуется приобретать более дорогую 35 мм камеру с однолинзовым отражающим объективом, так как она позволяет фотографу получать высококачественные изображения деталей, отснятых крупным планом. Такие камеры обычно снабжены набором крупноплановых диоптрических объективов, насаживаемых на объектив камеры, что дает возможность снимать крупным планом особенно мелкие объекты. Этот метод может оказаться весьма полезным, особенно при подготовке кадров для промышленности. Это также дает возможность делать диапозитивы со схем и чертежей, а также воспроизводить на диапозитивах другие графические материалы.

Когда весь материал отснят, его возвращают из фотолаборатории, причем каждый кадр пленки отрезается и вставляется в картонную рамку. Эти картонные рамки приспособлены для непродолжительного использования. Если возникает необходимость в более длительном методе хранения, то следует известить лабораторию, проявляющую пленку, о том, чтобы она не устанавливала в рамки кадры проявленной обратимой цветной пленки, а вернула их необрабленными. У поставщиков проекционной аппаратуры можно приобрести специальные стеклянные контейнеры для 35 мм диапозитивов и хранить в таких контейнерах отдельные кадры. Такой метод предотвращает повреждение пленки и рекомендуется для постоянного хранения.

Существует только один правильный метод вставлять диапозитивы в кассету проектора. Изображение в кадре переворачивается в объективе в результате действия оптической системы проектора. Поэтому диапозитивы должны вставляться в кассету перевернутыми. Существует также только одно правильное положение диапозитива при рассмотрении положения поверхностей диапозитива по отношению к источнику света: то, какой стороной диапозитив должен быть обращен к источнику света, зависит от вида материала, из которого он был сделан. 35 мм кадр пленки, на котором был сфотографирован диапозитив, имеет эмульсионную сторону, отличающуюся матовой поверхностью, и обратную сторону-основу пленки, которая обладает блестящей поверхностью. Если диапозитив выполнен на цветной обратимой пленке, то основа пленки, или блестящая сторона, должна быть обращена к источнику света, а эмульсионная сторона - к проекционному объективу.

Чтобы обеспечить правильную зарядку диапозитивов в проектор, целесообразно наклеить небольшой кусочек клейкой бумаги в верхнем правом углу рамки диапозитива, когда он находится в правильном для проекции положении. На этих небольших кусочках бумаги можно надписать номера диапозитивов, что позволит зафиксировать последовательность диапозитивов, а также обеспечит их правильное положение на экране. Для демонстрации простой, нанесенной от руки информации, существуют специальные пустые темные диапозитивы, на поверхности которых может быть написана или начерчена информация. Такие диапозитивы, известные как Эктаграфические диапозитивы, служат для нанесения несложной графической информации, однако площадь для письма или черчения ограничена размером лишь 24x36 мм. Эти специальные диапозитивы имеются только в компании Кодак.

Итак, мы рассмотрели простые диапроектор и методы изготовления фотодиапозитивов. Однако имеются более сложные диапроекторы со встроенными электромеханическими приспособлениями, которые позволяют осуществлять автоматическую проекцию. Все они основаны на тех же принципах, что и простой диапроектор, но имеют дополнительные приспособления.

В некоторых проекторах применяют пластмассовые диапозитивные кассеты, вмещающие до 50 диапозитивов. Эти кассеты представляют из себя просто пластмассовую коробку с определенным числом пазов, в которые вставляются диапозитивы. Таким образом в эти кассеты можно зарядить с соблюдением последовательности целую программу и сохранять в готовом к проекции виде. У таких типов автоматических проекторов диапозитивные кассеты имеют удлиненные размеры и вставляются в отверстие, сделанное сбоку проектора. Наименее дорогие виды кассетных диапроекторов управляются вручную. Когда кассета вставлена и первый диапозитив расположен против диафрагмы проектора, вставляется металлическая рамка, захватывающая первый диапозитив. Когда рамка убирается, то первый диапозитив возвращается на свое место в кассете; затем, когда рамка вновь приводится в действие, храповой механизм передвигает кассету так, чтобы совместить с рамкой следующий по порядку диапозитив, и таким образом может быть продемонстрирована вся кассета.

В более сложных кассетных диапроекторах для управления диапозитивным механизмом применяется электромеханический привод. К проектору подключается шнур дистанционного управления с кнопкой управления на конце. Лектор по ходу лекции может менять диапозитивы в кассете, находясь на своем месте в 30 футах (9 м) от проектора. Другое усовершенствование расширяет применение электромеханизмов в проекторе таким образом, что мгновенное нажатие на кнопку управления вызывает замену на следующий диапозитив, тогда как длительное нажатие вызывает обратное движение кассеты, позволяя возвращать ранее показанный диапозитив. Это удобно в тех случаях, когда лектор желает вернуться к показанному, чтобы особо выделить что-либо. Другим дополнительным усовершенствованием является наличие автоматического таймера (реле времени), который может быть установлен на различную продолжительность демонстрации,

и таким образом каждый диапозитив проецируется автоматически, а продолжительность его воспроизведения на экране определяется различными положениями регулятора таймера. Это средство в основном используется на выставках, оно не имеет большого значения для цели обучения.

Наиболее сложные автоматические диапроекторы в дополнение к кнопке дистанционной смены диапозитивов имеют другое встроенное в проектор регулирующее устройство, управляемое дистанционно по кабелю, которое позволяет наводить фокус проектора. Некоторые аппараты имеют даже небольшой оптический узел, встроенный в панель управления на конце кабеля дистанционного управления, позволяющий лектору проецировать изображение маленькой белой стрелки на изображение проецируемой картинке, чтобы указать на отдельные детали изображения. В случае, если необходимо демонстрировать или хранить много диапозитивов, полезно применять круглые кассеты колесного типа, которые устанавливаются в кассетное отверстие проектора и могут вмещать до 100 диапозитивов. Кассета поворачивается со сменой каждого диапозитива, приводимая в действие таким же храповым механизмом, который был упомянут выше. Другие модели аппаратов рассчитаны на применение круглых диапозитивных лотков, устанавливаемых на них горизонтально. Такие лотки вмещают до 80 диапозитивов, однако аппарат рассчитан только на такой тип кассеты. Во всех других отношениях он имеет те же автоматические приспособления и приспособления дистанционного управления, как и аппаратура, в которой используется плоская удлиненная кассета, с одним преимуществом, касающимся контейнеров диапозитивов. В пластмассовых коробчатых или круглых кассетах, приводимых в действие храповым механизмом, крышка кассеты, предохраняющая диапозитивы при перевозке, перед установкой должна быть удалена. Во время установки кассета без крышки может случайно опрокинуться, диапозитивы упадут на пол и придется потратить много времени перед демонстрацией, чтобы вставить их на место в правильном порядке. В аппарате с круглым лотком, который устанавливается на нем горизонтально, однажды вставленные в лоток диапозитивы постоянно удерживаются на своем месте с помощью муфты, центральный фланец которой укреплен в центре кассеты. Этот тип автоматического диапроектора производится только компанией Кодак и называется "Карусель" (см. рис. 28).

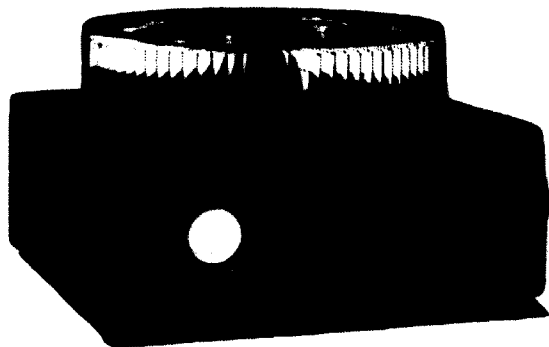


Рисунок 28. Проектор "Карусель" S-AV 2000.

С разрешения фирмы Кодак

Подводя итоги рассмотрения автоматических проекторов, можно отметить, что некоторые производители выпускают модель аппарата, в которой применяется пластмассовая коробчатая кассета; некоторые подобные модели рассчитаны на использование также круглых кассет большой емкости. Если требуется такая модель аппарата, то необходимо проконсультироваться с местным поставщиком фотографического или аудиовизуального оборудования. Аппарат "Карусель" обычно продается поставщиками аудиовизуальной техники, в иных случаях необходимо обратиться в ближайшее отделение фирмы Кодак.

Организация демонстрации диапозитивов

На какой бы тип диапроектора в конце концов ни пал бы выбор, лекцию с демонстрацией диапозитивов следует тщательно подготовить. В идеальном случае было бы целесообразно иметь постоянную аудиторию, в которой находилось бы в рабочем состоянии все аудиовизуальное оборудование, хотя не всегда возможно обеспечить такое помещение, в частности, если оборудование используется где-то в другом месте или в полевых условиях. В любом случае для обеспечения успешной и эффективной демонстрации должны соблюдаться следующие условия:

а) проектор должен быть установлен на устойчивом столе или подставке, которые должны быть достаточно высоки, чтобы головы зрителей не мешали демонстрации. Если придется использовать низкий стол, то места для зрителей следует расположить таким образом, чтобы головы зрителей не загромождали луча проектора. После установки проектора на стол устройте контрольную демонстрацию: расставив стулья и включив проектор, передающий изображение на экран, поочередно занимайте места, расположенные ближе к центру комнаты;

б) размер проецируемого изображения будет зависеть от расстояния от проектора до экрана и от фокусного расстояния проекционного объектива. При подготовке полезным подспорьем окажется таблица, содержащая данные о расстоянии проекции, фокусном расстоянии объективов и размерах изображения (см. рис. 29а и 29б). Если позволяют финансовые средства, вместе с проектором следует заказать набор из двух или трех проекционных объективов с различными фокусными расстояниями. Объективы с переменным фокусным расстоянием, известные как вариообъективы, обычно поставляются в комплекте с более сложной аппаратурой. Хотя такие объективы и дороже, чем отдельные простые объективы, они вряд ли обойдутся дороже набора различных объективов и гораздо более удобны в эксплуатации. Регулируя вариообъектив, можно менять размеры проецируемого изображения по отношению к размеру экрана без перемещения проектора. Это особенно удобно при демонстрации в полевых условиях, где приходится работать в разных помещениях;

с) следует проверить правильность размещения диапозитивов в кассете. Если используется простой диапроектор с ручным управлением,

удостоверьтесь в том, что диапозитивы размещены в должном порядке, желательно - в деревянной коробке для диапозитивов. Диапозитивы следует пронумеровать с помощью белых ярлычков, наклеенных в верхнем правом углу (как было описано выше);

д) лектор должен подготовить текст лекции или пояснительные замечания. Для обеспечения непрерывности лекции лекционные записи должны содержать номер и описание каждого диапозитива. Если предмет хорошо знаком лектору, часто достаточно иметь тезисы к каждому диапозитиву. Когда проектор управляется помощником, то он должен иметь копию этих записей. Если используется автоматический проектор с дистанционным управлением, то помощник, разумеется, не нужен;

е) перед демонстрацией проведите контрольный осмотр, проверьте, есть ли под рукой запасная проекционная лампа, удостоверьтесь в том, что все кабели, соединяющие проектор с сетью, уложены таким образом, чтобы никто за них не зацепился. Поручите кому-нибудь выключать в помещении свет, когда это понадобится.

Изготовление диапозитивов из скомбинированных графических материалов

Выше был описан простой метод изготовления 35 мм диапозитивов с помощью непосредственной съемки камерой. Обладая более высоким уровнем фотографического и графического мастерства, можно изготавливать диапозитивы, представляющие из себя симбиоз графических и фотоматериалов.

Простым примером такого технического приема является изготовление диапозитива, совмещающего цветную фотографию и надписи, такие, как название и номер диапозитива, появляющиеся при проекции на экран в нижнем правом углу. Такой диапозитив изготавливается путем монтажа изображения, содержащего всю информацию, и последующей съемки такого изображения на 35 мм пленку.

Существует два метода фотосъемки в зависимости от требуемого количества копий каждого диапозитива. Монтаж должен быть снят на негативную цветную пленку, с которой можно отпечатать любое количество позитивных цветных дубликатов. Так как при одной зарядке 35 мм камеры рассчитаны на 36 кадров, то можно получить полную кассету из 36 негативов. Но для этого необходимо иметь полный набор средств для проявления цветной пленки и фотопечатающее оборудование, обычно такими средствами располагает Центральная фотолаборатория. В лаборатории отрежут также каждый кадр отпечатанной пленки и вставят его в диапозитивную рамку обычно из стекла.

Когда такие средства отсутствуют, то все-таки возможно изготовить диапозитивы с уже смонтированных графических изображений, используя обратимую цветную пленку и отсылая ее для проявления в ближайшую

Фотолабораторию. Монтаж оригинала осуществляется на достаточно большой, чистой белой или черной карточке, в зависимости от выбранного предмета. Размер такой карточки должен быть не менее 8x10 дюймов (20x25 мм). Цветная фотография крепится на карточке, а любой дополнительный графический материал наносится на карточку различными цветами от руки. Чтобы получился качественный диапозитив, следует тщательно продумать разметку. Монтаж можно затем сфотографировать 35 мм камерой, позволяющей установить такое фокусное расстояние, чтобы размер диафрагмы совпадал с размером монтажа. Для такой работы требуется однолинзовая камера зеркального типа. (См. рекомендации относительно выбора цвета на стр. 58.).

Рекомендации по изготовлению качественных диапозитивов

Хорошие диапозитивы усиливают эффект лекции и делают ее более доходчивой, стимулируют интерес и помогают лектору сохранить последовательность изложения. Диапозитивы, которые нельзя рассмотреть в проекции, снижают воздействие и эффективность демонстрации; иными словами, первостепенное значение имеет четкость. Хотя вопрос о четкости уже рассматривался в предыдущей главе, здесь мы вернемся к нему применительно к изготовлению диапозитивов. В идеальном случае лектор должен работать со специалистом, который способен перевести информацию на язык аудиовизуальных изображений и консультировать художника и фотографа в процессе изготовления диапозитивов. Безотносительно к тому, обеспечена или нет такая помощь, ниже приводятся некоторые методы изготовления качественных диапозитивов для лекции. Хотя речь идет в основном о диапозитивах размером 2x2 дюйма, эту информацию можно использовать и при изготовлении других проецируемых наглядных средств.

В настоящей таблице приводятся расстояния от экрана до места установки вашего проектора:

при данном размере экрана

при данном размере (номинальном) диафрагмы диапозитива

при данном объективе

Под расстоянием понимается расстояние от объектива до экрана

	Фокусное расстояние объектива в мм		28		35	
	Размеры диафрагмы диапозитива в мм					
	28x28		24x36		28x28	
Ширина экрана в дюймах	Расстояние от объектива до экрана		Расстояние от объектива до экрана		Расстояние от объектива до экрана	
	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д
12	1	0	1	0	1	3
18	1	6	1	6	2	0
24	2	0	2	0	2	9
36	3	3	3	3	4	0
48	4	3	4	3	5	6
59	5	3	5	3	6	6
69	6	0	6	0	7	9
76	6	9	6	9	8	6

Фокусное расстояние объектива в мм	60		85		100		150																																									
	24x36	28x28	24x24	40x40	24x36	28x28	24x24	40x40	24x36	28x28	24x24	40x40																																				
Размер диафрагмы	24x36	28x28	24x24	40x40	24x36	28x28	24x24	40x40	24x36	28x28	24x24	40x40																																				
диафрагмы	18x24	28x40	18x24	28x40	18x24	28x40	18x24	28x40	18x24	28x40	18x24	28x40																																				
диапозитива в мм																																																
Ширина экрана в дюймах	Расстояние от объектива до экрана		Расстояние от объектива до экрана		Расстояние от объектива до экрана		Расстояние от объектива до экрана		Расстояние от объектива до экрана		Расстояние от объектива до экрана																																					
	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д																																				
36	5	4	6	8	7	2	4	9	6	10	8	11	9	11	6	1	8	8	11	5	12	6	7	10	12	6	16	0	17	9	11	2																
48	6	11	8	9	9	10	6	5	9	3	11	11	13	4	8	3	11	11	15	2	16	7	10	8	16	11	21	8	23	9	14	11																
59	8	5	11	2	12	0	7	5	11	11	15	5	17	0	10	6	14	8	18	10	20	10	13	2	20	8	26	7	29	4	18	6																
69	9	9	12	10	14	3	9	0	14	10	19	2	21	5	13	4	17	1	21	9	24	2	15	4	24	5	31	2	34	5	21	7																
76	11	0	14	2	15	3	9	10	16	6	20	11	23	6	14	7	19	2	24	10	27	9	17	4	27	6	35	3	39	2	24	6																
90	13	3	16	9	18	7	11	8	19	5	25	0	27	9	17	6	22	9	28	8	32	4	20	4	32	5	41	5	46	1	28	7																
104	15	1	19	3	21	9	13	7	22	2	28	6	31	8	19	10	25	11	33	1	37	3	23	2	37	5	48	6	53	2	33	6																
116	16	10	20	8	24	3	15	3	24	7	31	7	35	0	21	10	29	1	37	0	41	3	25	9	41	9	53	11	62	1	37	4																
122	17	5	22	11	26	0	16	0	25	8	33	2	37	0	23	1	30	6	38	10	43	3	26	11	44	2	56	0	65	4	41	6																
	180												250												70												120											
	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д	Ф	Д														
36	16	4	21	2	23	8	14	9	22	2	27	11	31	6	19	9	26	6	7	11	9	2	10	5	13	5	15	1	13	11	17	8	20	5														
48	21	10	27	11	31	4	19	7	29	3	38	0	42	11	26	5	36	1	46	2	52	0	32	1	9	11	13	0	14	7	16	11	22	3	24	10												
59	27	3	32	4	39	8	23	3	36	1	46	2	52	0	32	1	41	0	53	1	59	0	36	3	11	7	15	5	17	2	19	9	25	7	28	11												
69	30	10	39	6	44	5	27	5	41	0	53	1	59	0	36	3	44	10	57	9	64	10	40	6	12	9	16	10	19	0	21	8	28	4	31	5												
76	33	0	43	8	47	2	30	4	44	10	57	9	64	10	40	6	53	2	68	5	77	6	47	5	15	0	19	9	22	2	25	9	33	5	37	10												
90	40	3	51	6	58	6	35	9	61	10	78	11				55	4	17	7	23	0	25	8	29	7	37	9	42	10	31	7	40	8	46	3													
104	46	0	59	3	67	8	41	5	68	6						61	6	19	3	25	3	28	7	34	8	44	10	50	2																			
116	51	5	66	6	75	8	46	2	72	2						64	3	20	2	26	4	29	7																									
122	54	3	71	0	79	10	48	3																																								

При формате 24 x 36мм высота изображения составит 1/4 ширины экрана, при формате 18x24 мм она составит 3/4 ширины экрана.

Рис. 29а. Таблица расстояний проекции в футах/дюймах.

С разрешения фирмы Кодак

Ф - футы; Д - дюймы.

ХАРАКТЕРИСТИКИ КРУПНОПЛАНОВОГО ОБЪЕКТИВА

ХАРАКТЕРИСТИКИ КРУПНОПЛАНОВОГО ОБЪЕКТИВА

Крупноплановые объективы и фокусные расстояния в футах	Расстояние от объекта в дюймах	Приближительные размеры фона в дюймах для площади кадра диапозитива размером 2x2 дюйма		Крупноплановые объективы и фокусные расстояния в метрах	Расстояние от объекта в см	Приближительные размеры фона в см для площади кадра диапозитива размером 5x5 см		
		Объективы с фокусным расстоянием от 44 до 46 мм	Объективы с фокусным расстоянием от 50 мм			Объективы с фокусным расстоянием от 44 до 46 мм	Объективы с фокусным расстоянием от 50 мм	
1 +	Бесконечность	39	21x30	18x26 ¹ / ₂	Бесконечность	99	53,3x76,2	45,7x67,3
	15	32 ¹ / ₄	17 ¹ / ₂ x24 ³ / ₄	14 ³ / ₄ x22	4,57	81,9	44,4x62,9	37,5x55,9
	6	25 ¹ / ₂	13 ¹ / ₄ x19	11 ¹ / ₂ x17	1,83	64,8	33,7x48,2	29,2x43,1
	3 ¹ / ₂	20 ¹ / ₂	10 ¹ / ₂ x15	9x13 ¹ / ₄	1,06	52	26,7x38,1	22,9x33,7
2 +	Бесконечность	19 ¹ / ₂	10 ¹ / ₈ x15	9x13 ¹ / ₄	Бесконечность	49,5	25,7x38,1	22,9x33,7
	15	17 ³ / ₄	9 ¹ / ₄ x13 ⁵ / ₈	8x12	4,57	45	23,5x34,7	20,3x30,5
	6	15 ¹ / ₄	7 ³ / ₄ x11 ¹ / ₂	7x10	1,83	38,7	19,7x29,2	17,8x25,5
	3 ¹ / ₂	13 ¹ / ₈	6 ¹ / ₂ x9 ⁵ / ₈	6 ¹ / ₈ x9	1,06	33,3	16,5x24,6	15,6x22,9
3 +	Бесконечность	13	6 ³ / ₄ x10	6x8 ⁷ / ₈	Бесконечность	33	17,1x25,4	15,2x22,6
	15	12 ¹ / ₄	6 ¹ / ₄ x9 ¹ / ₄	5 ³ / ₄ x8 ¹ / ₂	4,57	31,1	15,9x23,5	14,6x21,6
	6	11 ¹ / ₈	5 ⁵ / ₈ x8 ³ / ₈	5x7 ¹ / ₄	1,83	28,2	14,4x21,3	12,7x18,4
	3 ¹ / ₂	9 ³ / ₄	4 ⁷ / ₈ x7 ¹ / ₄	4 ¹ / ₂ x6 ³ / ₈	1,06	24,8	12,4x18,4	11,4x16,2
3 + плюс 3 +	Бесконечность	6 ³ / ₄	3 ⁷ / ₁₆ x5 ¹ / ₈	3 ¹ / ₁₆ x4 ⁹ / ₁₆	Бесконечность	17,1	8,7x13	7,8x11,6
	15	6 ¹ / ₂	3 ⁵ / ₁₆ x4 ⁷ / ₈	2 ¹⁵ / ₁₆ x4 ³ / ₈	4,57	16,5	8,4x12,4	7,5x11,1
	6	6 ¹ / ₈	3 ¹ / ₈ x4 ¹¹ / ₁₆	2 ¹³ / ₁₆ x4 ¹ / ₈	1,83	15,6	7,9x11,9	7,1x10,5
	3 ¹ / ₂	5 ³ / ₄	2 ⁷ / ₈ x4 ¹ / ₄	2 ⁵ / ₈ x3 ¹⁵ / ₁₆	1,06	14,6	7,3x10,8	6,8x10

Таблица 30а. Численные подробные данные при использовании крупнопланового объектива

ХАРАКТЕРИСТИКИ КРУПНОПЛАНОВОГО ОБЪЕКТИВА
(50-мм объектив установлен на расстоянии 3¹/₂ фута)

ХАРАКТЕРИСТИКИ КРУПНОПЛАНОВОГО ОБЪЕКТИВА
(50-мм объектив установлен на расстоянии 1,06 м)

Крупноплановые объективы	Объектив-объект (дюймы)	Размер фона (дюймы)	Крупноплановые объективы	Объектив-объект (см)	Размер фона (см)
1 +	20 ¹ / ₂	9x13 ¹ / ₄	1 +	52,07	22,86x33,66
2 +	13 ¹ / ₈	6 ¹ / ₈ x9	2 +	33,3	15,6 x22,86
3 +	9 ³ / ₄	4 ¹ / ₂ x6 ³ / ₈	3 +	24,76	11,43x16,19
3 + плюс 3 +	5 ³ / ₄	2 ⁵ / ₈ x3 ¹⁵ / ₁₆	3 + плюс 3 +	14,6	6,79x10

Таблица 30 б. Основные данные при использовании крупнопланового объектива

С разрешения фирмы Кодак

Ошибки при изготовлении диапозитивов и пути их предупреждения

Большинство ошибок при изготовлении диапозитивов связано с неправильным предположением о том, что четкость изображения в одной форме гарантирует четкость изображения в другой. Ширина изображения, проецируемого на экран, может быть 6 футов (1,8 м), однако зрителю в последнем ряду, на расстоянии 70 футов (21 м) от экрана, оно будет казаться такой же ширины, как и снимок шириной только в один дюйм (25 мм), если рассматривать последний с нормального расстояния 12-14 дюймов (30-35 см). Неудивительно, что только заголовок может показаться четким. Таблица 30а перенасыщена данными. В таких случаях или сократите количество данных, оставив только основные и округленные цифры, или объедините в небольшие группы характерные данные, как показано в таблице 30b. Два и более простых диапозитива лучше, чем один сложный.

Площадь отпечатка в таблице 30b дана в реальных рабочих размерах, соответствующих отношению высоты к ширине площади, на которой монтируется изображение. Насыщение последней печатным текстом снизит четкость изображения.

Нет необходимости показывать смонтированное изображение в целом, если не все вспомогательные детали какой-либо операции имеют важное значение. Могут потребоваться как широкие, так и крупные планы. Применение крупного плана позволяет выделить важные элементы и дать их более цельные изображения на экране. По возможности необходимая художественно-техническая обработка деталей должна проводиться на стадии изготовления фотооригинала. Если светокопию уменьшить до размеров диапозитива, то ее проекция на экране будет нечеткой (см. рис. 31). Линии будут слишком расплывчатыми, надписи - слишком мелкими и лектор скорее всего утратит контроль над аудиторией, пытаясь словесно объяснить то, что аудитория должна увидеть на экране. В таких случаях предпочтительнее жирно очертить основные элементы с помощью карандаша, фломастера и т.д. или представить упрощенный вариант, как показано на рис. 32.

Печатайте пояснительные надписи к диапозитивам, используйте следующий трафарет: 9 строк через 2 интервала по высоте (максимум) и 54 знака шрифта элита (или 45 знаков шрифта цигеро) по ширине. Отпечатанные заглавные и маленькие знаки шрифта элита будут четкими для зрителей на расстоянии до 48 футов (14,6 м) от проецируемого изображения высотой 5 футов (1,5 м), а знаки шрифта цигеро - до 64 футов (19,5 м). Использование исключительно заглавных букв несколько увеличит расстояние, обеспечивающее эффективное чтение изображения. Следите, чтобы титры, линии и другие обозначения, которые дополнительно наносятся на оригинал диапозитива, не выходили бы за рамку. Используйте трафарет при наведении камеры, видискатель должен охватывать $1/8$ дюйма сверх площади трафарета на каждом диапозитиве. Было бы полезно очертить трафарет на листе тонкой прозрачной бумаги или чистом пластмассовом листе, которые можно использовать для корректировки площади оригинала и для наведения камеры. (Перед съемкой оригинала уберите кальку).

Соблюдайте следующие важные условия:

а) используйте цветные диапозитивы размером 2 x 2 дюйма - они обладают высоким качеством, просты в изготовлении и недороги. Можно также использовать цветную пленку для изготовления диапозитивов с черно-белых оригиналов;

б) лучше использовать темный цветной фон, чем черный или белый;

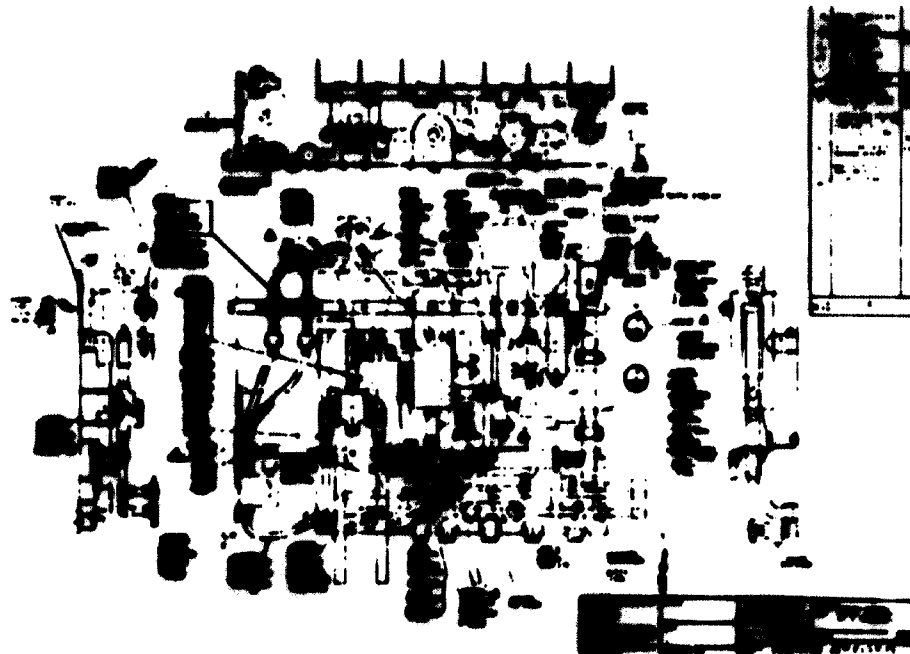
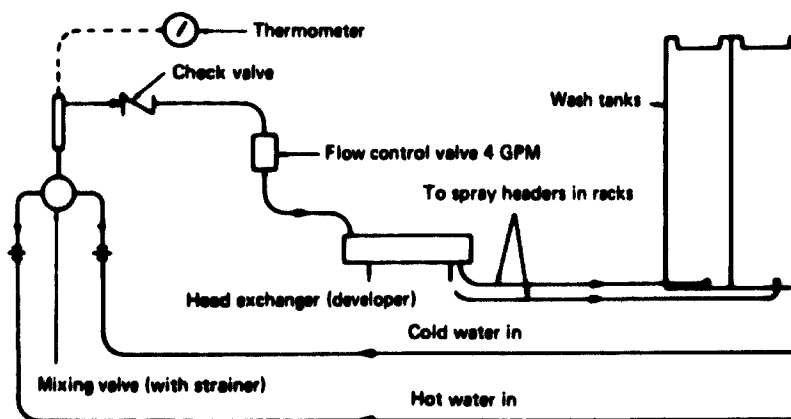


Рисунок 31. Пример нечеткости изображения в результате использования мелкого шрифта и плохого исполнения схемы

С разрешения фирмы Кодак



WATER CIRCULATION
"VERSAMAT" PROCESSOR, MODEL II

Рисунок 32. Надлежащие размеры шрифта и исполнение чертежа

С разрешения фирмы Кодак

- c) каждый диапозитив следует посвятить одной главной идее;
- d) используйте серию диапозитивов для постепенного раскрытия темы — это сильно способствует усвоению темы;
- e) следует предусматривать не более 15-20 слов или 25-30 элементов на каждый диапозитив; включайте не более того, что подлежит обсуждению;
- f) оставляйте пространство между строчками высотой по крайней мере с заглавную букву;
- g) не дублируйте в титрах сведений диапозитива, а дополняйте их;
- h) лучше использовать несколько простых диапозитивов вместо одного сложного, особенно, если надлежит подробно рассмотреть какую-либо тему;
- i) используйте дубликаты, если вам необходимо в ходе лекции вернуться несколько раз к одному и тому же диапозитиву. Оператору неудобно искать диапозитив для повторного показа;
- j) во время сеанса держите диапозитивы в таком месте, где их можно хорошо видеть. Не оставляйте изображение с диапозитива на экране после обсуждения его содержания;
- k) если диапозитивы демонстрируются вручную, пометьте их правильное положение для проекции отметкой в нижнем левом углу. Добавьте порядковые номера.

Для успешной демонстрации необходимо:

- a) отрепетировать несколько раз демонстрацию диапозитивов, чтобы ознакомиться с последовательностью и продолжительностью демонстрации каждого диапозитива;
- b) за несколько дней до демонстрации сообщить ответственному за учебную программу лицу размер и характер обрамления ваших диапозитивов и вид используемых вами кассет, чтобы он имел полную возможность обеспечить вас соответствующим проектором. Удостоверьтесь в том, что вы используете широко распространенные рамки для диапозитивов;
- c) в поездке держать диапозитивы при себе, если возможно — в кассете. Не сдавайте их в багаж, если он подлежит проверке;
- d) заранее обсудить с оператором требуемый тип проектора. Если необходимо, запланируйте время для зарядки кассеты проектора;
- e) запросить проектор с дистанционным управлением, чтобы им можно было управлять, находясь у экрана. В ином случае запаситесь фонариком для подачи сигналов оператору или какими-либо другими средствами, например, копией текста комментария для оператора с указаниями, когда менять диапозитивы;
- f) передать ваши диапозитивы оператору до встречи, в ходе которой вы сможете его специально проинструктировать. Если сделать это непосредственно перед лекцией, он может быть занят с диапозитивами предыдущего лектора;
- g) использовать диапозитивы для дополнения и подкрепления ваших устных пояснений, а не для простого повторения того, о чем вы говорите;
- h) использовать по необходимости указку(удостоверьтесь, однако, в том, что вы умеете ею пользоваться);
- i) прикинуть количественный состав аудитории, исходя из размера экрана и характеристик проектора. Например, для аудитории из более чем 400 человек изображение на экране должно быть высотой 8 футов (2,4 м).

Звуковое сопровождение диапозитивных программ

Большинство более сложных автоматических диапозитивных проекторов оснащено автоматической синхронизацией звукового сопровождения с ленточного или кассетного магнитофонов. Информационная часть программы, например, комментарий, записывается на одной из двух дорожек ленты, на другой дорожке - сигналы, или импульсы, именно в моменты, когда требуется сменить диапозитив. Эти импульсы поступают через соединительный кабель в розетку проектора, и таким образом каждый диапозитив заменяется автоматически в точно определенный момент по ходу программы. Однако применение обычных стандартных ленточных или кассетных магнитофонов в данном случае невозможно. Требуется специальная аппаратура, оснащенная дополнительной звукозаписывающей и воспроизводящей головкой для записи и воспроизведения импульсов. Хотя выпускаются бобинные аппараты такого типа, более популярен кассетный аппарат Филипса, так как он недорогой и портативный. Такие кассетные аппараты выпускаются с питанием как от сети, так и от аккумулятора и могут быть снабжены импульсным узлом, что дает возможность записать программу показа диапозитивов и импульсы смены диапозитивов. Эта система очень полезна в тех случаях, когда трудно заполучить опытного лектора по какой-либо теме, потому что дает возможность подготовленному ассистенту демонстрировать программу с комментариями специалиста по данной теме, записанными заранее. Однако следует подчеркнуть, что хотя информацию и можно без искажений подать таким образом, ее эффективность никогда нельзя сравнить с эффективностью программы, демонстрируемой самим лектором. Комментарии лектора более гибки, он может вернуться к пройденному материалу, если чувствует в этом необходимость, а также ответить на вопросы и провести обсуждение темы. Техническое руководство по синхронизации диапозитивов и звукового сопровождения, записанного на пленку, и кассеты обеспечиваются в комплекте с кассетным магнитофоном и импульсным устройством.

Проекторы для диафильмов

В проекторе для диафильмов применяются точно такие же оптические принципы, что и в диапроекторе, однако визуальный материал программы снят не на отдельных 35-мм диапозитивах, а на всем протяжении 35-мм пленки. Эта пленка точно такая же, что и пленка, используемая в 35-мм кинофильмах, за исключением того, что ее отдельные кадры проецируются как неподвижные изображения. Размер кадра пленки составляет 24x18 мм, т.е. половину размера кадра 35-мм диапозитива. В аппарате для диафильмов отсутствует кассета для диапозитивов. Вместо кассеты в верхней части аппарата установлена катушка, из которой через проекционную диафрагму пропускается ролик 35-мм пленки с снятым материалом. Подача каждого кадра в проекционную диафрагму осуществляется с помощью простого зубчатого колеса, которое входит в сцепление с перфорацией по краям пленки. Под диафрагмой находится принимающая катушка, в которую вставляется передний конец пленки. В простых моделях проекторов кадры передвигаются вручную путем вращения рукоятки, соединенной с зубчатым колесом. На рис. 33 показана схема обычного проектора для диафильмов.

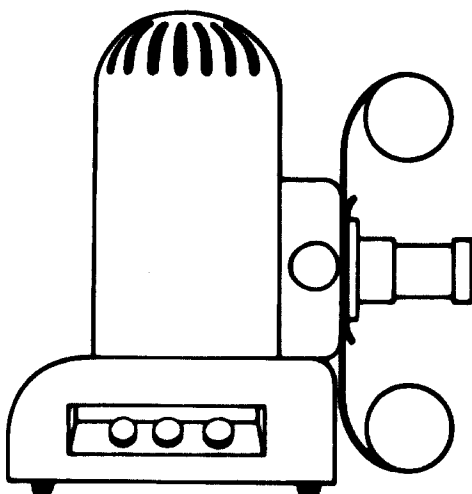


Рисунок 33. Обычный проектор для диафильмов

Как и диапроектор, проектор для диафильмов выпускается самых различных моделей: от простого аппарата, управляемого вручную, до полностью автоматизированного проектора, оснащенного устройством звукового сопровождения и импульсным приспособлением, что дает возможность осуществлять демонстрацию автоматически, а звуковое сопровождение синхронизировать с изображением (см. рис. 34). Те же типы специальных кассетных магнитофонов и импульсных узлов для диапроекторов могут быть использованы и в системе автоматического проектора для диафильмов. В более сложных моделях применяются маленькие кассеты для пленки, которая пропускается аппаратом автоматически.



Рисунок 34. Звуковой автономный 35-мм проектор для демонстрации диафильмов при дневном освещении

С разрешения фирмы Белл и Хауэлл

Такая модель проектора для демонстрации неподвижных изображений имеет свои преимущества и недостатки. Основное преимущество заключается в том, что диафильм может состоять из большого числа отдельных кадров. На каждом футе 35-мм пленки умещается 16 кадров, а серия в 100 и более кадров может уместиться всего на нескольких футах пленки. Таким образом экономится пленка и облегчается хранение. Однако любые перестановки отдельных кадров в программе, отпечатанной на диафильме, невозможны без переделки всей программы.

Применение диапроекторов и диапозитивов позволяет легко менять и обновлять отдельные диапозитивы. Монтаж графических оригиналов осуществляется точно таким же образом, как и для диапозитивов. Диафильм не относится к такому виду визуальной программы, который может быть подготовлен обученным персоналом, если нет всего необходимого фотографического оборудования.

Диафильмы приходится снимать на 35-мм негативы специальной 35-мм ростровой камерой, эксплуатация которой в промышленно развитых странах осуществляется в специализированных фирмах или фотолабораториях. Поэтому рекомендуется использовать проекторы для диафильмов только при наличии тиражированных диафильмов, пригодных для какой-либо учебной программы. На месте предпочтительнее изготавливать диапозитивы.

Краткие выводы

Несомненно, что диапозитивы или иные фотонаглядные средства обучения стали весьма эффективным инструментом в решении многих актуальных проблем передачи информации. Они широко используются в учебных заведениях, предпринимательской деятельности, промышленности и органах управления: люди во всех отраслях деятельности все чаще прибегают к визуальным средствам в связи с возросшим пониманием необходимости надежных способов коммуникаций.

Имеется широкий выбор оборудования, способный удовлетворить любые потребности, - от простых проекторов, управляемых вручную, до полностью автоматических аппаратов с синхронным звуковым сопровождением, записанным на кассете. Единственное ограничение заключается в том, что диапроекторы проецируют неподвижные изображения, а для демонстрации движения уже требуется кинопроектор.

VIII. КИНОФИЛЬМЫ

Предыстория

Со времени изобретения кинематографа в конце девятнадцатого века "кино" рассматривалось обществом в основном как средство развлечения. Тем не менее, потенциальные возможности кинофильма как средства обучения признавались почти с самого начала. Однако в то время все кинофильмы делались на 35 мм пленке, а проекционное оборудование было громоздким. Так как основной заботой в те годы являлась прибыльность кинематографа, использованием его как средства обучения почти не интересовались.

Конечно, старые немые хроникальные фильмы являются примером использования кино в информационных целях. Впоследствии появился документальный фильм, даже раньше появления звукового фильма.

Термин "документальный" впервые был использован в 1926 году покойным Джоном Гриерсоном в отношении особого рода кинофильмов в рецензии на фильм "Мона", посвященный островам южных морей, сделанный Робертом Флаэрти. Разница между развлекательным и документальным фильмом заключается в том, что в первом играют актеры в вымышленных ситуациях, а во втором действуют реальные лица в реальных ситуациях. Гриерсон определял документальный фильм как творческое истолкование действительности. Гриерсон прочно утвердил документальный кинематограф в начале 30-х годов, когда он организовал съемочную группу Британского имперского управления по сбыту, а затем съемочную группу Британского главного почтового управления. К тому времени появилось звуковое кино и съемочная группа Главного почтового управления получила международную известность как создатель превосходных документальных фильмов, которые использовались для информации общественности о деятельности Британского почтового управления. Фильм "Ночная почта" киноотчет о следовании ночного почтового поезда из Лондона в Глазго - стал примером классического фильма, в котором талант режиссера-документалиста сплавлен с талантами поэта В.Х. Одена и композитора Бенджамена Бриттена.

Киносъемочная группа Главного почтового управления первой стала использовать 16 мм проектор для звуковых фильмов. Было приобретено несколько проекторов вместе со всем необходимым вспомогательным оборудованием, динамиками, экранами и т.д. Таким образом, операторы могли разъезжать по стране, демонстрируя фильмы в женских учебных заведениях, школах, университетах и т.п. Эти сеансы утвердили использование кинофильмов вне стен кинотеатров, а популярность использования 16 мм проектора быстро возросла. Документальные фильмы служили и служат для передачи зрителям непосредственной информации о предмете. Они, однако, не являются средством обучения в чистом виде. Они скорее содержат справочные сведения о предмете, стимулируют интерес к нему и вызывают желание узнать больше.

Следующим и закономерным этапом стало производство комплекта учебных пособий, состоящего из документального звукового фильма, набора диaposитивов для детального изучения предмета и тщательно подготовленного

сборника лекционных комментариев, которые мог использовать обучаемый. Таким образом появилось множество различных форм учебных кинофильмов, был усовершенствован и стал переносным 16 мм проектор, а затем были сконструированы 8 мм и супер-8 мм рир-проекторные аппараты для демонстрации тематических фильмов непрерывного показа. Прежде чем рассмотреть технические характеристики различных моделей кинопроекторов, выпускаемых на рынок, необходимо изучить различные виды учебных кинофильмов и, что наиболее важно, их значение с точки зрения интересов обучения и усвоения материала. Несомненно, что для демонстрации движения использование кинофильма неизбежно. Применение кинофильма может также сэкономить время, например, процесс, протекающий в реальном времени в течение 30 минут, с помощью искусства режиссера и редактора фильма может быть показан всего лишь в течение нескольких минут.

Виды учебных кинофильмов

16 мм учебные кинофильмы, применяемые в промышленности

Повсеместно многие промышленные компании производят кинофильмы, предназначенные для обучения служащих всех уровней по определенному предмету. Продолжительность этих кинофильмов составляет обычно 10-20 минут. Они показываются в демонстрационных залах, напоминающих кинотеатры. Хотя подобные кинофильмы снимаются профессиональными кинорежиссерами в тесном сотрудничестве со специалистом в данной области, нет никаких гарантий, что кинофильм будет действительно учебным. Как и документальный фильм, он может снабдить зрителя лишь справочной информацией. Кинофильм по своей природе быстротечен, зритель не в состоянии помнить подробности первых нескольких минут учебного фильма после просмотра полной 20-минутной программы.

По этой причине рекомендуется использовать упрощенные виды учебных фильмов. Предметный материал разбивается на логические блоки, продолжительностью не более 4-5 минут каждый. При таком методе зритель последовательно получает информацию небольшими дозами, имеет возможность сделать паузу после каждого информационного блока и обсудить его со специалистом. Таким методом могут демонстрироваться даже готовые полнометражные учебные кинофильмы, а интервалы через каждые 4-5 минут показа позволяют законспектировать и усвоить информацию.

Тематические фильмы непрерывного показа

Внедрение 8 мм кинофильмов (первоначально среди кинолюбителей) вызвало к жизни новые формы применения кинофильмов в производственном обучении. Учитывая то, что невозможно запомнить подробности полнометражного фильма, некоторые организации, специализирующиеся в производстве учебных кинофильмов, освоили выпуск простых кинофильмов для индивидуального или коллективного обучения по одному аспекту какого-либо предмета. Первоначально это достигалось путем изготовления непрерывной петли киноплёнки, длиной несколько футов, и ее демонстрации с помощью 16 мм проектора, например, показ крупным планом правильных методов обработки металлической

заготовки ручным напильником. Эта простая операция могла демонстрироваться непрерывно и зритель мог увидеть ее несколько раз и таким образом приобрести необходимые навыки.

Компания Текникалор выпустила специально сконструированный автономный 8 мм проектор с встроенным устройством рир-проекции. В этом проекторе 8 мм кинокольцовка помещалась в специальную кассету для бесконечной петли киноплёнки, что устраняло необходимость заново вставлять плёнку. Промышленность в развитых странах закупила тысячи таких 8 мм аппаратов для непрерывного показа. Как в Европе, так и в Соединенных Штатах были созданы обширные фильмотеки из 8 мм фильмов непрерывного показа по самой разнообразной тематике. К сожалению, по некоторым причинам тысячи таких 8 мм проекторов сейчас стоят в пыли и не используются. Первые 8 мм проекторы непрерывного показа имели недоработки в механической части. В то время некоторые инструкторы по производственному обучению приобретали эти аппараты, вероятно, не столько потому, что были уверены в их эффективности как средства обучения, сколько в силу привлекательности новизны этой системы.

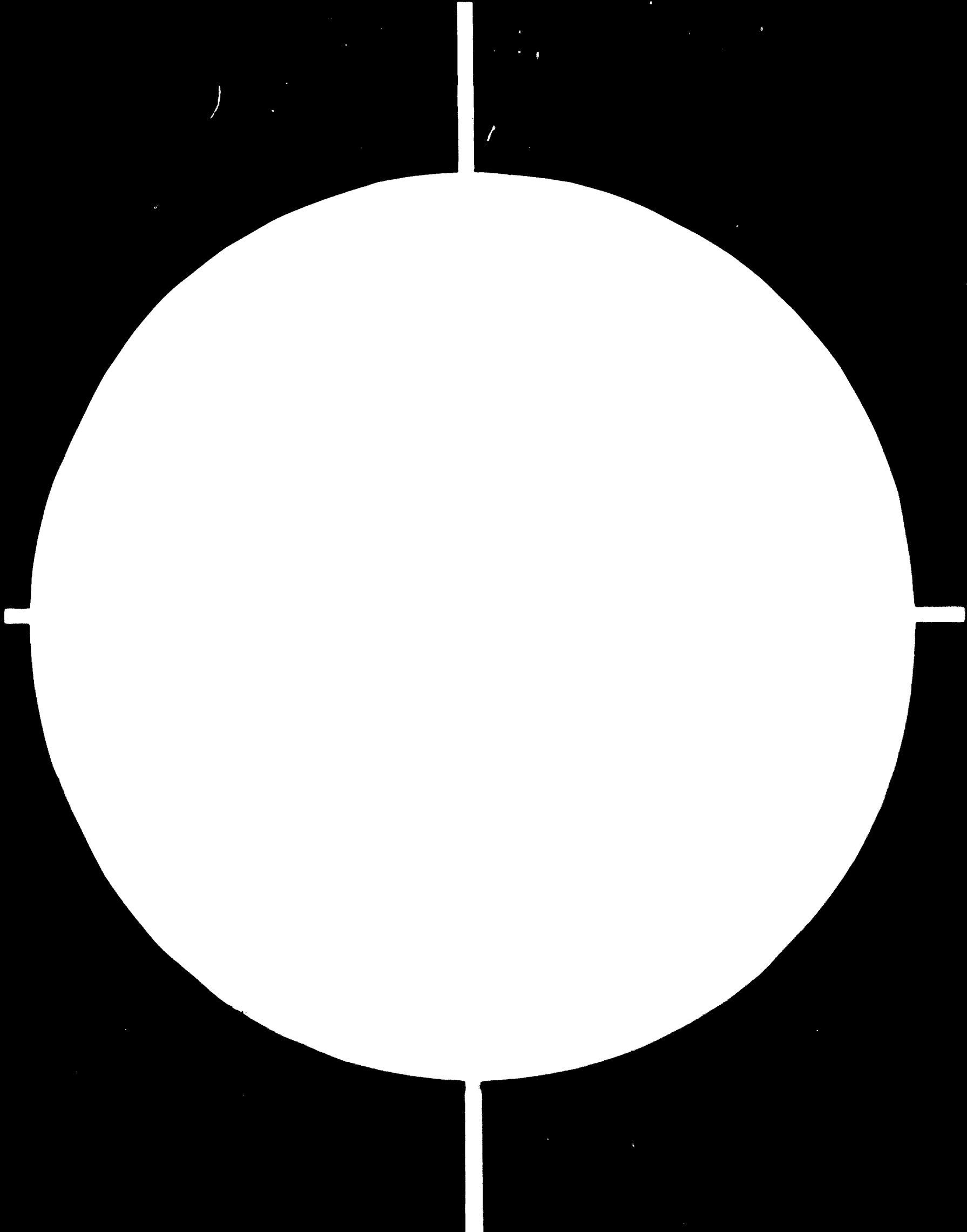
Из этого необходимо извлечь урок, состоящий в том, что следует тщательно подбирать любую кинопроекционную систему. Никакая техническая новинка или устройство не могут заменить хорошо подготовленный курс обучения, сочетающий использование кинофильма с другими элементами, важнейшим из которых является работа преподавателя или лектора. 8 мм тематические фильмы непрерывного показа и проекторы к ним были "немыми": их применение требовало присутствия эксперта в данной области и по составлению материала обучения. Тем не менее, многие из этих аппаратов еще используются, а тематические фильмы непрерывного показа имеются в фильмотеках организаций-производителей.

C-132

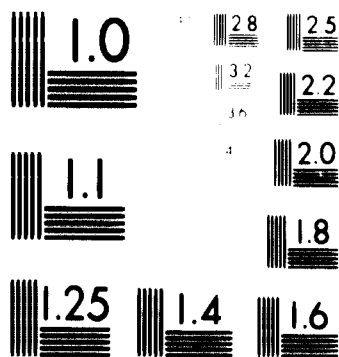


83.06.23

AD 84.04



2 OF 2



MICROCOPY RESOLUTION TEST CHART
NATIONAL BUREAU OF STANDARDS-1963-A

24 x
F

Кинопроекторы

16 мм проектор

16 мм проектор - это проекционный аппарат, получивший наиболее широкое применение в обучении и образовании (см. рис. 35). Огромное количество тематических фильмов для этого проектора можно получить из фильмотек, а по запросам эти фильмотеки снабжают также тематическими каталогами.

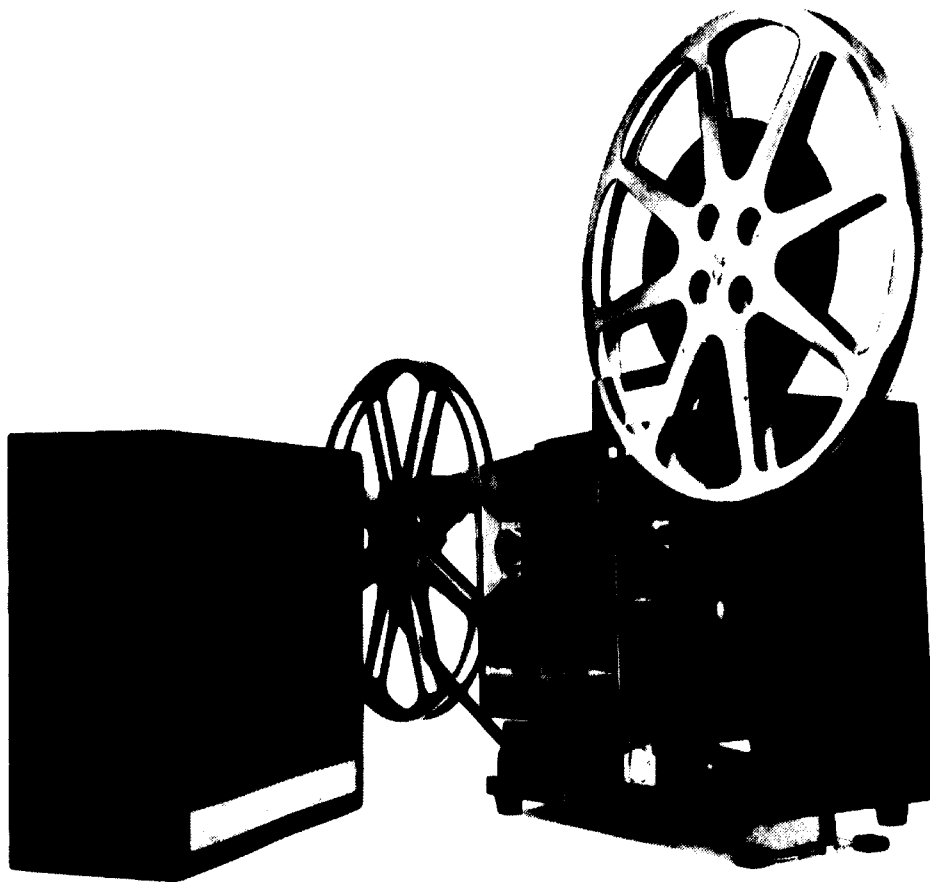


Рисунок 35. Кинопроектор для 16-мм пленки фирмы "Белл энд Ховелл"

С разрешения фирмы "Белл энд Ховелл"

В современных аппаратах установлены очень мощные кварцево-галогенные лампы, способные проецировать очень яркие изображения. В большинстве современных аппаратов заправка пленкой осуществляется автоматически, необходимо только вставить заправочный конец пленки в заправочный паз и, начиная с этого момента планка автоматически протягивается через прижимные и звуковые рамки аппарата. Можно приобрести различные модели таких аппаратов.

В стандартной модели проектора для демонстрации звуковых фильмов используется оптическая звуковая дорожка. В некоторых аппаратах используются как оптическая, так и магнитная звуковые дорожки. Хотя большинство 16 мм фильмов, имеющих в фильмотеках, изготовлено с оптической звуковой дорожкой, в некоторых случаях полезно использовать магнитную звуковую дорожку, что, впрочем, не является обязательным. Качество магнитной записи звука выше

оптической звукозаписи. Наиболее универсальная модель 16 мм проектора, оборудована как оптической, так и магнитной системами воспроизведения звука, а также имеет устройства магнитной записи звука. Рекомендуется использовать такую модель аппарата, поскольку появляется возможность записать новые комментарии на каком-то другом иностранном языке к уже имеющимся фильмам. На рис. 36 показана схема и фильмовый канал 16 мм проектора.

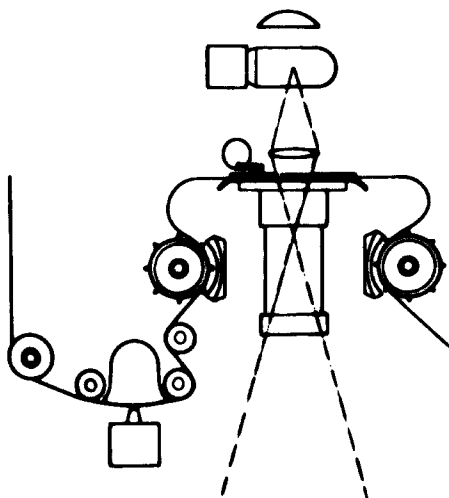


Рисунок 36. Схема устройства и линия движения пленки кинопроектора для 16-мм пленки

В современных аппаратах используются бобины 16 мм пленки длиной 400-1600 футов с максимальной продолжительностью демонстрации 45 минут (при скорости 24 кадра в секунду). Условия демонстрации, перечисленные в главе VI (в отношении диапозитивов), имеют универсальный характер.

При использовании 16 мм проектора удостоверьтесь в том, что он надежно установлен позади зрителей и их головы не мешают лучу объектива, через который проецируется изображение. Удостоверьтесь в том, что выносимый динамик, соответствующий выходной мощности усилителя проектора, установлен близко к экрану. Хотя современные аппараты имеют встроенные динамики, без выносного динамика они пригодны лишь для просмотра кинофильма в небольшом помещении. При демонстрации звукового фильма в аудитории звук должен идти из той части помещения, где установлен экран. Использование только встроенных динамиков проектора приведет к тому, что звук будет раздаваться из-за спин зрителей, а его качество будет низким.

Удостоверьтесь в том, что уровень звука из динамика, установленного у экрана, достаточно высок, чтобы его отчетливо могли воспринимать зрители, сидящие на последних рядах, так как шум работающего проектора мешает им значительно в большей степени, чем сидящим впереди.

Проведите пробный показ кинофильма перед сеансом, прослушивая звук в различных частях помещения.

Современные 16 мм проекторы таковы, что подготовка ассистента для обслуживания аппарата не составляет труда. К аппаратам прилагаются инструкции по их эксплуатации, составленные очень доходчиво и на нескольких иностранных языках.

Выбор модели проектора будет зависеть от имеющихся финансовых средств и от задач руководителя программы обучения. 16 мм звуковые проекторы выпускают несколько фирм-производителей. Лучше всего проверить в ближайшем фотомагазине, какие модели имеются в продаже. При оформлении заказа укажите особенности местного энергоснабжения. На какую бы модель ни пал выбор, следует учитывать возможность соответствующего обеспечения на месте запасными частями, обслуживанием и ремонтом.

Современный 16 мм проектор нуждается в самом простом техническом обслуживании, которое может осуществлять любой неспециалист. Подобная информация о техническом обслуживании содержится в инструкции по эксплуатации, которая прилагается к каждому аппарату. В общих чертах, вопрос сводится к поддержанию трека пленки, а также звуковых головок и проекционного объектива в чистоте.

8-мм и супер-8мм кинопроекторы

Стандартные 8 мм проекторы были созданы первоначально для кинолюбителей. В 1965 году компания Кодак начала выпускать 8 мм пленку нового формата - супер-8 мм кинопленку. Ее ширина равна ширине старой стандартной 8 мм пленке, однако, изменение расположения и размера перфорации позволило на 50 процентов увеличить рабочую площадь каждого кадра, что сильно увеличило четкость и повысило качество проецируемых изображений. С тех пор, наряду с внедрением пленки нового формата в любительский кинематограф, имел место быстрый прогресс в разработке и производстве проекционного оборудования для демонстрации супер-8мм пленки. Большинство фирм-производителей аппаратуры выпускает модель кассетного рип-проектора для непрерывного показа, в котором используется супер-8 мм пленка. Появились новые полностью автоматические звуковые аппараты, с помощью которых можно демонстрировать программу с кассеты непрерывного показа продолжительностью до 20 минут. Однако в связи с тем, что несколько фирм-производителей выпускают различные кассеты с кинофильмом, возникает проблема их совместимости.

Так как каждая фирма выпускает для своего аппарата специальную кассету, в аппарате данной фирмы могут использоваться лишь кассеты ее производства. Хотя это может не создавать никаких помех в организациях, использующих только свои собственные программы, в иных случаях обмен обучающими программами оказывается невозможным без перезарядки супер-8 мм кинофильма из одной кассеты в кассету другой фирма, а эта операция занимает много времени и обходится дорого.

Несколько лет назад две основные фирмы - изготовители внедрили новый тип кассеты, которая представляет из себя не кассету для непрерывного показа, а простой пластмассовый контейнер для бобин с супер-8 мм кинофильмом. Эта кассета была создана для нового типа проектора, в котором пленка автоматически протягивалась из кассеты на принимающую бобину. В некоторых моделях аппаратов предусмотрена автоматическая перемотка пленки, когда бобина заканчивается. За немногими исключениями, эти новые кассетные проекторы предназначены лишь для фронтальной проекции. Получили распространение две стандартные кассеты бобинного типа: одна производится компанией Кодак, а другая - Белл и Хауэлл. К сожалению, эти кассеты не взаимозаменяемы; эти две крупные корпорации поступили бы намного разумнее, если бы договорились о производстве стандартной кассеты и устройства автоматической заправки пленки в проекторе для обеспечения международной взаимозаменяемости узлов аппаратуры.

Поэтому, - учитывая, что в продаже имеются несколько интересных моделей супер-8 мм аппаратов для непрерывного показа с экранами для рир-проекции, - прежде чем остановиться на одной из них, следует тщательно рассмотреть следующие факторы:

а) проблему невзаимозаменяемости кассет различных фирм-изготовителей;

в) проблему обеспечения специальным оборудованием и техническими знаниями, необходимыми для заправки пленки в кассеты для непрерывного показа, которыми не обладают обычные операторы визуальных средств. В промышленно развитых странах пленка всегда заправляется или в специализированных кинолабораториях, или в основных организациях, занимающихся сбытом определенных моделей аппаратов.

Тем не менее, супер-8 мм проектор является недорогим и весьма удобным в транспортировке аппаратом для демонстрации неозвученных фильмов. Существуют различные модели современных бобинных супер-8 мм звуковых аппаратов, которые, хотя и не являются аппаратами кассетного типа, но обеспечивают автоматическую протяжку пленки через фильмовый канал на принимающую бобину. Некоторые компании выпускают эту модель аппарата, а также аналогичные модели проектора, способные не только воспроизводить звук, записанный на магнитной дорожке, расположенной по краям пленки, но также записывать звук на эту дорожку, известную как "магнитная полоса".

Новые аппараты фирм Кодак и Белл и Хауэлл, в которых используются бобинные кассеты, могут обеспечиваться устройствами магнитной записи и воспроизведения звука. Рекомендуется именно такая модель супер-8мм кино-проектора, так как кассета всегда предохраняет пленку от загрязнения и намного снижает риск механического повреждения пленки, поскольку вся операция по ее зарядке автоматизирована. Эти аппараты просты в эксплуатации даже для ребенка. Большинство современных супер-8 мм проекторов можно оснастить проекционными объективами с переменным фокусным расстоянием.

Хотя несколько фильмотек отпечатали некоторые свои учебные материалы на пленке супер-8 мм формата, современных озвученных учебных программ этого формата в достаточном количестве к сожалению не имеется, предпочтение продолжают отдавать 16-мм фильмокопиям. Это парадоксальный факт, так как стоимость супер-8 мм цветной фильмокопии составляет менее половины стоимости 16 мм фильмокопии той же длины; а современные супер-8 мм проекторы обеспечивают проекцию больших, ярко освещенных изображений, лишь ненамного менее четких чем 16 мм изображения. Учебные заведения, промышленные и коммерческие организации в промышленно развитых странах гораздо больше заинтересованы в новых электронных видео-кассетных системах, хотя эти системы стоят в 6 или 7 раз дороже, чем хороший супер-8 мм кассетный проектор.

Независимо от обеспеченности учебными фильмами супер-8 мм формата супер-8 мм звуковой проектор с устройствами звукозаписи и супер-8 мм кинокамерой может стать весьма полезным средством производственного обучения, когда необходимо продемонстрировать в движении производственные операции. Супер-8 мм оборудование показано на рисунках 37а-е. С помощью этого оборудования могут быть засняты в движении простые предметы и тематические материалы.

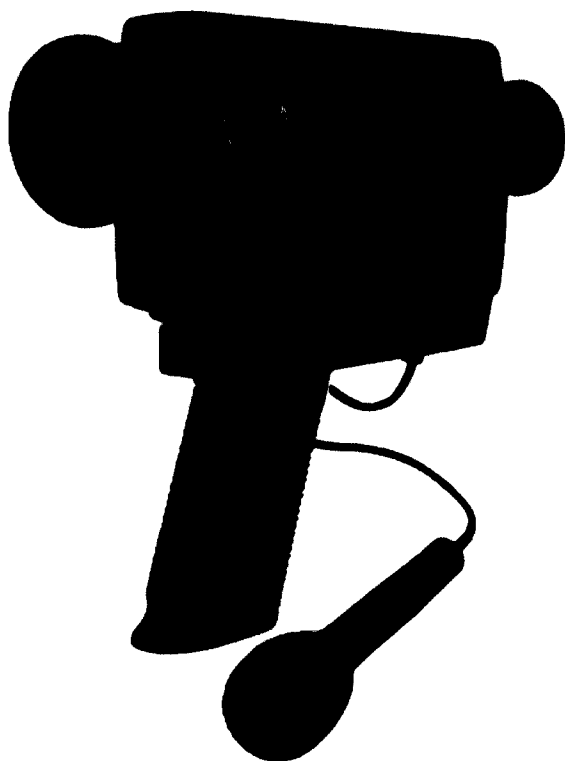


Рисунок 37а. Звуковой киносъемочный аппарат для 8-мм пленки Супер

С разрешения фирмы "Оймиг", Австрия

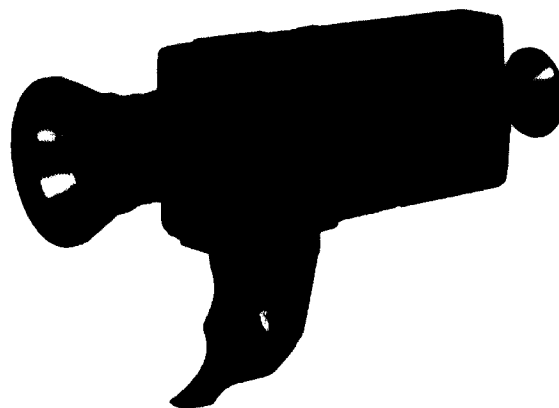


Рисунок 37б. Немой киносъемочный аппарат для 8-мм пленки Супер

С разрешения фирмы "Оймиг", Австрия

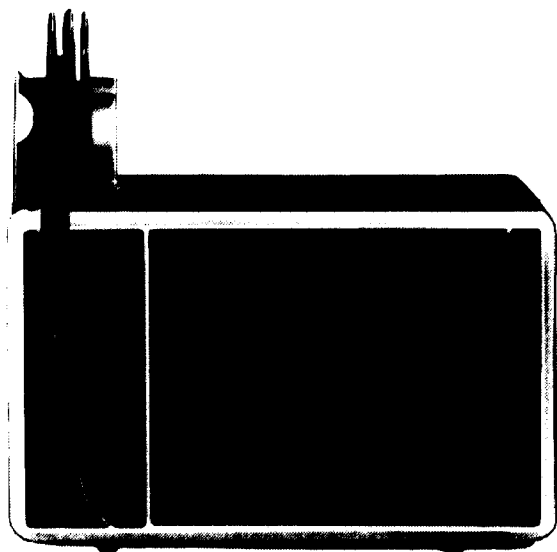


Рисунок 37с. Кинопроектор для 8-мм пленки Супер/ 8-мм стандартной пленки с автоматической заправкой пленки с задней части проектора
С разрешения фирмы "Оймиг", Австрия

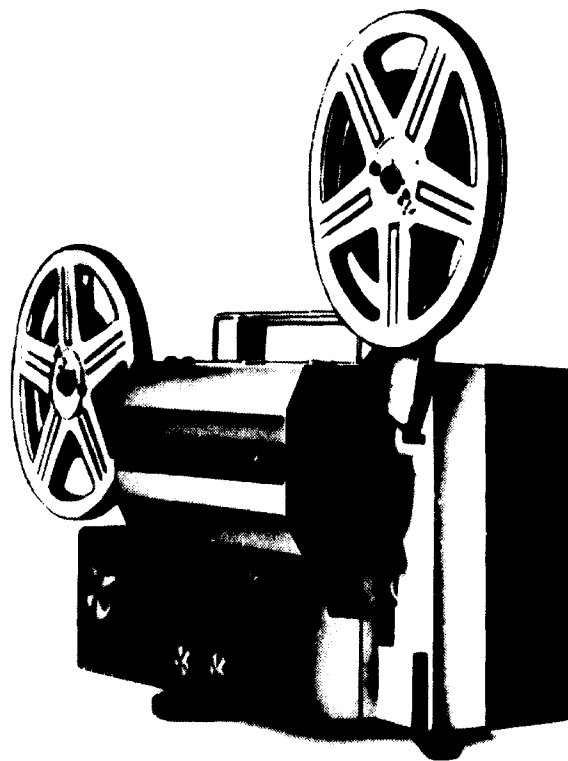


Рисунок 37а. Звуковой кинопроектор для 8-мм пленки Супер
С разрешения фирмы "Оймиг", Австрия

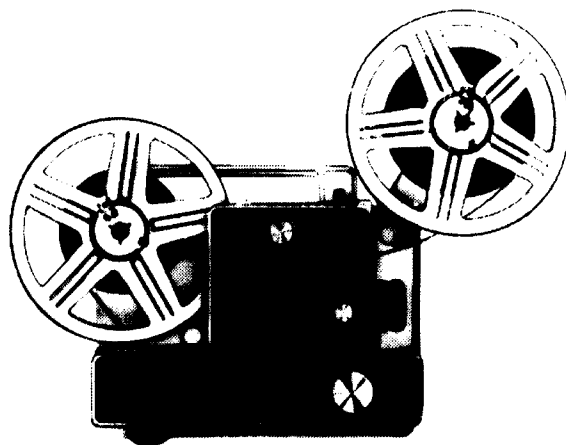


Рисунок 37е. Немой кинопроектор для 8-мм пленки Супер/ 8-мм стандартной пленки

Выпускаются различные модели супер-8 мм кинокамер - от простых недорогих кинокамер, не требующих какой-то особой подготовки оператора, до сложных кинокамер с вариообъективами, обеспечивающих макросъемку (съемку мелких объектов очень крупным планом). Во всех моделях применяется стандартная супер-8 мм катушка с 50 футами непроявленной пленки. Эти модели не нуждаются в заправке пленкой: катушка просто вставляется в кинокамеру и аппаратура готова к работе. В современных супер-8 мм кинокамерах предусмотрены также системы автоматической экспозиции, и углубление на пленочной катушке обеспечивает автоматическую установку правильной экспозиции. Скорость проявления определяется также с помощью углублений на катушке.

Во всех районах мира имеются лаборатории для проявления наиболее распространенной обратимой цветной супер-8 мм пленки - Кодакхром II. Стоимость проявления обычно включается в цену катушки с пленкой, а процесс проявления занимает обычно лишь несколько дней плюс время на доставку почтой. Стандартная скорость проекции супер-8 мм фильма 18 кадров в секунду по сравнению с 24 кадрами в секунду 16 мм фильма. Однако большинство моделей супер-8 мм кинокамер и проекторов могут работать, если необходимо, со скоростью 24 кадра в секунду.

Если будет принято решение, какую аппаратуру следует приобрести, - а решение будет зависеть от наличия финансовых средств и характера работы, - супер-8 мм систему можно использовать для обучения. На этом этапе необходимо понимание того, что съемка кинофильма является искусством, требующим профессионального опыта, поэтому для целей обучения не следует пытаться "делать кинокартину". Кинокамеру лучше использовать для съемки простых операций, демонстрация которых на экране будет полезна как часть учебной программы в тех случаях, когда объект должен быть показан в движении. Например, не составляет труда заснять процесс работы токаря на токарном станке. Действие следует ограничить одной запланированной операцией, элементы которой должны быть показаны крупным планом. Можно снять с разных точек несколько моментов работы токаря или одну и ту же операцию несколько раз на всех 50 футах (15 метров) пленки, время демонстрации которой при скорости 18 кадров в секунду составит 3 минуты 20 секунд.

Полученная после проявления в кинолаборатории пленка будет намотана на 50-футовую бобину и готова к использованию. Такая бобина непосредственно устанавливается в обычный бобинный проектор или, в случае использования кассетных аппаратов фирм Кодак или Белл и Хауэлл, просто вставляется в 50-футовую кассету и затем может проецироваться автоматически. Подготовленный киноматериал можно включить в программу определенного учебного занятия и продемонстрировать как немой фильм, сопровождающийся комментариями самого лектора; при наличии магнитных средств звукозаписи фильм можно озвучить, а комментарии заранее записать с помощью средств звукозаписи проектора. Во многих случаях можно ограничиться демонстрацией немого фильма. Озвученные фильмы полезно использовать при групповом обучении, так как обучаемые могут возвращаться к пройденным программам так часто, как это потребуется для усвоения информации о новых производственных навыках.

Заказывая проекционное оборудование такого типа, следует принять во внимание напряжение в местной сети энергоснабжения. Относительно выбора лучших моделей кинокамер и проекторов следует проконсультироваться с местным агентом по продаже фотографического оборудования. Удостоверьтесь в том, что в вашем районе имеются соответствующие службы технического обслуживания. Следует предусмотреть в заказе наряду с проектором, по крайней мере, две запасные проекционные лампы. Питание супер-8 мм кинокамеры обеспечивается от небольших батареек, установленных внутри камеры, что делает ее автономной. Следует также заказать несколько запасных комплектов батареек соответствующих типов.

Титры^{4/}

Значение тщательной подготовки титров и пояснений с помощью схем к диафильмам и кинофильмам осознается не полностью. Фильмы с хорошо продуманными титрами привлекают к себе особое внимание, и именно этот аспект может превратить их в первоклассную продукцию. Комментарий в форме устных пояснений лектора или в звукозаписи на пленке фильма может оказаться достаточно успешным, однако, учитывая, что он подсознательно отвлекает внимание аудитории, его использование иногда менее эффективно, нежели использование чисто наглядных пояснений. Идеал состоит в правильном соотношении звуковой и зрительной форм комментария.

Титры, использование которых обязательно, если демонстрация не сопровождается комментариями лектора, не должны разъяснять очевидные вещи; они должны органично дополнять содержание фильма, заставляя беспрепятственно и непрерывно работать мысль. Титры должны использоваться лишь для разъяснения чего-то неясного, когда одного зрительного восприятия недостаточно, или для обеспечения последовательности отдельных эпизодов, но они никогда не должны разрывать повествование. Не следует делать ссылки на уже просмотренные ранее эпизоды, если не приходится повторять какой-то эпизод, в противном случае последующий эпизод потеряет свое значение в потоке не связанных с ним мыслей.

Текстовый материал должен непосредственно касаться освещаемого вопроса, а употребление неясных или двусмысленных слов следует исключить: простота - вот основной принцип, которым следует руководствоваться при составлении пояснительного текста. За исключением случая, когда идет название (фильма), состоящее обычно из нескольких последовательных подзаголовков, следует избегать применения титров, следующих один за другим. Едва ли разумно использовать титры, которые имеют лишь кратковременное значение, так как фильм в этом случае быстро устаревает и к нему утрачивается интерес. Хорошо продуманные титры или надписи должны выполнять роль ориентиров и не повторять информацию и идеи, лежащие в основе содержания фильма.

^{4/} Авторы выражают благодарность компании Кодак за разрешение положить в основу своего материала содержание проспекта Кодак А/УЗ.

Подготовка титров

Виды шрифтов

Для титров наиболее подходящими являются широкие жирные шрифты. Такие виды слишком жирных, светлых или украшенных орнаментом шрифтов, как староанглийский и переходный латинский, на экране выглядят нечеткими и требуют гораздо большего времени для их прочтения, а этого нужно избегать. Для этих целей особенно подходят гарнитуры шрифтов с нормальными литерами, такие, как швейцарский полужирный, универсальный жирный, гротесковый 216, жирный типа "Джилл" и жирный типа "Таймс". Следует избегать применения слишком узких шрифтов, так как их намного труднее прочитать. Однажды выбрав вид шрифта, нецелесообразно менять его. Изменение видов шрифта оказывает беспокоящее действие; четкий, неизменный шрифт вызывает ощущение стабильности.

Титры, сделанные от руки, могут быть вполне приемлемыми, однако, если они не сделаны достаточно хорошо, они могут выглядеть грубыми. Несведущие в этом виде работы могут наносить качественные титры от руки с помощью различных механических приспособлений, которые можно приобрести в большинстве магазинов канцелярских принадлежностей. Существует несколько методов, основанных на сухом переводе букв с готового оттиска, которые обеспечивают прочное удержание оттиска практически на любой гладкой поверхности, например, система быстрого письма "Letraset". Тем не менее есть и другая возможность, которая заключается в использовании многих моделей выпускаемых промышленностью установок для нанесения титров, которые позволяют потребителю наносить титры быстро и с минимальными трудностями. Как общее правило, титры, напечатанные на печатной машинке, выглядят непривлекательно, а если они резко выделяются на плохо подобранном фоне, то могут быстро вызвать усталость зрения. Можно достичь удовлетворительных результатов на более дорогих электрических печатных машинках, в которых используются ленты с угольным покрытием или пластиковые ленты, и на печатных машинках "Варитайпер" и "ИБМ Композер", имеющих сменные гарнитуры шрифта.

Вышеприведенные сведения можно считать наиболее полезными при изготовлении титров общего характера. В некоторых случаях, в зависимости от темы, может более подойти мультипликация надписей или иные аналогичные методы, чтобы заранее раскрыть сущность повествования.

Составление титров

Приступая к составлению титров, сначала изложите их содержание, не думая об окончательной форме; при этом следует учесть всю информацию, которая будет содержаться в титрах. Могут оказаться также полезными спонтанно возникшие идеи относительно возможного эмоционального воздействия титров. Пройдитесь по записям, вычеркнув все, что могло бы оказаться ненужным, но не ослабляя и не меняя информационного содержания титров. Покончив с этим, подумайте, нельзя ли заменить использованные слова на более точные и подходящие, с помощью которых будет передаваться информация. Не пренебрегайте силой внушения, которой может обладать даже одно слово.

Составив как можно более простые и эффектные титры, сравните их с первоначальным текстом, чтобы убедиться, не упущены ли какие-либо важные детали. Титры неплохо бы прочитать вслух, чтобы получить представление о степени их воздействия и продолжительности. Они должны легко и естественно читаться и укладываться в отпущенное на их демонстрацию время.

Количество слов на одну строку и количество строк на один кадр зависят от печатающего элемента текстовой печатной формы и размера шрифта, которые, в свою очередь, зависят от количества слов, которые должны попасть в один кадр. Размер проецируемого изображения и его яркость также оказывают влияние на количество слов, приходящихся на каждый кадр, но в меньшей степени. В идеальном случае на кадр не должно приходиться более шести строк, каждая из которых должна состоять из не более чем четырех слов средней длины. Однако, если на кадр приходится большее количество слов, эти цифры могут быть удвоены. Длинные титры, требующие применения мелких шрифтов, при чтении вызывают утомление и их следует избегать. Титры в одну строку должны быть несколько смещены к верхней границе кадра, при этом основания букв должны опираться на воображаемую линию, проходящую через центр кадра. Такое расположение привлекает внимание и в то же время устраняет иллюзию того, что экран повешен неровно. Сбалансированно расположенным является такой титр, который занимает центральное положение на экране, а его любые смещения или отклонения от центра сразу же бросаются в глаза. Нанесение цветной полосы вдоль нижнего края фона при использовании цветных кинофильмов или полосы большой яркости при использовании черно-белых кинофильмов сделает смещение от центра менее заметным. Использование несимметричных титров, которые могут содержать мультипликацию или кинематографию предметов или надписей, также делает ошибки кадрирования менее очевидными.

Чтобы вызвать у зрителей ощущение движения, можно использовать тире. Например, предложение "Лопасть вращается по часовой стрелке" ясно и недвусмысленно констатирует лишь один факт. Аудитория видит, что происходит в данный момент, и подсознательно ожидает увидеть в следующей сцене нечто совершенно иное. Если то же предложение написать следующим образом: "Лопасть вращается по часовой стрелке - ", то можно вызвать ощущение движения и аудитория будет ожидать дальнейшей информации на эту же тему. За последним предложением могли бы последовать слова: " - и останавливается в нижней точке покоя". Движение таким образом завершено и последовательность фаз движения прерывается.

Фон

Выбор фона, как и подбор шрифта и составление титров, непосредственно определяется темой кинофильма. Яркий, многокрасочный фон явно не подходит для кинофильма, посвященного производству двигателей, и, наоборот, невыразительный фон вряд ли будет соответствовать содержанию кинофильма о сельской жизни.

Для фильмов, посвященных науке, архитектуре, ремеслам и подобным техническим темам, наиболее подходящим является нейтральный серый фон. Ненавязчивый геометрический рисунок может помочь заполнить кадр и создать соответствующее настроение. В кинофильмах на более легкую тематику можно с успехом использовать фон с более изящным рисунком. Так, тень кроны листвы на фоне белой садовой стены вызывает ассоциации, соответствующие тематике, посвященной природе. Для составления фона как для диафильма, так и для кинофильма существуют неограниченные возможности в смысле подбора материалов. Изготовление по-настоящему хороших титров зависит от способности фотографа подобрать соответствующий материал.

Как общее правило, фон для титров не должен быть светлее светло-серого тона. Ярко освещенный большой экран может вызвать напряжение зрения, и следующая сцена покажется зрителям слишком темной.

Фотоувеличения могут служить хорошим изобразительным фоном, причем надписи могут быть наклеены либо на поверхность фотографии, либо закреплены перед ней. Чтобы получить хорошую репродукцию, однотонные фоновые увеличения не должны быть контрастными, тогда как изображения строк должны иметь сильную контрастность.

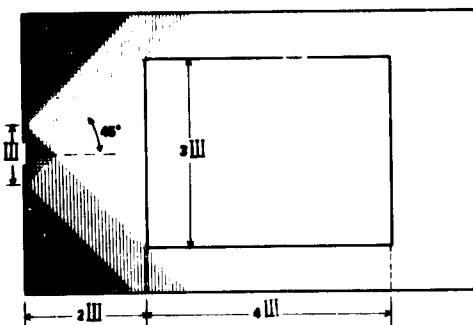
Очень хорошим материалом для составления фона являются обои, металлическая фольга, древесные опилки и ярко окрашенные порошки. Достаточно эффективный метод организации "живого" фона состоит в том, что вырезанные надписи наклеиваются на высококачественное стекло, а съемка производится вне помещения или на месте таким образом, что часть сцены снимается через стекло. Чтобы удержать фон в фокусе, он должен находиться на ограниченном расстоянии от камеры; в момент, когда объектив сфокусирован на титре, действие должно происходить строго в границах пространственной глубины фона. Зачастую можно получить более удовлетворительный результат, расположив фон на некотором расстоянии в тылу кадра, тогда он будет постоянно находиться вне фокуса, не отвлекая внимания от титров.

Четкость

Уже много сказано о том, что непосредственно относится к четкости и разборчивости проецируемых титров, однако, может быть, полезно вновь подчеркнуть некоторые положения. К числу факторов, влияющих на четкость, относятся метод демонстрации на экране, яркость, контрастность, цвет изображений на экране и действительное время сеанса. Использование телевидения и кино для коммерческой рекламы, возможно, привлекло внимание к проблеме четкости изображений в фильмах, содержащих несколько титров и печатный текст. Успешный фильм должен быть экономичным с точки зрения затрачиваемых на его съемку времени и средств, это - решающее соображение, которое придает проблеме четкости изображений особое значение. Титры и надписи обычно наносятся прописными заглавными буквами, так как они занимают меньше места, чем их эквиваленты, нанесенные заглавными и маленькими буквами. Минимальная высота надписи должна составлять $1/36$ высоты проецируемого на экран изображения, что обеспечивает их хорошую четкость на нормальном расстоянии от экрана.

Необходимо подумать о том, каким образом демонстрировать фильм. Расположение мест зрителей в аудитории или зале должно быть таким, чтобы все зрители могли хорошо видеть экран. Слишком большой угол проекции или изображения слишком больших размеров относительно расстояния от зрителя до экрана почти наверняка вызовут усталость зрения, а, может быть, и переутомление зрения. Обычно максимальный угол, под которым зритель, находящийся в центре, в состоянии различать изображения в горизонтальной плоскости экрана, составляет приблизительно 30° (за одним исключением случая широкоэкранный демонстрации). Далее, при сильном увеличении

угла, превышающем 45° , под которым зритель в нормальном центральном положении смотрит на экран, могут возникнуть определенные нарушения четкости изображения. На зрителя это воздействует таким образом, что окончания слов обычного титра начинают сливаться (см. рис. 38).



Если ширину экрана принять за единицу, то площадь, занимаемая местами для зрителей, должна составлять $3Ш \times 4Ш$.

Рисунок 38. Ширина экрана для фотографирования титров.

Четкость цветных титров будет в большой степени зависеть от контрастности применяемых цветов, а в черно-белом фильме — от контрастности серых тонов. Сочетание пастельных тонов не дает хорошего изображения как в цвете, так и в черно-белом фильме, и, следовательно, их следует избегать. Более темные и насыщенные цвета, как правило, дают гораздо лучший эффект, особенно в том случае, если их применяют в сочетании с цветами более светлых тонов. Окончательный выбор наиболее подходящих цветов будет определяться, конечно, темой фильма. Тем не менее, простое правило, подсказанное самой природой, гласит: чтобы увидеть что-то или привлечь к чему-то внимание, это нечто должно выделяться на окружающем его фоне. Наоборот, если что-то должно быть менее заметным, оно должно больше походить на окружающий его фон. Контрастность подчеркивает, а схожесть приглушает.

Иногда эффект от хороших в иных случаях титров оказывается испорченным из-за того, что при демонстрации свет от проектора (или от другого источника) случайно падает на экран. В результате четкость изображения ослабевает. Таким образом, необходимо следить за тем, чтобы посторонняя освещенность не превышала приемлемого уровня. Мы уже рассматривали вопрос о шрифтах, наиболее подходящих для титров. Однако, в случае применения цветных шрифтов, на четкость титров в значительной степени влияет эффект сочетания выбранного шрифта и цветовой окраски фона. Приемлемые комбинации цветов приводятся ниже:

Черный	на желтом
Темно-красный	на светло-желтом
Белый	на оранжевом
Белый	на красном
Белый	на голубом
Желтый	на черном
Зеленый	на сером (или белом)
Голубой	на сером (или белом)
Чёрный	на сером (или белом)

Белый цвет может оказаться предпочтительней серого в качестве фона, когда луч проектора обладает низкой яркостью или уровень постороннего освещения в демонстрационном помещении высок.

Титры в черно-белом и цветном фильме

Если фильм сделан в цветном изображении, то титры, естественно, должны быть цветные. Те общие положения, которые здесь приводились в отношении черно-белых титров, применяются также и в работе над цветными титрами, за исключением того, что контрастность тонов в черно-белом изображении заменяется цветовым контрастом.

Выбор цвета для конкретных титров полностью зависит от индивидуального вкуса и от культурного уровня аудитории, однако цвет должен соответствовать направленности фильма. Например, киносюжет о боксе выглядел бы нелепо, если он сопровождался бы светло-розовыми титрами на нежно-голубом фоне, тогда как эта комбинация цветов была бы идеальной для фильма, повествующего о весеннем цветении.

Использование цветовых контрастов разной силы будет далеко неодинаково воздействовать на аудиторию. Сочетание ярко-желтого на темно-зеленом фоне дает резкий цветовой контраст и привлекает внимание. Сочетание светло-розового на желтом фоне дает мягкий цветовой контраст и вызывает ощущения нежности и легкости. В приведенном ниже списке перечислены основные цвета и соответствующие ощущения или ассоциации, которые они вызывают у зрителей на Западе.

Темно-красный	Огонь-жар-кровь-опасность
Светло-красный	Тепло-жизнь-удовольствие
Розовый	Утонченность-сахар-юность
Оранжевый	Кампания-сладость-лето
Коричневый	Интерьер-животное-обработка земли
Темно-желтый	Осень-близость-внимание
Светло-желтый	Чистота-блеск-яркость
Темно-зеленый	Леса-глубина-мир
Светло-зеленый	Весна-поля-игры
Пурпурный	Возраст-тяжесть-загадка
Темно-голубой	Молчание-бесконечность-ночь
Светло-голубой	Вечер-зима-гладь

Съемки титров

Подготовка к съемке

При установке камеры для съемки титров особенно важно, чтобы кинокамера и экран были абсолютно на одинаковом уровне, параллельно оригиналу и точно по центру. Строка текста, которая расположена вкось или находится не в центре, производит очень неприятное впечатление на аудиторию. В определенной степени, этого можно избежать, используя средства для центрирования карточки с титрами, с тем чтобы ошибки этого рода были наименее заметны. Ценным вспомогательным средством является копировальный стенд или титровая машина (горизонтальная или вертикальная).

Маленькая лампочка для карманного фонаря и батарейка могут быть полезны для аккуратного расположения печатного материала. В некоторых киноаппаратах нажимная пластинка может легко сниматься, открывая свободный доступ к диафрагме. Если горящую лампочку от карманного фонарика держать непосредственно перед отверстием позади объектива, то площадь кинокадра будет проецироваться на экран. Углы и центр этой площади могут быть слегка помечены. Если затем поместить титр в центр этой площади, он будет правильно размещен на пленке.

Большинство 16-миллиметровых киноаппаратов, используемых для подготовки титров, должно быть зеркального типа, так как они упрощают фокусирование и правильную юстировку. При использовании других типов киноаппаратов лучше, если возможно, производить фокусирование и кадрирование на плоскости пленки.

При фото- и киносъемке следует избегать отражения от блестящих и полированных поверхностей копировального фотооборудования. Эта предосторожность особенно важна, когда объект фотографирования находится под стеклом. Все части копировального стенда должны быть окрашены матовой черной краской. Если необходимо, непосредственно перед камерой нужно поместить лист матовой черной бумаги; следует оставить небольшое отверстие, чтобы через него высовывался объектив аппарата. Кроме того, следует проверить равномерность освещения (см. рис. 39), а также увеличение и фокусировку. Слегка расплывчатое изображение, увеличенное во много раз, может испортить безукоризненный в других отношениях снимок.

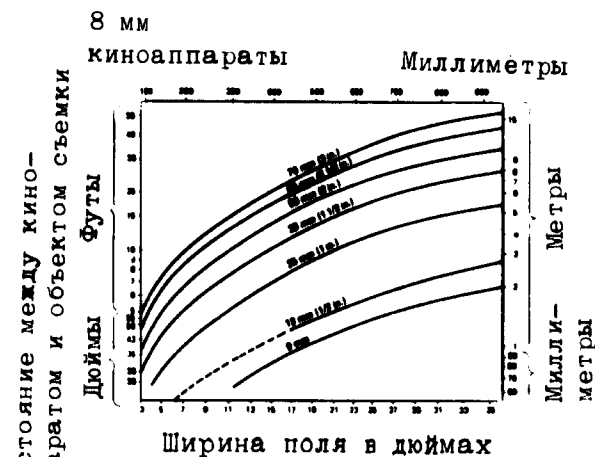
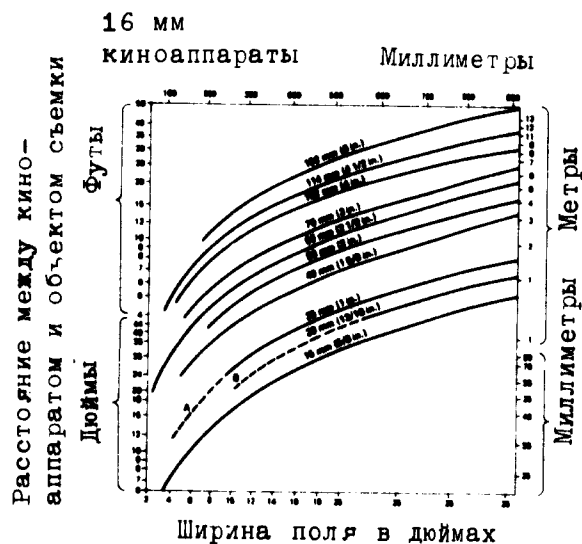


Рисунок 39. Расстояние между киноаппаратом и объектом съемки при использовании различных объективов

- А Объективы с фокусным расстоянием 25 мм с линзами для съемки крупным планом с оптической силой в 2 диоптрии
- В Объективы с фокусным расстоянием 20 мм с линзами для съемки крупным планом с оптической силой в 1 диоптрию.

С разрешения фирмы Кодак

Использование дополнительных объективов

Использование дополнительных объективов дает возможность делать с помощью фото- и киноаппаратов фотографические снимки небольших моделей, цветов, насекомых, монет или любых предметов, которые используются в качестве фона. Такие предметы могут создавать впечатление большего реализма при создании мультипликации и делать их более интересными.

При съемках крупным планом при большом открытии объектива глубина резкости чрезвычайно мала; часть снимка, находящаяся в четком фокусе, может быть расширена только на несколько миллиметров по каждую сторону плоскости фокуса.

При использовании дополнительных объективов рекомендуется применять наименьшую допустимую диафрагму, что позволит увеличить глубину резкости и сократить до допустимого уровня любую aberrацию, которая может возникнуть в оптической системе при использовании этих объективов. При съемках 16-миллиметровым киноаппаратом диафрагма объектива должна быть не больше чем $f/8$, а при съемках 8-миллиметровым киноаппаратом - $f/5.6$.

Если киноаппарат снабжен взаимозаменяемыми объективами, то вместо объективов для съемки крупным планом, можно использовать выдвижные тубы. Они играют роль распорной детали, увеличивая расстояние между объективом и пленкой. Использование выдвижных туб часто предпочитается использованию объективов для съемки крупным планом, так как они не вызывают дальнейшей aberrации объектива. Однако в отличие от объективов для съемки крупным планом использование выдвижных тубов требует увеличения выдержки в зависимости от степени редукции (т.е. соотношение изображения к размеру снимаемого объекта). Коэффициенты для ряда соотношений между изображением и снимаемым объектом приводятся ниже. Выдержка, измеренная или вычисленная для объектива, установленного для съемки на бесконечность, должна быть умножена на коэффициент, соответствующий используемому редукционному числу.

Масштаб	Коэффициент
1:20	1,10
1:19	1,11
1:18	1,12
1:17	1,12
1:16	1,13
1:15	1,14
1:14	1,15
1:13	1,16
1:12	1,17
1:11	1,19
1:10	1,21
1:9	1,24
1:8	1,27
1:7	1,31
1:6	1,36
1:5	1,44
1:4,5	1,50
1:4	1,56
1:3,5	1,65
1:3	1,78
1:2,75	1,86
1:2,5	1,96
1:2,25	2,09
1:2	2,25
1:1,75	2,47
1:1,5	2,78
1:1,25	3,24
1:1	4,0

Хронометрирование

Важным фактором является время, в течение которого титры проецируются на экран. Аудитория должна иметь достаточно времени, чтобы прочесть их, прежде чем появится следующий кадр, но в то же время, если титры проецируются на экран слишком долго, это утомительно. В качестве рабочей основы следует брать следующий расчет: пять секунд для первых четырех слов и полсекунды для каждого дополнительного слова, состоящего из более трех букв. Эта формула пригодна для обычных титров не более четырех строк. Более длинные титры должны прочитываться полностью с нормальной скоростью, затем первая половина прочитывается еще раз. Эта методика обеспечивает то, что даже наиболее медленно читающий зритель успевает прочитать титры до того, как они становятся скучными для других.

При работе над хронометрированием титров следует учитывать характер аудитории, которой будет показан фильм, так как дети и молодежь читают более медленно, чем взрослые. При показе фильмов, содержащих подробные карты, схемы и диаграммы, ритм хронометрирования также играет важную роль. Главное, что следует помнить, это то, что продолжительность сцены должна варьироваться во избежание монотонности. При планировании правильного хронометрирования может быть использована следующая таблица:

ВРЕМЯ ПОКАЗА И ДЛИНА ПЛЕНКИ ФИЛЬМОВ ОБЫЧНОГО ФОРМАТА
И СКОРОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

(длина пленки в футах + число кадров)

		8 мм (80 кадров в футах)		8 мм съюпер (72 кадра в футах)		16 мм (40 кадров в футах)		
		18 кадров в секунду	24 кадра в секунду	18 кадров в секунду	24 кадра в секунду	16 кадров в секунду	18 кадров в секунду	24 кад- ра в секунду
Секунды	1	0 + 18	0 + 24	0 + 18	0 + 24	0 + 16	0 + 18	0 + 24
	2	0 + 36	0 + 48	0 + 36	0 + 48	0 + 32	0 + 36	1 + 8
	3	0 + 54	0 + 72	0 + 54	1 + 0	1 + 8	1 + 14	1 + 32
	4	0 + 72	1 + 16	1 + 0	1 + 24	1 + 24	1 + 32	2 + 16
	5	1 + 10	1 + 40	1 + 18	1 + 48	2 + 0	2 + 10	3 + 0
	6	1 + 28	1 + 64	1 + 36	2 + 0	2 + 16	2 + 28	3 + 24
	7	1 + 46	2 + 8	1 + 54	2 + 24	2 + 32	3 + 6	4 + 8
	8	1 + 64	2 + 32	2 + 0	2 + 48	3 + 8	3 + 24	4 + 32
	9	2 + 2	2 + 56	2 + 18	3 + 0	3 + 24	4 + 2	5 + 16
	10	2 + 20	3 + 0	2 + 36	3 + 24	4 + 0	4 + 20	6 + 0
	20	4 + 40	6 + 0	5 + 0	6 + 48	8 + 0	9 + 0	12 + 0
30	6 + 60	9 + 0	7 + 36	10 + 0	12 + 0	13 + 20	18 + 0	
40	9 + 0	12 + 0	10 + 0	13 + 24	16 + 0	18 + 0	24 + 0	
50	11 + 20	15 + 0	12 + 36	16 + 48	20 + 0	22 + 20	30 + 0	
Минуты	1	13 + 40	18 + 0	15 + 0	20 + 0	24 + 0	27 + 0	36 + 0
	2	27 + 0	36 + 0	30 + 0	40 + 0	48 + 0	54 + 0	72 + 0
	3	40 + 40	54 + 0	45 + 0	60 + 0	72 + 0	81 + 0	108 + 0
	4	54 + 0	72 + 0	60 + 0	80 + 0	96 + 0	108 + 0	144 + 0
	5	67 + 40	90 + 0	75 + 0	100 + 0	120 + 0	135 + 0	180 + 0
	6	81 + 0	108 + 0	90 + 0	120 + 0	144 + 0	162 + 0	216 + 0
	7	94 + 40	126 + 0	105 + 0	140 + 0	168 + 0	189 + 0	252 + 0
	8	108 + 0	144 + 0	120 + 0	160 + 0	192 + 0	216 + 0	288 + 0
	9	121 + 40	162 + 0	135 + 0	180 + 0	216 + 0	243 + 0	324 + 0
	10	135 + 0	180 + 0	150 + 0	200 + 0	240 + 0	270 + 0	360 + 0

а/ 18 кадров в секунду—стандартная скорость показа 16 мм фильма с магнитной звуковой дорожкой; эта скорость настолько близка к скорости показа немого фильма 16 кадров в секунду, что скорость показа фильма на современной аппаратуре, равная 18 кадрам в секунду, имеет тенденцию быть использованной как для показа немых фильмов, так и фильмов с магнитной звуковой дорожкой.

Выдержка

Многие виды пленки, которые используются для съемки титров и диаграмм, являются пленкой обратимого типа, и правильная выдержка для этих видов пленки имеет большое значение, особенно когда используется цветная обратимая пленка, т. к. небольшое отклонение от правильной выдержки значительно снижает качество цветного изображения. Для получения хороших результатов рекомендуется использовать фотоэлектрический экспанометр. В связи с тем что часто приходится сталкиваться с различными и необычными условиями освещения, невозможно предложить конкретные рекомендации относительно выдержки.

Освещение

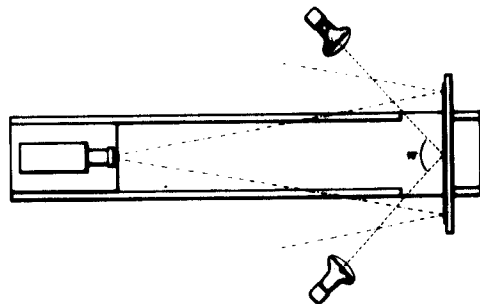
Во избежание отражений от копируемого материала, копируемого стенда или самих осветительных приборов особое внимание следует обратить на положение осветительных приборов. Если не проявлять осторожность, то полученное изображение может серьезно пострадать и при определенных условиях не будет получено вообще.

На освещение влияют следующие два фактора:

(а) Отражение света в объектив камеры от самого фотографируемого образца, особенно если этот образец имеет неровную, мятую или изогнутую поверхность;

(б) Свет, отраженный от снимаемого объекта или окружающих его предметов, попадающий в объектив киноаппарата и вызывающий появление изображения камеры на копии фотографируемого предмета, особенно заметен, когда фотографируются блестящие или находящиеся под стеклом оригиналы.

Отражений первого типа можно иногда избежать путем установки осветительных приборов вне угла отражения объектива. (см. рис. 40). Другим методом является нанесение на оригинал матового лака или специального состава для предотвращения отражения.



Эта диаграмма показывает лучшее расположение осветительных приборов при фотографировании плоского оригинала. Лампы расположены впереди объектива камеры и на равном расстоянии от него с целью равномерного освещения. Если на съемочном стенде используется стекло или другой блестящий материал, то чтобы избежать попадания отражения светящихся ламп в объектив камеры, лампы должны быть расположены вне угла отражения объектива. (Как показано пунктирными линиями).

Подпись к рис. 40. Положение осветительных приборов при фотографировании
С разрешения фирмы Кодак

Отражения второго типа часто могут быть предотвращены путем покраски копировального стенда матовой черной краской, путем маскировки любых белых или хорошо полированных поверхностей, которые попадают в поле зрения камеры с помощью черной бумаги или путем прикрывания передней части камеры, за исключением объектива, куском черного картона или бумаги. Пространство непосредственно возле камеры и копировального стенда также должно быть затемнено.

Описанные выше предосторожности особенно относятся к тем случаям, когда используется цветная пленка, так как попадание ненужных отражений на предметную площадку, охватываемую камерой, не только дает нежелательные теневые изображения различных частей копировального оборудования, но также уменьшает яркость и сочность красок. Установление определенных видов козырьков над объективом камеры изготовленных из подходящего поляризирующего материала для щитков над лампами полностью предотвращают появление на копиях снимаемых объектов каких-либо отражений.

Два рефлекторных юпитера №1 или №2 обеспечивают идеальное освещение для съемок титров и др. Лампы должны быть установлены на одинаковом расстоянии от стенда с титрами по обе стороны камеры. При использовании такой высокочувствительной пленки, как обратимая пленка Трай - X, может оказаться более удобным использование двух рефлекторных ламп мощностью 150 ватт на расстоянии 2 футов (0,6 м) вместо юпитеров на расстоянии 3 футов (1 м). В некоторой степени выбор будет зависеть от размера освещаемого оригинала. Кроме специальных световых эффектов, которые подробно рассматриваются ниже, является существенным равномерное освещение. Равномерность освещения может быть проверена с помощью измерителя падающих лучей. В качестве альтернативы перед копируемым предметом параллельно оси объектив-экран можно поместить линейку из светонепроницаемого материала и проверить равномерность распределения тени с обеих ее сторон.

Лампы типа юпитер имеют тенденцию темнеть со временем, и их яркость значительно падает. Как только будет замечено какое-то потемнение, обе лампы следует заменить новыми; иначе освещение будет неравномерным.

Цветовая температура света ламп изменяется в зависимости от поступающего в них напряжения. При съемках серий титров с помощью ламп с вольфрамовой нитью накала для обеспечения соответствующей передачи цвета необходимо обеспечить соответствующее и устойчивое напряжение. Даже незначительные изменения напряжения оказывают выраженное воздействие на цветовой баланс. При использовании лампы типа юпитер мощностью 3 200 К при напряжении 240 вольт цветовая температура понижается до 3 092 К при понижении напряжения на 20 вольт. При системе напряжения в 110 вольт такое же понижение цветовой температуры вызывается понижением напряжения только на 9 вольт.

Колебания напряжения также влияют на светоотдачу ламп с вольфрамовой нитью накала приблизительно в четвертой степени от напряжения. Например, понижение напряжения на 40 вольт при напряжении 250 вольт уменьшает светоотдачу лампы наполовину и требует увеличить в два раза необходимую выдержку. Чтобы избежать изменения цвета, при необходимости использования постоянного источника света, следует изменять расстояние между лампой и снимаемым объектом. Чтобы избежать изменения светоотдачи лампы необходимо также использовать стабилизатор напряжения.

Специальные эффекты

При съемках титров можно использовать многочисленные и различные эффекты. Эффект глубины может быть создан путем использования трехмерных рисованных букв, освещенных одной лампой направленного света, помещенной наклонно к стенду с титрами.

Использование объектива с малым фокусным расстоянием может привести к искажению перспективы (отклонению от прямой линии); этот эффект становится очевидным, когда используются довольно длинные титры. С увеличением угла зрения от оси объектива больше видны боковые стороны каждой буквы. Использование объектива с более длинным фокусным расстоянием на несколько более удаленном расстоянии от стенда с титрами обычно помогает избежать этого искажения.

Другими методами создания желаемых эффектов являются следующие:

(а) Фильтр из цветного материала может быть помещен сверху лампы направленного света для создания эффективного сочетания цветов;

(б) Степень освещенности как титров, так и фона может контролироваться независимо путем установки рисованных букв на стекло и помещение фона на удобном расстоянии позади титров, например 7-9 дюймов (18-23 см), чтобы сделать титры более отчетливыми;

(в) Использование черного бархата как фона особенно эффектного для создания впечатления, что титры находятся в пустом пространстве;

(г) Для быстрого создания титров может использоваться цветной мел. Это создает довольно приятный стиль обыкновенной "черной доски". Конечно, такой тип титров подходит только для неофициальных показов фильмов.

Специальная кинометодика

При съемках кино-титров можно легко создавать импровизированное затемнение путем медленного уменьшения силы света осветительных приборов в результате изменения напряжения с помощью реостата или посредством поворачивания осветительных приборов в сторону от съемочного стенда. Однако последний метод не рекомендуется при использовании цветной пленки, так как цветовая температура изменяется и становится теплее при уменьшении напряжения. Различные степени затемнения также могут быть достигнуты путем использования одного из следующих устройств или методов:

(а) Камеры с регулируемым затвором;

(б) Ослабленного света с использованием ирисовой диафрагмы для уменьшения освещенности (рекомендуется объектив без фиксатора). Этот метод применяется только при съемках с большим открытием объектива;

(в) Специального затемняющего стекла, фактически нейтрального плотного клина, помещаемого перед объективом киноаппарата;

(г) Двух поляризующих фильтров, помещенных в месте перед объективом киноаппарата, причем один из фильтров поворачивается до тех пор, пока его ось поляризации не встанет под прямым углом к оси поляризации другого фильтра;

(д) Самоприклеивающихся вставок теневых эффектов и эффектов разного рода предназначенных для наклеивания на поверхность пленки; они могут быть подходящими если требуется дешевая и быстрая система. Однако такая пленка может быть пропущена через проектор только определенное количество раз.

Наплыв - это просто наложение кадров "из затемнения" и "в затемнение". Это легче всего сделать с помощью двух или более пленок уже смонтированного фильма, под названием ролик А и ролик В и т.д. (смотри рисунок 41). Лаборатория по обработке фильмов может затем напечатать все это на отрезке пленки

в правильном порядке. Некоторые лаборатории делают, если нужно, полный монтаж; им должна быть дана подробная инструкция о порядке чередования кадров и требуемых эффектах. Перед съемкой фильма следует проконсультироваться с лабораторией, если ее услуги необходимы для других целей, помимо непосредственного проявления и изготовления копии.

Монтаж роликов А и В

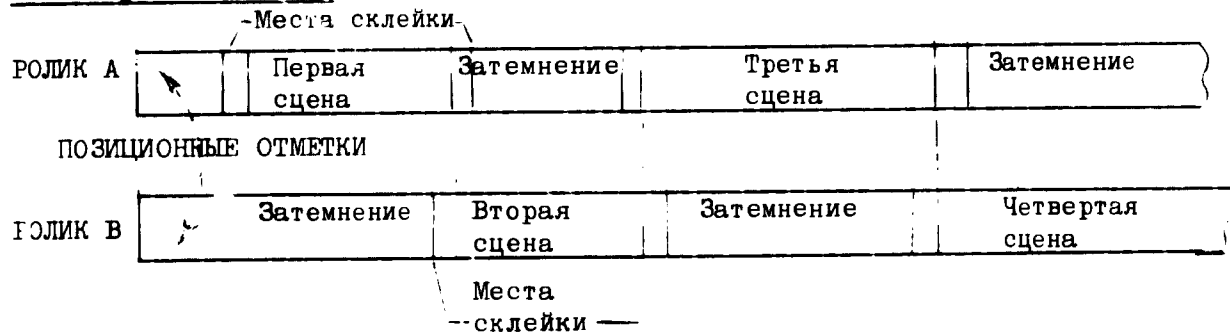


Рисунок 41. Монтаж копий А и В 16 мм роликов.

С разрешения фирмы Кодак

Если необходимо изготовить только оригинал, то напылы могут быть сделаны путем использования диафрагмы объектива, источников света или комбинации того и другого. Киноаппарат должен иметь возможность производить реверсируемую съемку и иметь счетчик учета отснятых одиночных кадров. С помощью монтажа роликов А и В можно наиболее эффективно обеспечить, чтобы места склейки при включении титров в фильм и т.д. после напечатания не были заметны при проецировании.

Если титры слишком длинны для удобного размещения в одном кадре, то текст может быть напечатан на длинной полоске бумаги и затем медленно протягиваться снизу вверх перед объективом снимающего киноаппарата.

Диаграммы, графики и схемы

Диаграммы, графики и схемы должны быть простыми и ясными по стилю и четко исполнены. Диаграммы являются удобным средством иллюстрации внутреннего механизма или циклов работы; графики и схемы являются исключительно полезным средством сжатого изложения информации или фактов и цифр, которые иначе нуждались бы в подробном объяснении, что затруднило бы восприятие аудитории (см. рис. 42)

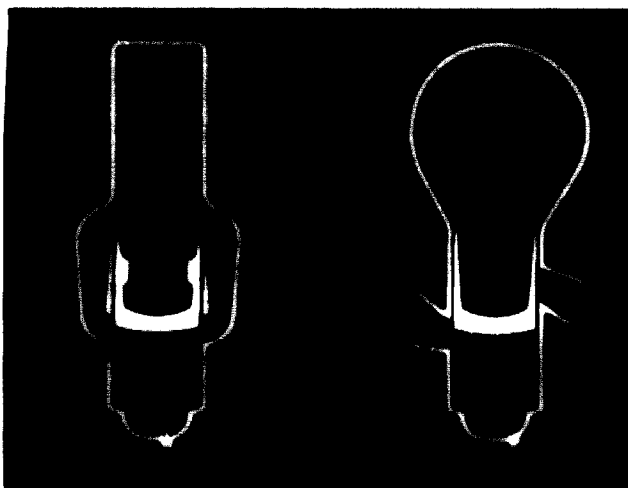


Рисунок 42. Оживление диаграммы

С разрешения фирмы
С.Б.Мультипликации

В каждом случае строки должны быть расположены с необходимым интервалом, быть четкими по форме, и вся иллюстрация должна быть настолько большой по формату, насколько это возможно. При желании могут быть добавлены комментарии путем закрывания первоначального рисунка, например, куском прозрачной ацетатной пленки, затем приклеивания надписи с помощью резинового клея. При использовании этого метода источники света должны быть расположены настолько близко к киноаппарату, насколько это возможно, чтобы в объектив не попадало отражение источников света от поверхности пленки (см. рис. 40).

Время показа должно быть достаточным для того, чтобы аудитория могла полностью разобраться в иллюстрации. Если иллюстрация в какой-то степени сложна, ее полезно повторить на более поздней стадии, чтобы сделать показ более впечатляющим и избежать неправильного понимания. Черные линии на белом фоне вполне подходят для этого вида работы, но следует избегать передержки при съемке. Действительно, небольшая недодержка при съемке на обратимую пленку является преимуществом, так как это помогает предотвратить отражение света от белого экрана. В большинстве случаев лучше использовать хорошую матовую художественную бумагу и чертить линии чертежным реисфедером или пером для вычерчивания карт, за исключением тех случаев, когда используется мел.

Даже тогда, когда освоены основные приемы создания титров или фильмов, целью всегда остается передача содержания с помощью фотоснимков. Использование титров и иллюстраций помогает передаче содержания, когда оно становится трудным для понимания или когда желательно обратить внимание на конкретный вопрос. Следующий раздел, посвященный изготовлению мультипликаций, может дать дальнейшее представление о том, как может быть значительно расширена работа по созданию иллюстраций.

Изготовление мультипликаций

Информация, содержащаяся в этом разделе, рассчитана в основном на тех, кто хочет пользоваться фильмами и имеет подходящий для этого киноаппарат для съемки одиночными кадрами. Оживление изображения, в буквальном смысле этого слова, невозможно с помощью неподвижных слайдов, хотя могут быть использованы некоторые из разъясненных здесь принципов.

Относительно большое количество подготовительной работы, необходимой при крупномасштабном производстве мультипликаций, часто оправдывает существование специальных отделов, занимающихся только такой деятельностью как планирование и художественная работа. При такой системе оператор может уделить все свое внимание проблемам, касающимся практической стороны съемки фильма.

Мультипликация может внести значительный вклад в создание промышленных фильмов многими путями. Она может показать такую сложную картину, как работающая структура промышленной организации просто с помощью диаграмм; мультипликация может показать как работает машина, в то время как киноаппарат не может сфотографировать эту работу извне. Мультипликация также может быть использована для наложения изображения на реально происходящее действие, показывая то, что происходит внутри инструмента или машины. Фактически, мультипликация при правильном использовании может сделать изложение информации более ясным и простым и, таким образом, способствовать быстрому пониманию. Она может быть также использована для установления символической взаимосвязи например, при условии, что это объяснено заранее,

100 или 1 000 могут быть представлены зримо. Такое количественное представление может сэкономить большое количество времени. Мультипликация также может быть использована для приведения доказательств в форме движущихся знаков и символов - знак доллара может быть превращен в то, что на него можно купить, например, три буханки хлеба. Этот способ (называемый метаморфозой) может быстро и наглядно объяснить конкретные вопросы, разъяснение которых словесным путем было бы, возможно, менее эффективно.

Среди методов оживления изображения, которые являются, в основном, ручной операцией, в течение последних лет появились некоторые методы, которые могут быть осуществлены при помощи машины. Такие возможности включают использование видео-мониторов, способных создать ряд движений, и возможности ЭВМ создавать движение путем видимого воспроизведения. В этом руководстве нецелесообразно перечислять все эти новые методы, так как даже в высоко развитых странах исключительно трудно подобрать соответствующее оборудование по подходящим ценам, чтобы иметь возможность использовать их.

Оборудование

Как уже упоминалось, киноаппарат - наиболее подходящий для создания мультипликаций прибор - должен иметь приспособление для съемки одиночными кадрами (см. рис. 43). В этом случае очень небольшие изменения положения предметов могут быть зафиксированы таким путем, что при проецировании готового фильма создается впечатление плавного непрерывного движения. Делать кратковременную выдержку камерой, не оборудованной для съемки одиночными кадрами, не рекомендуется, и отснятая таким методом пленка действительно не дает удовлетворительных результатов при проецировании.

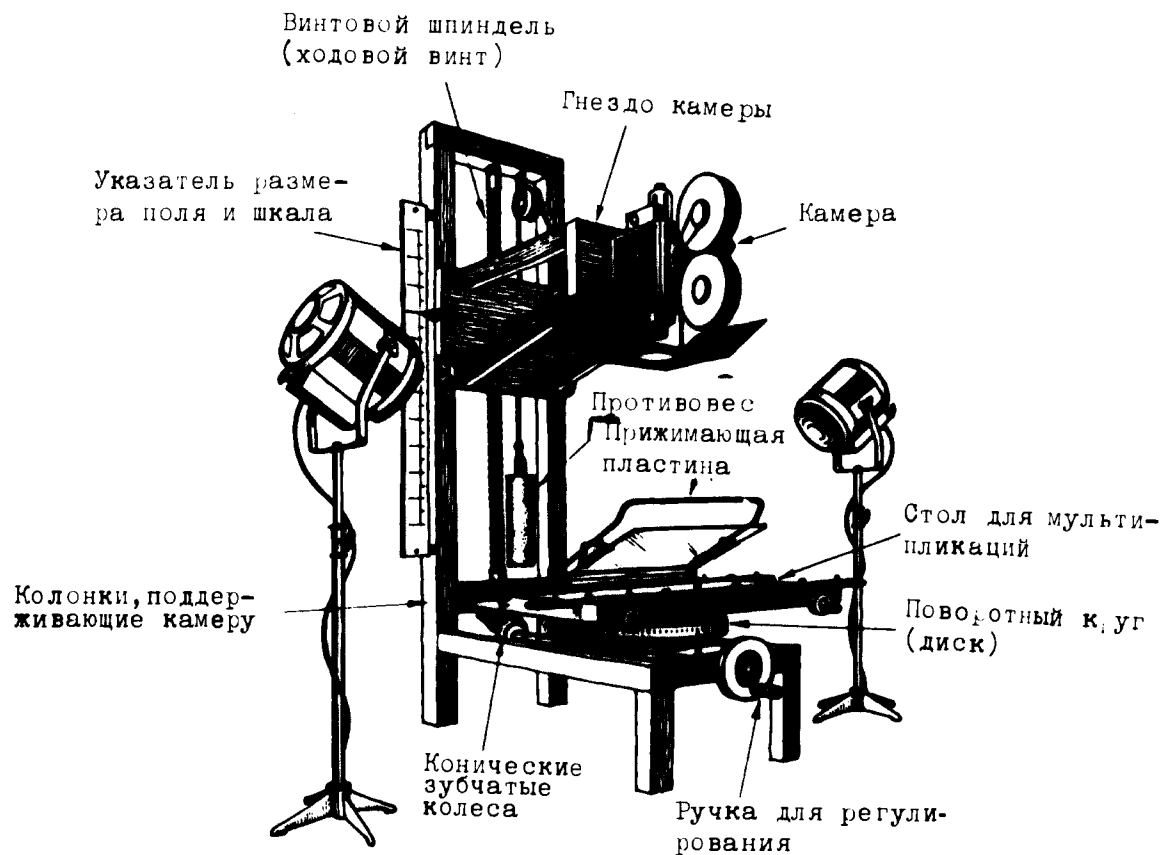


Рисунок 43. 16-миллиметровый киноаппарат с осветительными приборами

С разрешения Центра учебных фильмов, Лондон

В целях большей точности киноаппарат для съемки одиночными кадрами должен постоянно давать одинаковую выдержку от кадра к кадру. К сожалению, многие камеры этого типа с механическим заводом не отвечают этому требованию. Еще одной важной деталью, оказывающей воздействие на одинаковую выдержку, является работа спускового механизма затвора камеры. Незначительная несогласованность может быть преодолена путем использования электрического спускового механизма затвора, то есть соленоида.

Если возможно, камера должна быть зеркального типа, так как это позволяет использовать очень резкую фокусировку при съемках на небольшом расстоянии, что встречается в большинстве случаев работы над мультипликациями. Вместо зеркальной камеры могут быть использованы копировальный стенд

вместе с правильно подобранными дополнительными объективами.

При выполнении более сложной работы желательно иметь дополнительные устройства к камере:

- а) Устройство для обратной перемотки пленки в камере, что дает возможность многократной экспозиции;
- б) Регулируемый затвор, дающий возможность создавать затемнение с помощью киноаппарата; использование такого затвора в сочетании с приспособлением для обратной перемотки пленки создает хорошие наплывы камеры.

Некоторые аспекты мультипликационной работы требуют хорошо оборудованного прочного стенда или опорной стойки. Этот стенд удобен в форме видоизмененного горизонтального или вертикального фотоувеличителя, в котором на месте осветительных приборов устанавливается камера. Эта система облегчает операции и дает возможность получить высокое качество съемки. Для коллажной работы или когда необходимо использовать метод оживления изображения с помощью целлулоида, можно использовать обычную регулируемую увеличительную рамку, с помощью которой можно вносить различные направленные исправления путем перемещения рамки по стенду.

Две лампы № 2 типа "Юпитер" с соответствующими рефлекторами должны обеспечить достаточное освещение для выполнения большинства видов работы по созданию мультипликаций. Целлулоидная мультипликация заключается в том, что сцена делится на статические и движущиеся части, каждая помещается на отдельном листе, которые при сдвигании в регистре, составляют полную сцену, как показано на рис.46. Эта работа требует равномерного распределения света по всей снимаемой поверхности и нельзя допускать прямого попадания света ламп в объектив киноаппарата. Такая вспомогательная арматура как "амбарные двери", рассеиватели и другие рефлекторы или лампы направленного света расширяют возможности освещения и его контроля.

Другие предметы оборудования такие, как стол с вмотированным в него транспарантным осветителем или осветителем для просмотра негативной пленки, дают возможность освещения транспарантов с обратной стороны. Освещение с обратной стороны особенно полезно для работы по впечатыванию подписей (субтитров) или для освещения прозрачного цветного фона.

Экспонетр является, возможно, наиболее надежным прибором для определения выдержки при работе над мультипликацией, благодаря непосредственной близости предмета, источника света и камеры. Однако при пользовании экспонетром следует быть осторожным во избежание попадания случайных лучей света, отраженных от осветительных приборов, одежды или предметов, находящихся вне поля зрения камеры. Возможно, самым точным методом определения выдержки является использование экспонетра для определения яркости падающего света. При этом методе показания экспонетра должны браться у самой поверхности целлулоида или у места расположения снимаемого предмета, при этом аппаратура экспонетра должна быть направлена в сторону камеры. При работе над целлулоидной мультипликацией для проверки равномерности освещения показания экспонетра должны быть взяты в нескольких местах снимаемой поверхности.

Виды и методы создания мультипликации

Использование таблицы хронометрирования (см. рис.44а и 44б) при работе над мультипликацией является исключительно важным, так как это дает возможность разработать фильм на бумаге, а также провести точный хронометраж каждой сцены. Продолжительность каждой сцены и содержание фильма могут быть слегка изменены, что позволяет избежать повторной съемки сцены. Содержание таблицы хронометрирования зависит от требований к фильму. Несколько колонок, представляющих

каждое движение предмета или номер кадра, чертятся на схеме, с помощью которой в законченной форме можно сразу определить время, выделяемое на каждую сцену. Кроме того, колонки должны определять содержание действия, диалог (если он есть), фон, специальные эффекты и инструкции для оператора.

Сцена 34				Сцена 35			
Отрезать до →	НЭП (крупный план)	Смотрящий злобно резко кричи	"ВЗДОУ!"	Отрезать до →	Крупный план	Снежный ком →	
110			112				
→ Резко поворачивается к НЭПУ	Очень раздраженный		Снежный ком, гневно смотрящий на НЭПа				
			(Лицо, перекошенное от гнева)				
			116				
Резко поворачивается к толпе	Выкрикивает	"Неделя продолжительностью в <u>ОДИН</u> день"					
118			120				

ХРОНОМЕТРАЖ ДЕЙСТВИЯ. РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ определяет длину каждого кадра; каждый квадрат представляет собой единицу времени, равную половине секунды.

Рисунок 44а. Схема, показывающая хронометраж действия

Краткое описание сцены

ЦИКЛИЧНОЕ ОЖИВЛЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ТЕПЛОВЫХ ВОЛН

Специальные инструкции для оператора

ЗАТЕМЧЕНИЕ В 16 КАДРАХ В НАЧАЛЕ И СМЕШИВАНИЕ
В КОНЦЕ ПРИ ПЕРЕХОДЕ К СЛЕДУЮЩЕЙ СЦЕНЕ

Название действия	Лимб	Экстра	4	3	2	1	Экстра	Инструкция для оператора
ИЗЛУЧЕНИЕ ТЕПЛА	ЗДЕСЬ	Ничего	Пус- тое место Пау- за	1 Пау- за	1	1		ЗАТЕМНЕНИЕ
					2	2		
					3	3		
					4	4		
					5	5		
					6	6		
					7	7		
					8	8		
	МЫ ВИДИМ...				9	9		В 16 КАДРАХ
					10	10		
					11	11		
					12	12		
					13	13		
					14	14		
					15	15		
					16	16		
					17	17		

Рисунок 44б. Схема работы камеры при съемке мультипликации

Оживление трехмерных предметов

Покадровое оживление трехмерных предметов может быть также полезно, как и оживление рисунков. Это дает возможность зрителю собственными глазами увидеть, как работает мотор или как шаг за шагом, в соответствии с проектом, строится фабрика. Этот метод, который должен быть сложным технически, позволяет сохранить трехмерный вид предмета со всех сторон, и такой предмет на разных стадиях можно поворачивать в разные стороны и им можно управлять.

Чтобы достичь того желаемого эффекта, что неживые предметы каким-то чудом движутся как бы по собственной воле, следует обратить внимание на такие факторы, как размер, вес, форма и цвет предмета и характер движений, которые он должен совершать. Если требуемое движение может быть создано путем непрерывной съемки, а не покадровой съемки, время съемки может быть значительно сокращено, и движение в результате может быть более плавным и равномерным. Например, если требуется снять круговое движение предмета, гораздо легче поместить такой предмет на приводимый в движение мотором поворотный круг и снимать его непрерывно. Если нужно создать впечатление, что предмет вращается в воздухе, поворотный круг и фон могут быть покрыты черным бархатом. Однако, если движение должно начинаться и заканчиваться в точно определенный момент и продолжаться точно определенное число кадров, тогда единственным решением является покадровое оживление предмета. Здесь успешно может быть применен метод обратной съемки для того, чтобы позволить предмету остановиться в заданной точке. Успех окончательного варианта фильма зависит в значительной степени от того, насколько хорошо он был подготовлен, и возможно потребуются пробные съемки.

Если киноаппарат снабжен объективом с переменным фокусным расстоянием, то он может быть использован для того, чтобы подчеркнуть какую-то одну часть вращающегося предмета, особенно если объектив настраивается во время съемки. В какой-то степени подобный эффект может быть получен без использования объектива с переменным фокусным расстоянием с помощью покадровой съемки того же отрезка фильма, постепенно передвигая камеру по направлению к предмету в промежутки между каждым снимком и каждый раз меняя фокусное расстояние. При таком виде работы исключительно важно обеспечить, чтобы изображение всегда находилось в том же положении по отношению к плоскости пленки.

Основным преимуществом создания мультипликаций путем покадровой съемки является то, что при этом проясняются неясные и сложные движения предмета. До начала съемок фильма следует определить число кадров, необходимых для создания движения от начала до конца. Хронометражная таблица является особо полезной в этом случае (см. рис. 44а и 44б). Она также представляет собой регистрацию схемы движения предмета, и если что-то случается во время съемки, является единственной возможностью, с помощью которой сцена может быть аккуратно продублирована. Однако следует помнить, что если предмет был помещен, почти невозможно поставить его в точности на то же самое место, что и раньше.

Легкие предметы могут быть зафиксированы в различных положениях с помощью пластилина, бальзового клея и других подобных фиксаторов. Для тяжелых предметов рекомендуется использование монтажных кронштейнов. В качестве альтернативы предмет может быть помещен на стеклянную пластину. Стекло также может быть использовано для получения ряда эффектов, одним из которых является установка предмета на стекле для создания эффекта, что он подвешен в воздухе. Иногда эффект движения предметов создается путем небольших изменений положения камеры.

Оживление диаграмм, схем и карт

Другим простым и эффективным видом оживления является оживление диаграмм, схем и карт, например, линии, которые как-будто сами приходят в движение, маршруты на картах, которые сами прокладываются от одной точки до другой, и стрелки, которые появляются на экране и указывают на характерные части рисунка или изображения. Положительным моментом такого вида оживления является то, что движение захватывает внимание зрителя и таким образом позволяет подчеркнуть наиболее важные разделы. В промышленных фильмах мультипликационные съемки позволяют в упрощенной форме довести до зрителя сложную информацию.

Наиболее удобным способом получения таких мультипликационных кадров является помещение куска стекла или прозрачного ацетатного материала перед снимаемым оригиналом и на сегменты по одному наносятся тушью требуемые линии. Перед тем, как добавить следующий сегмент, необходимо произвести отдельные снимки данной сцены. В том случае, когда линия является сложной по своей форме или направлению, то более эффективным методом является метод обратной съемки. 5/ В данном случае материал помещается на мультипликационном стенде, перевернутом по отношению к камере. Затем на кусок ацетата наносится полная линия. Использование разводимой водой туши или краски, а также воскового карандаша является идеальным способом нанесения надписей, поскольку последние в случае необходимости могут быть легко стерты. Для оживления линии небольшие ее части стираются сырой тряпкой или соответствующим ластиком, поскольку вся эта процедура снимается на отдельные кадры. Если перевернуть изображение, то действие разворачивается в обратном порядке и линия как бы оживает и наносится сама собой.

Эту работу в значительной степени облегчает специально сконструированный ящик для съемок с подсветкой, который можно сделать из простых материалов (см.рис.45). Другим важным приспособлением является штатив, который помогает разместить рисунки и пленки в соответствующей последовательности.

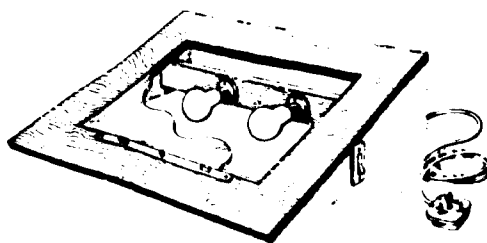


Рисунок 45. Ящик для мультипликационных съемок с подсветкой.
Предоставлено Центром общеобразовательных фильмов, Лондон

5/ К этому методу следует прибегать только при съемках камерами, использующими стандартную 16-миллиметровую пленку, имеющую перфорацию с обеих сторон. 16-Миллиметровые пленки, имеющие перфорацию с одной стороны, и все 8-миллиметровые пленки не отвечают требованиям.

Целлулоидная мультипликация

Ценность использования целлулоида (прозрачных пластинок из пластического материала) объясняется соображениями экономии и удобством применения. Рисунки могут наноситься на целлулоид, раскрашиваться в разные цвета и приобретать различные оттенки. Каждая двигающаяся фигура или объект состоит из целой серии целлулоидов, в результате чего одна фигура может оставаться неподвижной в то время, как другая передвигается. Фигура также может двигаться с различной скоростью. Более того, можно сохранять в состоянии покоя любую часть фигуры в то время, как конечности фигуры оживают на отдельном целлулоидном слое. Другим преимуществом использования целлулоидов является то, что они практически прозрачны, и за фигурами и объектами ясно виден задний план при условии, что используется не более четырех слоев целлулоидов в каждой снимаемой сцене (см. рис. 46).

К целлулоидной мультипликации необходимо тщательно подготовиться. Фильмы продолжительностью всего лишь 10 минут могут потребовать свыше 7 000 отдельных рисунков в целях обеспечения необходимой плавности движений. Таким образом, ввиду большого количества времени и потребляемых материалов производство мультипликационных фильмов с использованием целлулоидов является дорогостоящим.

В процессе мультипликации с использованием целлулоидов приходится пользоваться стендом, который позволяет точно совместить целлулоиды. В тех случаях, когда целлулоиды размещаются на ацетатном листе или на прозрачном пластическом материале, удобной основой для их размещения может служить освещенный матовый экран. Необходимо обеспечить равномерное освещение целлулоидов, если они изготовлены из непрозрачного картона или бумаги и свет падает на них спереди. Дырокол и штатив обеспечивают прекрасную возможность для прокалывания

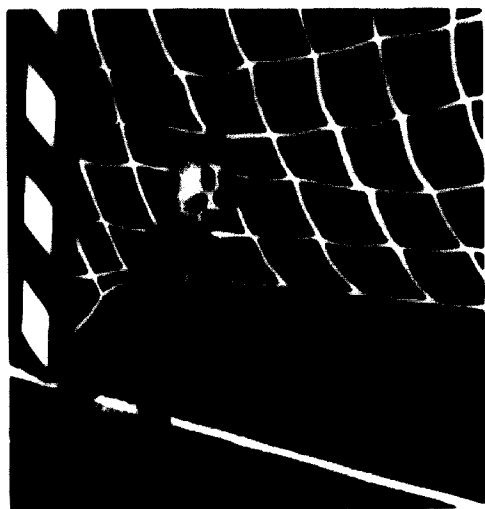


Рисунок 46. Целлулоидная мультипликация
Представлено Союз-мультфильмом, СССР

аккуратных отверстий в контурных рисунках и соответствующей компоновки этого материала при составлении сэндвичей из таких контурных рисунков.

Производство мультипликационных фильмов с использованием прозрачной пленки может быть подразделено на три стадии: а) планирование; б) выполнение рисунков; с) съемка.

Не следует пренебрегать первой стадией или выполнять ее слишком поспешно. Можно сэкономить большое количество времени путем тщательной поэтапной подготовки частей фильма, на которые надо сделать особый упор. Менее важные сцены могут быть впоследствии использованы для соединения важных сцен. Кроме использования таблицы хронометрирования, весь фильм следует изложить графически, что предполагает выполнение рисунков по каждой сцене на карточках подходящего размера, например 3x4 дюйма (7,5 x 10 см) и раскладывание их на доске большого размера. Такая доска позволяет удобнее оценить визуальное содержание фильма и, в случае необходимости, внести небольшие изменения.

На стадии планирования необходимо учитывать число контурных рисунков, которые предполагается заснять в каждой сцене. Если рисунок больше не нужен в процессе съемок, то его необходимо заменить пустой прозрачной пленкой с тем, чтобы набор из пленок по цвету и плотности остался прежним. Необходимо изучить скорость движения фигур, учитывая такие элементарные принципы движения, как ускорение и замедление. Все эти факторы могут быть записаны и объяснены на хронометражной схеме.

На второй стадии детали, разработанные на стадии планирования, воплощаются в серии рисунков на чистых прозрачных пленках. Если абстрагироваться от художественных требований, то единственная трудность на данной стадии состоит в точном изображении фигур, что очень важно для обеспечения плавных, почти естественных движений. Только те части, которые не двигаются, могут быть отсняты несколько раз с использованием одной и той же прозрачной пленки.

Третья стадия - это сама съемка контурного рисунка или набора прозрачных пленок (сэндвича). В случае выполнения всех требований на первых двух стадиях сам процесс съемки киноаппаратом не должен представлять особо серьезных трудностей. Ниже приводится список тех важных моментов, которые необходимо проверить перед началом съемки:

- а) Необходимо обеспечить ровное освещение без нежелательных отражений;
- б) Необходимы аккуратный и последовательный выбор выдержек, независимо от того, используется цветная кинопленка или монохроматическая. Следует использовать метод определения выдержки путем направления фотоэкспонетра на снимаемый объект, при этом фотоэкспонетр надо располагать как можно ближе к плоскости контурного рисунка;
- в) Во время съемки набора контурных рисунков (сэндвича) необходимо постоянно проверять, правильно ли наведен фокус. Если положить кусок стекла (предпочтительно толстого листового стекла) на набор рисунков, то это исключает коробление пленки и, следовательно, небольшие расхождения в фокусе;
- г) Следует с особой осторожностью обращаться с контурными рисунками и муляжами. Отпечатки пальцев, царапины и пылинки могут легко привести в негодность хорошую пленку.

Более того, камера, штатив и любые подвижные части кинооборудования должны быть прочно закреплены и находиться в состоянии абсолютного покоя. Периодически следует проверять расположение контурных рисунков с тем, чтобы исключить возможность их несовпадения.

Мультипликация с помощью кукол

Куклы дают возможность получить обаяние комических или полукомических характеров при довольно небольших затратах. Кукол можно сделать из самых различных материалов - папье-маше, воска, резины, дерева и глины; это - наиболее часто используемые материалы. Другие предметы, такие как мебель, деревья, заборы или кустарник, могут быть изготовлены из самых различных материалов, и эта работа поистине открывает огромные возможности для модельеров-энтузиастов (см.рис.47). Куклы фабричного изготовления очень хорошо подходят для съемки мультфильмов. Единственная проблема заключается в том, чтобы привести в соответствие, насколько это представляется возможным, размеры кукол и окружающих их предметов. Все предметы, которые участвуют в данной сцене, должны быть каким-то образом закреплены на основании. Во время съемки случайный толчок, каким бы незначительным он ни был, может вызвать смещение предметов, в результате чего приходится заново снимать сцену.

Оживление кукол сводится просто к передвижению частей фигуры на определенное расстояние и фотографированию каждого отдельного положения. Для получения медленного действия надо снимать одно и то же положение на два или три кадра, что улучшает плавность движения и уменьшает тенденцию к возникновению неравномерного движения.

Мультипликатор, работающий с куклами, должен развить в себе чувство времени и изучить взаимосвязь каждого незначительного движения конечностей куклы с общим снимаемым движением. В случае, когда в состоянии движения находятся одновременно несколько фигур, то взаимосвязь между движением этих фигур должна изучаться в целом, поскольку каждая фигура может потребовать отдельной манипуляции. В начале сцены целесообразно снять несколько кадров

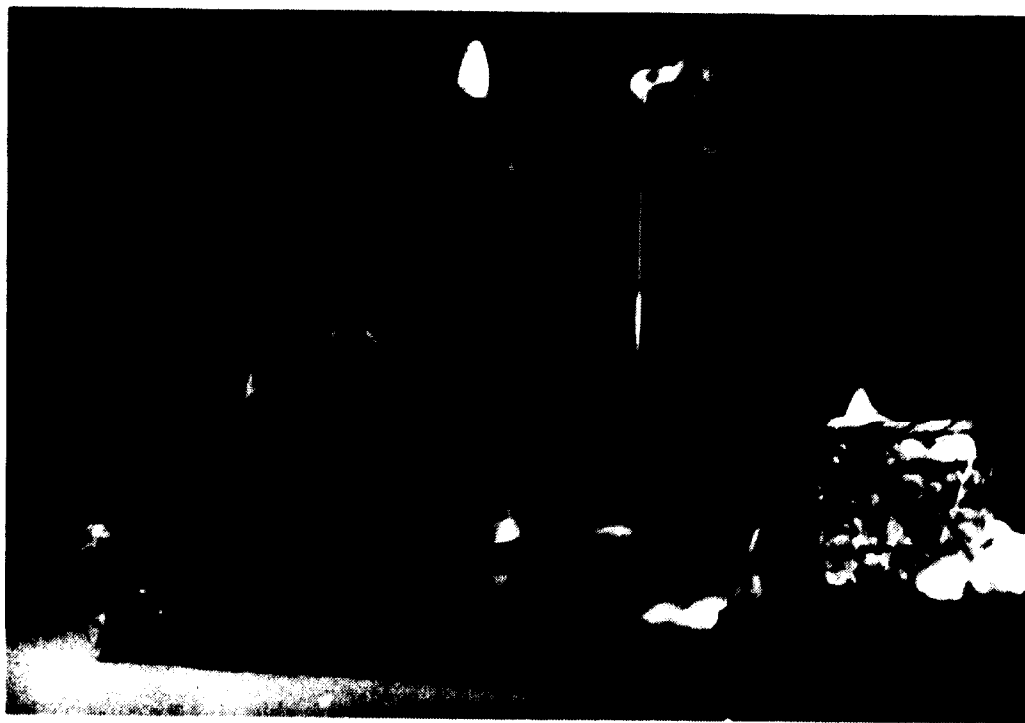


Рисунок 47. Мультипликация трехмерной куклы

Предоставлено компанией Кавамото, Япония

с тем, чтобы установить положение фигуры до движения ее частей. Общее движение фигуры следует рассматривать с учетом количества времени, необходимого для завершения такого движения. Скорость съемки (число кадров в секунду) можно использовать для приблизительного определения того, из какого числа промежуточных движений будет состоять общее движение. Чем больше число

промежуточных движений, приходится на один кадр, тем плавнее и медленнее будет выглядеть окончательное движение на экране.

Перед основной съемкой необходимо просмотреть все действие сцены. Такой тест легко провести путем помещения фигур в пять или шесть ключевых положений, распределяемых по всему действию сцены, и проверки данной сцены через видоискатель камеры. Визуальная оценка сцены с фигурами, помещенными в различные положения, позволит обнаружить любые недостатки в композиции или недостаточном освещении. Сцены, которые поначалу кажутся удовлетворительными, впоследствии могут вызвать проблемы. Тени, падающие от предметов на сцене, или движущиеся фигуры, могут в ходе действия заслонить какой-либо предмет на сцене. Перед началом съемки рекомендуется еще раз проследить действие фильма с тем, чтобы выяснить, не производят ли фигуры в данной сцене неудачное или неартистическое впечатление. Ошибочно производить съемки слишком близко к фигурам, поскольку их до некоторой степени застывшее выражение лица может оказать на зрителя довольно неприятное воздействие.

Бумажные вырезки

В некоторых видах мультипликации можно удачно использовать бумажные вырезки (см. рис. 48). С одной стороны, их использование позволяет сочетать простоту и экономичность кукольных сцен и в то же время обеспечивает определенную гибкость выражения, присущую мультипликации с использованием контурных рисунков. Так же, как и при использовании ацетатных контурных рисунков, бумажные вырезки располагаются перед нарисованным фоном. Как и в случае с куклами, их разделенные на сегменты тела, руки и ноги постепенно меняют свое положение на каждом из отдельно заснятых кадров, что исключает необходимость новых контурных рисунков для каждой части движения.

Процесс мультипликации требует терпения, некоторых навыков и определенного понимания кинематографических приемов. Есть все основания для овладения этими навыками с тем, чтобы можно было использовать вклад, который данное средство информации вносит в производство промышленных фильмов.

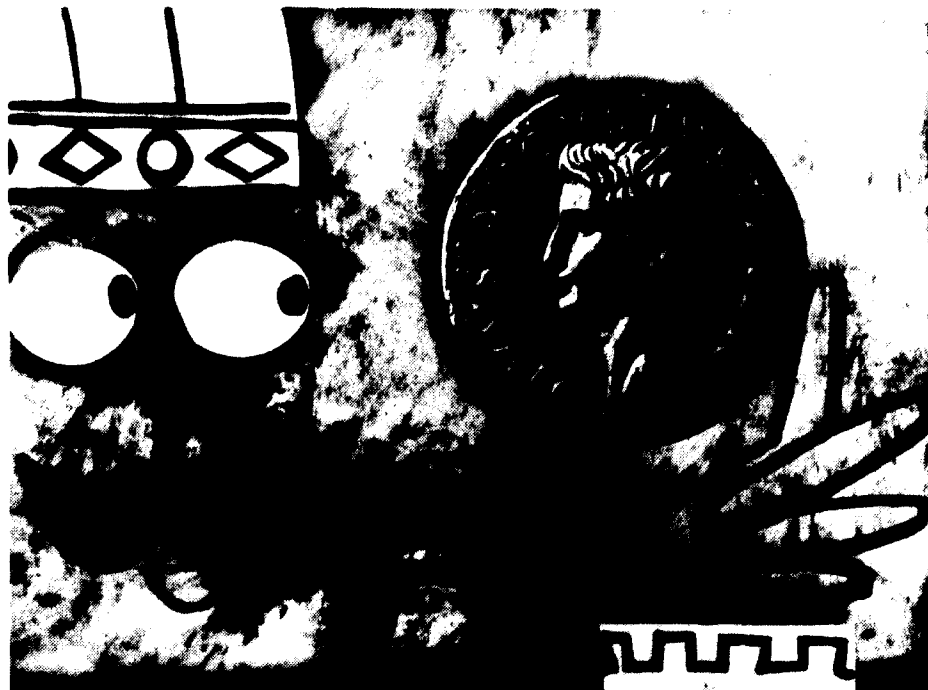


Рисунок 48. Мультипликация с использованием бумажных вырезок

С разрешения кинематографической группы АВ,
Швеция

Резюме

Для показа кинофильмов из фильмотек, имеющих профессионально снятые учебные фильмы по промышленной тематике, необходим 16-миллиметровый звуковой проектор.

Проектор и киноаппарат для 8-миллиметровой пленки "Сьюпер" могут стать ценными рабочими инструментами для преподавателя по промышленной профессиональной подготовке, использующего их простым образом в соответствии с рекомендациями. Решение купить простой или звуковой проектор диктуется не только местными потребностями, но и тем, позволяют ли имеющиеся средства применять пленку с магнитной записью звука. Следует предпочитать катушечно-кассетный вид проектора, поскольку он прост в обращении и позволяет надежно хранить пленку.

IX. ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Видеомагнитофон

Видеомагнитофон является записывающим устройством, во многом напоминающим катушечный магнитофон. Однако в нем имеется дополнительная записывающая и проигрывающая головка наряду с необходимыми электронными цепями, позволяющими производить электронную запись телевизионного изображения. Сопровождающий изображение звук записывается на краю пленки, в то время как изображение записывается по всей ширине видеопленки. Видеомагнитофон может использоваться двумя способами:

а) Если телевизионную камеру подключить к видеомагнитофону, то любое изображение, появляющееся перед камерой, записывается. Звук записывается через микрофон, также подключенный к видеомагнитофону. Это означает, что записывается изображение с синхронной записью звука или выступление людей, или комментаторов; сразу же после того, как произведена запись, пленка перематывается и проигрывается через телевизор;

б) Телевизионные программы могут записываться на видеомагнитофон в случае подключения последнего к специальному телевизионному приемнику/монитору, имеющему выходы для записи звука и изображения; при помощи кабелей монитор подсоединяется к входам звука и изображения видеомагнитофона. Для воспроизведения звука и изображения такие же соединительные кабели и розетки помогают снять изображение и звук с выводов видеомагнитофона.

Имеются видеомагнитофоны, позволяющие производить только черно-белую запись; по значительно более высокой цене можно приобрести видеомагнитофоны для записи цветного изображения с телевизора. Когда важна передача цвета, то следует предусмотреть значительно больше средств для приобретения необходимого оборудования. Более дорогим будет не только цветной видеомагнитофон, но также и цветная телевизионная камера.

Несоответствие между видеомагнитофонами различных марок

Следует принимать во внимание проблемы, возникающие в связи с несоответствием между видеомагнитофонами различных марок, а также между разными телевизионными системами, используемыми на земном шаре. Видеомагнитофоны производят несколько компаний, однако в них используется пленка различной ширины и различных стандартов, и это относится как к черно-белым, так и цветным видеомагнитофонам. Например, ширина пленки некоторых видеомагнитофонов составляет полдюйма, в других используется пленка шириной в 3/4 дюйма, а в более дорогих видеомагнитофонах используется пленка шириной в один дюйм. В принципе, чем шире видеопленка, тем выше качество и четкость записанного изображения.

В видеомэгнофонах, используемых для телепередач на телевизионных станциях, применяется видеопленка шириной в два дюйма. В видеомэгнофонах, используемых для целей промышленного обучения, применяется видеопленка шириной в полдюйма, полностью удовлетворяющая требованиям черно-белой записи. В случае, если видеомэгнофон применяется исключительно для записи и просмотра в одном из центров обучения, то не возникает никаких проблем в отношении несоответствия разных систем видеомэгнофонов. Однако такие проблемы возникают, если предпринимается попытка взаимного обмена пленками, записанными на видеомэгнофонах различных систем.

Видеопленка, записанная в Соединенных Штатах на полдюймовом видеомэгнофоне, не может быть просмотрена на видеомэгнофоне той же марки в Европе. Причина заключается в том, что телевизионные стандарты в разных странах отличаются друг от друга так же, как и напряжение в электросети в разных странах. Если не вдаваться в технические детали, то можно сказать, что в Западной Европе существует два телевизионных стандарта; линейная система PAL 625 и система SECAM 819 (Франция). Эти системы также распространяются на черно-белые передачи. Эти системы несовместимы, и видеомэгнофоны, поступающие в продажу в каком-либо конкретном районе, сконструированы так, что они соответствуют конкретной телевизионной системе. В Соединенных Штатах телевизионная система отличается от любой европейской системы; там используется линейная система NTSC 525.

В тех случаях, когда видеомэгнофоны используются для записи телевизионных программ (с учетом местных положений авторского права), то они должны соответствовать местному телевизионному стандарту. Таким образом, мы сталкиваемся с серьезной проблемой в связи с международным несоответствием систем при обмене информацией через записи на видеомэгнофонную пленку. Даже в тех случаях, когда видеомэгнофоны используются для записи непосредственно местных программ с использованием простых черно-белых телевизионных камер, видеомэгнофонные пленки с записью могут просматриваться только на видеомэгнофоне такой же марки и конструкции. И даже в этом случае могут возникать проблемы при воспроизведении видеозаписи с пленки, сделанной на одном видеомэгнофоне, которая будет проигрываться на аналогичном мэгнофоне в другом месте. Иногда обученному технику приходится приводить в соответствие воспроизводящий видеомэгнофон для просмотра видеомэгнофонной пленки на другом видеомэгнофоне такого же типа. Учитывая вышесказанное, в настоящее время нельзя рекомендовать видеомэгнофон в качестве программного носителя информации при международном обмене в области промышленного обучения. В международном плане кинофильмы являются приемлемыми носителями информации; помимо того, что фильм может быть показан с помощью проектора, его можно также записать на видеомэгнофонную пленку для любой местной телевизионной системы при условии, что поблизости имеется телевизионная станция, располагающая необходимым для этого оборудованием.

Практическое применение видеомэгнофонных систем

Для определенных видов промышленного обучения может быть использован черно-белый полдюймовый видеомэгнофон вместе с простой переносной телевизионной камерой типа Videoon, имеющей объектив с переменным фокусным расстоянием. Размер телевизионного монитора - это вопрос личного вкуса; однако, как минимум рекомендуется телевизионный монитор с размером экрана в 18 дюймов. Это - основное оборудование, необходимое для черно-белого видеомэгнофона.

Преимущество такой системы состоит в том, что запись аудиовизуального материала может быть произведена и тут же просмотрена. Такое качество может представлять особую ценность в тех случаях, когда нет возможности воспользоваться услугами кинолабораторий по обработке пленки, однако существует совершенно определенная необходимость в записи фильмов для целей обучения. Недорогие видеомагнитофонные системы довольно чувствительны, в результате чего съемки не требуют дополнительного освещения в таких помещениях, как мастерские или предприятия. Применение таких систем рекомендуется для:

а) Съемки определенных трудовых навыков работников мастерских и станочников для целей обучения. (Большинство кассетных видеомагнитофонов, используемых для этой цели, оборудованы таким образом, что комментарии могут записываться после съемок или во время просмотра видеопленки).

б) Записи подробного обсуждения вопросов, которое иначе не представляется возможным продемонстрировать группе учащихся, например, выявление ошибок, имеющих место в конкретном производственном процессе;

в) Воспроизведения беседы или лекции в случае отсутствия лектора, т.е. беседа записывается лектором на видеопленку для последующего просмотра;

г) Обучения персонала ведению бесед и чтению лекций (см. главу о звукозаписи). Видеомагнитофон может быть использован таким образом, что начинающий лектор имеет возможность записать свое выступление и впоследствии прослушать и посмотреть его с помощью видеомагнитофона и внести необходимые изменения с целью его улучшения;

е) Записи групповых дискуссий, например, после окончания курса обучения. Хотя дискуссии можно записать на обычный магнитофон, запись таких дискуссий на видеомагнитофон может также оказаться очень полезной особенно в тех случаях, когда в ходе бесед используются такие наглядные пособия, как разные виды классных досок. Упомянутый вид записи может оказаться очень полезным для преподавателя, анализирующего конкретный курс обучения и его эффективность. Вне всякого сомнения, лица, использующие видеомагнитофонное оборудование, найдут ему самое разнообразное применение.

Портативное видеомагнитофонное оборудование

Некоторые изготовители, поставляющие полудюймовые черно-белые видеомагнитофоны, работающие от электросети, предлагают покупателю, также и аналогичные портативные видеомагнитофонные комплекты. Они состоят из небольшого видеомагнитофона, работающего от батареек, который можно повесить на плечо, и легкой телевизионной камеры, оборудованной объективом с переменным фокусным расстоянием. Такое оборудование может оказаться очень полезным, когда необходимо сделать видеозапись вне студии, впоследствии эту видеозапись можно просмотреть в центре обучения на стационарном оборудовании, работающем от электросети.

Рекомендации, касающиеся использования видеомагнитофонного оборудования

При обращении с видеомагнитофонным оборудованием следует проявлять крайнюю осторожность ввиду его сложности и хрупкости электронных компонентов. Необходимо обеспечить, чтобы любое оборудование, используемое в tropических условиях, функционировало удовлетворительно, поскольку многие видеомагнитофоны отказывают в работе при высокой температуре и влажности.

Не пытайтесь получить материал, похожий на профессионально подготовленные телевизионные передачи; старайтесь использовать камеру самым простым образом; при этом следует помнить, что монтаж фильма — сложная задача, и выполнить ее иногда бывает невозможно. Прибегайте чаще к съемкам крупным планом, которые значительно лучше смотрятся на небольшом телевизионном экране.

В большинстве случаев видеоманитонные и телевизионные камеры можно держать в руках; однако, для получения устойчивого изображения, по возможности, старайтесь использовать штатив, поскольку плавающее изображение отвлекает внимание зрителей.

Обслуживайте и чистите оборудование в соответствии с рекомендациями изготовителя. Обычно это означает чистку механизма подачи пленки и направляющих роликов. Ввиду крайней хрупкости видеоголовок, проявляйте крайнюю осторожность в обращении с ними. В прилагаемой к оборудованию инструкции подробно объясняется, как избежать повреждения головок.

При заказе видеоманитонного оборудования укажите напряжение в местной электросети и местные телевизионные стандарты. Выясните, может ли поставщик обеспечить обслуживание оборудования. Убедитесь, что поставщик имеет запчасти. Проверьте, поставлены ли все необходимые соединительные кабели.

И, наконец, прежде чем решить установить у себя видеоманитон, еще раз хорошенько подумайте, стоит ли это делать при вашей организации процесса обучения. Помните, что хотя этот тип аудиовизуального оборудования является новинкой и довольно привлекателен ввиду возможности производства местных телесъемок, он значительно дороже любых других описанных выше в этом руководстве средств; упомянутое оборудование включает многое из того, что может сломаться, а это очень важное соображение, которое необходимо учитывать при решении вопроса об использовании такого оборудования в отдаленных районах, где обслуживание, в случае неполадок или поломок, представляется невозможным.

Телевидение замкнутой цепи

Оборудование телевидения замкнутой цепи состоит из телевизионной камеры, которая в своей простейшей форме, посылает сигналы по кабелю в телевизионный монитор. (см. рис. 49). Телевидение замкнутой цепи используется в промышленно-развитых странах, например, в больницах, имеющих медицинские училища, в универсальных магазинах с целью исключить воровство товаров или на предприятиях для осуществления контроля над производственными процессами. Во всех этих случаях используются телевизионные камеры, которые передают любую необходимую информацию в виде изображения телевизионным мониторам — иногда в разных частях здания имеется несколько таких мониторов — с тем, чтобы присутствующие видели, что происходит перед телевизионной камерой. Такое телевидение широко используется в области медицинского обучения, поскольку оно дает возможность студентам непосредственно ознакомиться с хирургическими приемами, не находясь при этом в операционной.



Рисунок 49. Замкнутое телевидение

С разрешения фирмы "Филипс"

В области промышленного обучения телевидение замкнутой цепи может иметь смысл только при использовании в довольно крупном учебном центре, когда телевизионное изображение передается одновременно в несколько лекционных комнат. Такой метод требует несколько больше оборудования, чем просто телевизионная камера и монитор. Когда к одной камере подключены несколько мониторов, то требуется такое дополнительное электронное оборудование, как усилители изображения и звука. В случае необходимости установки такого сложного оборудования следует проконсультироваться с экспертом по телевидению замкнутой цепи относительно помощи по вопросам планирования, калькуляции расходов и подготовки обслуживающего персонала.

Резюме

При использовании видеоманитфона или телевидения замкнутой цепи в качестве средства обучения необходимо учитывать особенности технического характера, являющиеся результатом выступления инструктора перед камерой. Выступление перед телевизионной камерой значительно отличается от выступления перед группой людей, поскольку инструктор не обращается к какому-нибудь конкретному лицу. Звучание голоса сильно отличается, ввиду того, что нет необходимости напрягать голос, так как голос записывается через микрофон, расположенный поблизости от оратора - часто небольшой микрофон, который на тесемке надевается на шею. Белая одежда на телевизионном экране кажется очень белой, и поэтому следует предпочитать цветные рубашки и другую подобную одежду. Обычно недалеко от оратора, выступающего с лекцией, располагается телевизионный монитор, и оратор постоянно испытывает соблазн посмотреть на свое собственное изображение на мониторе во время записи. Этого следует избегать. Надо всегда обращаться к объективу камеры.

Для небольшой группы обучающихся, пользующихся аудиовизуальным средством, телевидение замкнутой цепи, вероятно, не представит большой ценности. В тех случаях, когда трудно произвести обычную киносъемку, например, на 8 мм пленку Скупер, лучше использовать видеоманитфонное оборудование. Однако все эти виды оборудования стоят значительно больше, чем другое аудиовизуальное оборудование и требуют значительно большего обслуживания. Возрастает также вероятность того, что оборудование может выйти из строя.

Прежде чем принять окончательное решение относительно использования видеоманитфона или телевидения замкнутой цепи, необходимо также хорошо подумать о совместимости разного оборудования. При использовании таких электронных систем очень важно, чтобы кто-нибудь из сотрудников обладал опытом работы с электронным оборудованием. Прежде чем заказывать видеоманитфонное оборудование, необходимо проконсультироваться с поставщиком, какие запасные части следует одновременно заказать. Одновременно рекомендуется заказать необходимое количество видеопленок. Видеоманитфонное оборудование и телевидение замкнутой цепи работают от электросети переменного тока (за исключением переносного оборудования, которое работает на батареях).

Кассетное видеоборудование

На протяжении последних лет появилось большое количество сообщений и реклам изготовителей о том, что получило название "революция в области средств передачи информации". Все эти сообщения касались видеокассет. Большинство новых рекламируемых систем, по сути дела, было лишь на стадии разработки, и все они не поступили в продажу в установленные сроки.

В некоторых секторах обучения и профессиональной подготовки наблюдалось нечто граничащее с истерией в связи с появлением видеокассет, которые рассматривались как ответ на все проблемы в области обучения и средств передачи информации. Однако это далеко не соответствует действительности.

Видеокассета, по сути дела, отражает дальнейшее усовершенствование видеомagnитoфона. Вместо использования гидеопленки, намотанной на катушку, в данном случае используется пленка, заключенная в специально приспособленную для этой цели пластмассовую кассету. Кассетный видеомagnитoфон действует по тому же принципу, как и видеомagnитoфон; разница лишь в том, что нужно только вставить видеокассету в магнитофон, и дальнейшая заправка пленки происходит автоматически. Это можно сравнить с достижением в области использования 8 мм кинопленки типа Супер, которая заключена в кассету, и заправка пленки в механизм происходит автоматически. Все имеющиеся в настоящее время кассетные видеомagnитoфоны предназначены для записи и воспроизводства цветного изображения. Они, конечно, могут быть использованы также и для записи и воспроизводства черно-белых программ.

Кассетные видеомagnитoфоны могут использоваться точно так же, как и видеомagnитoфоны. Некоторые модели имеют встроенные сверхвысокочастотные механизмы настройки, включающие до шести каналов, которые можно настроить на местные станции. Это приспособление, в основном, используется для целей обучения, поскольку оно позволяет школам записывать учебные программы из эфира для их последующего просмотра в соответствии со школьным расписанием. Оно также предназначено для домашнего пользования, а именно: потребители могут записывать понравившиеся им телевизионные программы. Упомянутые два типа применения не имеют отношения к промышленному обучению.

Все проблемы, связанные с несовместимостью видеомagnитoфонов, относятся также и к кассетным видеомagnитoфонам. Всю продукцию изготовителей кассетных видеомagnитoфонов в мире можно подразделить на два основных стандарта: первый стандарт - это кассетные видеомagnитoфоны европейского производства, в которых используется полудюймовая видеопленка в кассете (см. рис. 50), другой тип - это кассетные видеомagnитoфоны из Соединенных Штатов и Японии, в которых используется видеопленка шириной в 3/4 дюйма в разных типах кассет. Эти типы видеопленок не являются взаимозаменяемыми. Первый тип известен как видеопленка VCR 1/2", а второй - как видеопленка U-Matic 3/4". Оба эти типа видеопленок в настоящее время имеются в продаже во всех странах промышленно развитого мира.

В отношении телевизионных передач или видеомagnитoфонов не существует международных стандартов; точно также все кассеты и системы кассетных видеомagnитoфонов делятся, по меньшей мере, на два стандарта. Тип U-Matic отличается более высоким качеством воспроизведения, чем тип VCR 1/2", и сам видеомagnитoфон более прочен и надежен в работе; однако он стоит значительно дороже. Например, цена 16-мм звукового проектора, автоматического слайд-проектора со звуковым синхронизатором пленки вместе с устанавливаемым на нем проектором составляет приблизительно половину цены кассетного видеомagnитoфона с цветным телевизионным монитором; если к этому еще добавить цветную телекамеру, то общая цена становится чрезмерно высокой.

Единственное преимущество, которым обладает кассетный видеомagnитoфон по сравнению с простым видеомagnитoфоном применительно к промышленному обучению - это то, что в нем предусмотрена автоматическая заправка пленки в механизм. Как правило, черно-белое изображение, которое дает видеомagnитoфон, отвечает требованиям, и его цена вполне приемлема. Что касается видеокассетного магнитофона, то он предназначен для воспроизведения цветного изображения, однако он стоит значительно дороже.



Рисунок 50. Кассетный видеоманитофон (КВМ)

С разрешения компании "Филипс"

Несмотря на то, что кассетные видеоманитофоны приобретают все большую популярность в промышленно развитых странах: они используются в школах, в области торговли, промышленности и даже в домашней обстановке, при их современном техническом уровне и цене они, по всей вероятности, казались бы ненужной роскошью в небольших центрах промышленного обучения. Миллионы долларов были вложены в разработку и производство самих кассетных видеоманитофонов; однако слишком мало средств было затрачено на разработку программ, специально приспособленных для этого нового вида средства передачи информации. В настоящее время наблюдается тенденция в направлении записи существующих цветных фильмов на кассеты для кассетных видеоманитофонов, что является дорогостоящим удовольствием. Вряд ли есть смысл в том, чтобы демонстрировать хороший учебный цветной фильм на небольшом телевизионном мониторе, в то время как его можно показать на большом экране, используя проектор для 16 мм пленки или 8 мм пленки Сьюпер.

Для записи художественного фильма на кассету для кассетного видеоманитофона требуется специальное оборудование, которое обычно имеется лишь на больших цветных телевизионных станциях или в специальных центрах записи фильмов в промышленно развитых городах. Данная система будет представлять больший интерес для преподавателей в области промышленного обучения, когда в международном плане разработке программ для кассетного видеоманитофона будет уделяться больше внимания и на это будет выделяться больше средств, когда, возможно, будут разработаны новые программы промышленного обучения с использованием кассетных видеоманитофонов и, когда такие программы будут иметься для всех типов кассетных видеоманитофонов. На пленки кассетного видеоманитофона можно перенести даже уже имеющиеся на пленках или слайдах звуковые программы. В настоящее время поставки и продажа кассетных видеоманитофонов значительно опережают разработку программ для них, и, вероятно, потребуются годы, прежде чем будут открыты необходимые фонотеки кассет с программами для кассетных видеоманитофонов, и такая система приобретает смысл с точки зрения промышленного обучения.

Те же самые проблемы касаются самой последней формы электронного аудиовизуального воспроизводящего устройства видеодиска.

Видеодиск

Система видеодиска, как на то указывает ее название, используется для воспроизведения электронного телевизионного изображения в цвете с диска; во многом это напоминает проигрыватель граммофонных пластинок. Программы печатаются или выдавливаются на плотных дисках, подобно долгоиграющим пластинкам, при этом на диске записывается и изображение, и звук. Проигрыватель подсоединяется к цветному телевизионному монитору, и таким образом, информация воспроизводится в качестве озвученного цветного телевизионного изображения. Предполагаемым преимуществами такой системы являются то, что цена проигрывателя будет ниже цены кассетного видеомэгнитофона, и что программа будет также стоить меньше и может быть недорого размножена подобно тому как печатаются граммофонные пластинки в больших количествах (см. рис. 51).

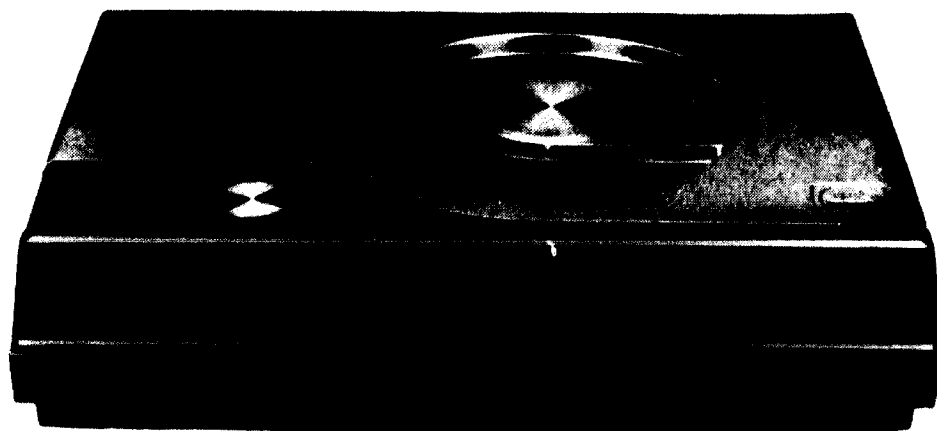


Рисунок 51. Видеодиск

С разрешения фирмы "Филипс"

До сих пор разработаны две системы проигрывателей видеодисков, одна из которых является электромеханической и скорее похожа на обычный проигрыватель граммофонных пластинок. Головка видеозвукоснимателя, специально предназначенная для видеовоспроизведения, читает специальные бороздки на диске и таким образом передает электронную информацию на телевизионный монитор, который преобразует ее в озвученное цветное изображение. Во второй системе для "чтения" диска используется лазерный луч. Обе системы широко рекламировались изготовителями и имеются в продаже. Они, вероятно, найдут применение, в основном, в промышленно развитых странах в области образования, а также будут использоваться в домашней обстановке.

Потребитель не может записывать на видеодиск; система служит только для воспроизведения записи. В данном случае мы снова сталкиваемся с положением, когда недостаточно четко решена проблема наличия соответствующих программ. Для разработки программ, связанных с использованием видеодисков, придется приложить много усилий, провести исследования и разработки, а также потребуются денежные средства. Тем не менее эти системы, безусловно, находят применение, например, в виде одноконцептуального изложения учебного материала и программ поэтапного обучения. Преподаватель в области промышленного обучения на данном этапе не может сказать, как и в каких случаях удастся использовать подобную систему. Несомненно, когда будет окончательно разработано оборудование и программы и они будут в продаже, такая система будет ценной для лиц, имеющих цветной телевизор, в качестве относительно недорогого средства получения учебного материала через видеодиск. Это произойдет лишь в том случае, если в международном масштабе станут доступными соответствующие программы в области промышленного обучения, записанные на дисках.

Небольшим центрам по промышленному обучению рекомендуется придерживаться обычных и более испытанных аудиовизуальных средств, описанных выше в данном руководстве.

Приложение I

УЧРЕЖДЕНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ

Международный союз кинематографических технических ассоциаций
(ЮНИАТЕК): национальные члены

ЮНИАТЕК был учрежден в 1957 году на Третьем международном конгрессе по кинематографии в Варшаве; его целями являются: 1) развивать корпоративный дух и сотрудничество между его членами; 2) содействовать международному сотрудничеству в области кинематографии путем обмена информацией и, более конкретно, путем организации международных коллоквиумов и взаимных поездок специалистов из различных стран; 3) содействовать созданию национальных ассоциаций кинематографистов в странах, где они еще не созданы; 4) содействовать проведению исследований по вопросу о достижениях в области кинематографии и поддерживать любые усилия, предпринимаемые в направлении стандартизации.

В Союз могут вступить все ассоциации (или специализированные отделы ассоциаций) кинематографистов, целью которых является техническая работа и обсуждение проблем технического характера.

Секретариат: 92, Champs-Élysées, 75008, Paris, France.

Представленная ниже информация получена от ЮНИАТЕК

Бельгия

Commission supérieure technique belge-Cinéma-thèque de Belgique
(Siège social)
23, rue Ravenstein
Bruxelles 1
(address correspondence to):
Laboratoire Dassonville
135, rue Barthelot
Bruxelles 10

Болгария

Institute for Scientific Research in Cinematography and Radio
2, rue Budapeste
Sofia

Канада

National Film Board
P.O. Box 6100
Montreal 3
Quebec

Чехословакия

Ústřední reditelství Českého filmu
Jindřišská 34
Praha 2

Výzkumný ústav zvukové, obrazové a reprodukční techniky (VUZORT)
Plzeňská 66
Praha 5 (Smichov)

Interkamera-Centre for International Co-operation in the Field of Audio-
Visual Engineering and Art
Konvitská 5
Praha 1

Корейская Народно-Демократическая Республика

Union of Korean Film-Makers
Pyong-Yang

Дания

Den Danske Sektion Nordisk Film og Gjærnzynsunion
Statens Filmcentral Vestergade 27
Copenhagen K

Франция

Commission supérieure technique (C.S.T.)
92, Champs-Élysées
Paris 8

Германская Демократическая Республика

Wissenschaftlich-technischer Beirat des Filmwesens der DDR
DEFA Zentralstelle für Filmtechnik
Gross-Barliner Demm 61
1197 Berlin Johannisthal

Венгрия

Optikai Akustikai es Filmtechnikai Egyesulet
VI Ankerkőz 1
Budapest

Италия

Associazione tecnica Italiana per la cinematografia (ATIC)
Viale Regina Margherita 286
Rome

Мексика

Sindicato de Trabajadores Técnicos y Manuales de Estudios y Laboratorios de
la Producción Cinematográfica
Versalls Núm. 27
México 6-D.F.

Польша

Filmowy Ośrodek Doswiadczenno Uslugowy
(F.O.D.U.)
Ul. Dominikanska 9
Warsaw 25

Румыния

Asociata Cineastilor din Republica Populara
Romina (A.C.I.N.)
Strs. Gheorghe Gheorgiu Daj 63
Bucharest 1

Швеция

Svenska Filminstitutet
Borgvägen 1-Box 27126
10252 Stockholm

Тунис

Association des cinéastes tunisiens
c/o Maison de la Culture
16, rue Ibn Khaldoun
Tunis

Союз Советских Социалистических Республик

Union of Soviet Filmmakers
"Science and Technique" Section
13 Vasilievskaja Street
Moscow

Nauchno Isledovatel'skiy Kino Foto Institut (NIKFI)
Leningradski Prospekt 47
Moscow

Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

Cinematograph Exhibitors' Association of Great
Britain and Northern Ireland
22-25 Dean Street
London W.1

British Kinematograph, Sound and Television Society
(BKSTS)
110-112 Victoria House
Vernon Place
London W.C.1

Соединенные Штаты Америки

Society of Motion Picture and Television Engineers
(SMPTE)
9 East 41 st Street
New York, N.Y., 10017

Югославия

Jugoslavija Film
Knez Mihailova 19
Belgrade

Национальные филиалы Международного совета по
использованию средств информации в области образования

Совет был основан в 1950 году под названием Международный совет по общеобразовательным фильмам, с тем чтобы решить широкий круг вопросов, связанных с использованием средств информации в области образования, ответственность за которые несут его национальные организации. В 1966 году это название было изменено на Международный совет для прогресса аудиовизуальных средств в области образования, а в 1970 Совет получил свое теперешнее название. Полноправным членом может стать одно лицо от каждой страны, которое компетентно представлять национальную организацию в области производства, распределения и использования фильмов и/или информации о современных средствах обучения. Целями Международного совета по использованию средств информации в области образования являются: содействовать расширению контактов в мировом масштабе; обеспечивать международные каналы для обмена мнениями и опытом в области технологии, касающейся образования, а также содействовать лучшей интеграции и использованию всех современных средств массовой информации в области образования.

Секретариат: 29, rue d'Ulm, 75-Paris 5, France.

Аргентина

Departamento de Tecnología Educativa
Ministerio de Educación
Lavalle 2634-2° Piso
Buenos Aires

Австралия

Education Liaison Officer,
Canberra House,
Maltravers Street,
Strand,
London W.C.2R 3EH,
England

АВСТРИЯ

Bundesstaatliche Hauptstelle für Lichtbild und
Bildungsfilm (SHB)
Sensengasse 3
A-1090 Vienna

БЕЛЬГИЯ

Service cinématographique
Ministère de l'éducation et de la culture française
7, quai du Commerce
1 000 Bruxelles

Service cinématographique
Ministère de l'éducation et de la culture
flamande
7, quai du Commerce
1 000 Bruxelles

КАНАДА

National Film Board of Canada
1 Grosvenor Square
London W.1X 0AB
England

БЕНИН

Service des moyens audio-visuels
Ministère de l'éducation nationale
Porto Novo

ДЕНИЯ

Statens Filmcentral
Vestergade 27
1456 Copenhagen K

ФИНЛЯНДИЯ

Valtion Opetuslokuvatoimikunta
Bulevardi 17 A 14
00120 Helsinki 12

ФРАНЦИЯ

Office français des techniques modernes d'éducation
(OFRATEME)
29, rue d'Ulm
75-Paris -5

Германская Демократическая Республика

Deutsches pädagogisches Zentralinstitut
Krausenstrasse 8
108 Berlin

Федеративная Республика Германии

Institut für Film und Bild in Wissenschaft (FWU)
Bavaria-Film-Platz 3
8022 Grünwald, b. Munich

Гана

Ghana National Audiovisual Centre
Ministry of Information
P.O.Box 745
Accra

Гватемала

Audiovisual Centre of the University of San Carlos
Cuidad Universitaria
Zona 12
Guatemala

Венгрия

Committee for Audio-Visual Media
Martinelli Ter 8
Budapest V

ЯПОНИЯ

Japan Audio-Visual Educational Association
(JAVEA)
26 Nishikubo Sakuragawacho, Shiba
Minato-ku
Tokyo

Кувейт

Audio-visual Aids Department
Ministry of Education
Kuwait

Люксембург

Centre audio-visuel
Office du Film scolaire
Walferdange

Мадагаскар

Ministère des Affaires culturelles
Direction générale des services académiques
Direction de l'enseignement du 1er degré
B.P. 267
Tananarive

Мексика

Instituto Latinoamericano de la Comunicación
Educativa (ILCE)
UNESCO/México
Apartado postal 18862
México (18) D.F.

Нидерланды

Nederlands Instituut voor audiovisuele media
(NIAM)
31/33 Sweelinckplein
Postbus 6426
The Hague 2078

Норвегия

Statens Filmcentral
Schwensengate 6
Oslo 1

Польша

Instytut pedagogiki
Ul. Gorosowska 8
Warsaw

Португалия

Institute for the Audio-visual Media in Education
Rue Florbela Espanca
Lisbon 5

Швеция

Utbildningsförlaget
Fack S 104 22
Stockholm

Швейцария

Centrale du film scolaire
Erlachstrasse 21
CH 3000 Berne 9

Тунис

Secrétaire général de l'Institut des sciences de l'éducation
17, rue Fénelon
Tunis

Турция

Education Aids and Technical Co-operation
Ministry of Education
Ankara

Научные кинематографические ассоциации

Национальные филиалы Международной ассоциации научных фильмов

МАНФ является некоммерческой и неправительственной организацией, объединяющей представителей национальных ассоциаций различных стран в области научных фильмов. Она была создана в 1947 году на совещании в Париже, в котором приняли участие представители многих стран и ЮНЕСКО. Ассоциация была создана как об этом гласит преамбула ее устава, "в надежде, что международное сотрудничество в области науки будет все в большей степени способствовать сохранению мира между народами и повышению благосостояния человечества и что в этом сотрудничестве кино будет играть основную роль. Члены Ассоциации убеждены, что следует более настойчиво и более широко использовать "все эти методы" (исследования, обучение и распространение научных знаний), посредством которых кинематография может способствовать повышению благосостояния человечества благодаря применению и дальнейшему развитию науки".

С момента своего учреждения МАНФ содействует созданию национальных ассоциаций научных фильмов в ряде стран и разрабатывает практические процедуры для выполнения своих основных функций, которыми являются: "Наиболее свободный, широкий и наиболее эффективный обмен: информацией о производстве фильмов, использовании и влиянии всех типов научных фильмов на аудиторию; самими фильмами и кинематографическим материалом, личным опытом, навыками и идеями работников научной кинематографии".

Каждый год она организует в той или иной новой стране международный конгресс и фестиваль, на которых показываются отобранные для этой цели фильмы и заслушиваются специальные доклады.

Кроме того, специализированные секции (исследования, высшее образование, популяризация науки) в течение года проводят совещания.

Центральные учреждения: 38, avenue des Ternes, 75-Paris 17, France.

Представленная ниже информация получена от МАНФ.

Аргентина

Investigaciones Cinematográficas de la Universidad de Buenos Aires
Perú 222
Buenos Aires

Австралия

Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation
314 Albert Street-P.O.Box 89
East Melbourne
Victoria 3002

Австрия

Bundesstaatliche Hauptstelle für Lichtbild und Bildungsfilm
Abteilung wissenschaftlicher Film
5 Schönbrunnerstrasse 56
A-1060 Vienna

Бельгия

Institut national de cinématographie scientifique
31, rue Vautier
1040-Brussels

Бразилия

Institute Nacional de Cinema
Praça da República 141-A-2e andar
Rio de Janeiro

Болгария

Popular Science Films Studio
9 Boulevard Birusov
Sofia

Канада

Canadian Science Film Association
Canadian Education Association
252 Bloor Street West
Toronto

Чехословакия

Czechoslovak Scientific Film Association, at Czechoslovak
Academy of Sciences
Zahradnikova 28
Brno

Корейская Народно-Демократическая Республика

Korean Scientific Film Association
Pyong Yang

Франция

Institut de cinématographie scientifique
38, avenue des Ternes
75-Paris 17

Германская Демократическая Республика

Nationale Vereinigung für den wissenschaftlichen
Film in der DDR
Alt Newawes 116/118
1502-Potsdam Babelsberg

Федеративная Республика Германии

Institut für den wissenschaftlichen Film
Nonnenstieg 72
34-Göttingen

Венгрия

National Hungarian Committee
Magyar Film es Mivészetk Szövetsége
Gorkij Faszor 38
Budapest VI

Израиль

Israel Scientific Film Organisation
P.O.B. 7181
Jerusalem

Италия

Associazione Italiana de Cinematografia Scientifica
via Alfonso Borelli 50
Rome

Япония

The Japan Science Film Institution
2-1 Surugadai Kanda
Chiyoda-ku
Tokyo

Нидерланды

Netherlands Scientific Film Association
Hengevoldstraat 29
Utrecht

Филиппины

The Scientific Film Association of the Philippines
o/o National Science Development Board
P.O.Box 3596
Manila

Польша

Polish Scientific Film Association
Al.Ujazdowskie 45
Warsaw

Румыния

Studio Cinematografic Alexandru Sahia
B-dul Aviatorilor 106
Bucharest

Испания

Asociación española de Cine científico
Patronato "Juan de la Cierva"
Serrano 150
Madrid

Союз Советских Социалистических Республик

Association of Filmmakers of the USSR
Vasilievskaya 13
Moscow

Соединенное Королевство Великобритании и
Северной Ирландии

British Film and Scientific Film Association
15 New Bridge Street
London E.C.4

Scientific Film Association
48 Puston Paths
Stevenage
Hertfordshire

Соединенные Штаты Америки

American Science Film Association
7720 Wisconsin Avenue
Bethesda
Maryland 20014

Уругвай

Asociación Uruguaya de Cine científico
Juan L. Cuestas 1525
Montevideo

Члены-корреспонденты

Куба

Ministerio de Educación
Dirección Nacional de Extensión Cultural
36-4708, Mariano (13)
Havana

Мексика

Mr. Galidino Gómez Gómez
Director de la Cinemateca Mexicana
Instituto Nacional de Antropología e Historia
Departamento de Promoción y Difusión
Córdoba 45
México 7 D.F.

Швейцария

Communauté d'action pour le développement de
l'information audio-visuelle
10, avenue d'Epenex
1024-Ebouviens (Vaud)

Венесуэла

Director, The Venezuelan Institute of Scientific
Research
Ministry of Health and Social Assistance
Apartado 1827
Caracas

Приложение II

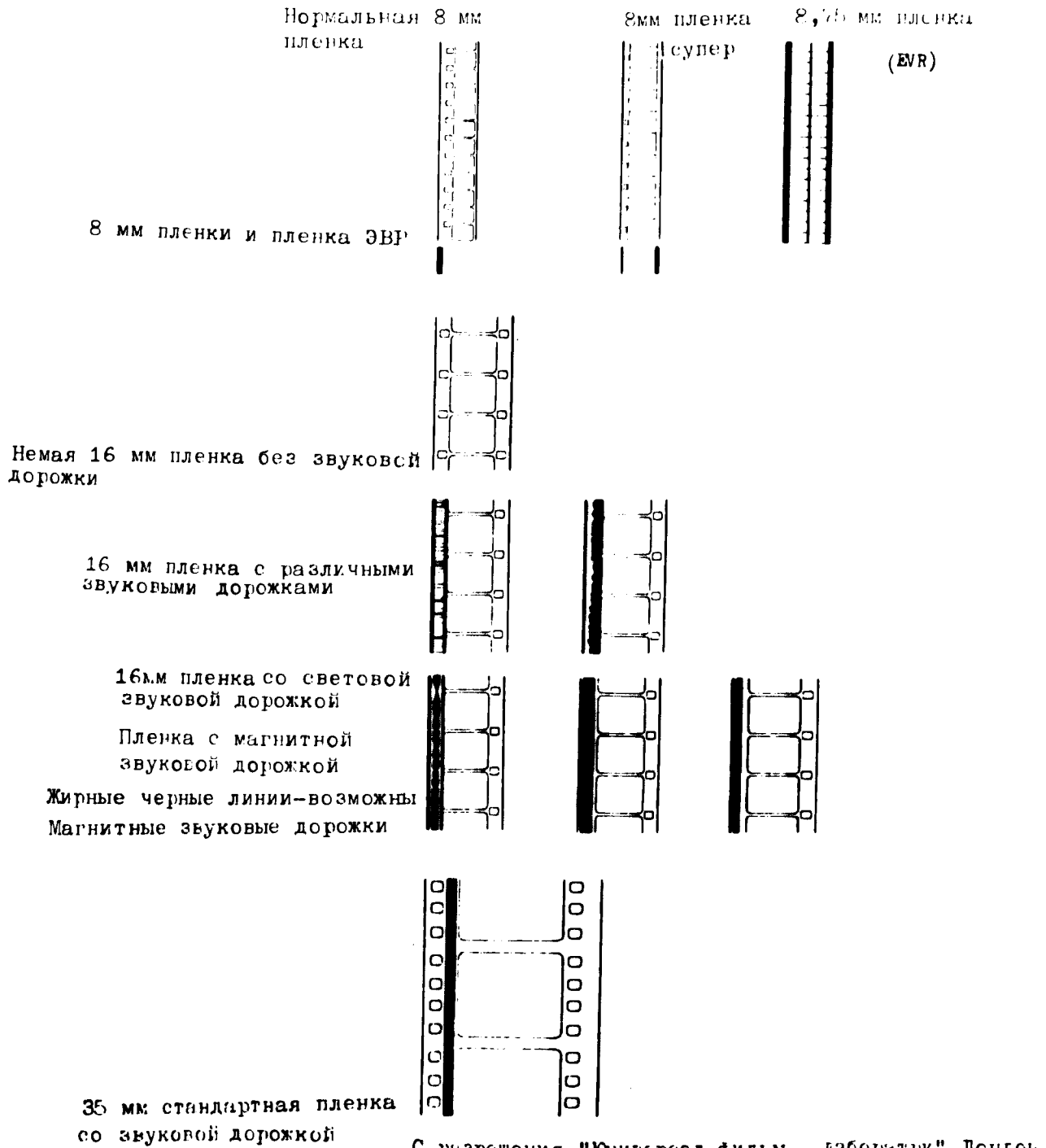
ТАБЛИЦА СООТНОШЕНИЯ ВРЕМЕНИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ДЛИНЫ ПЛЕНКИ В ФУТАХ

ВРЕМЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ/ФУТЫ							ПЕРЕВОДНАЯ ТАБЛИЦА			
Время в мину- тах	35 мм ⓐ 24 кадра в секунду		16 мм ⓐ 24 кадра в секунду		8 мм Супер звуковой ⓐ 24 кадра в секунду		футы	метры	метры	футы
	футы	метры	футы	метры	футы	метры				
1	90	27,43	36	10,97	20	6,10	1	0,3048	1	3,2808
2	180	54,86	72	21,95	40	12,19	2	0,6096	2	6,5617
3	270	82,30	108	32,92	60	18,29	3	0,9144	3	9,8425
4	360	109,73	144	43,89	80	24,38	4	1,2192	4	13,1234
5	450	137,16	180	54,86	100	30,48	5	1,5240	5	16,4042
6	540	164,59	216	65,84	120	36,57	6	1,8288	6	19,6850
7	630	192,02	252	76,81	140	42,67	7	2,1336	7	22,9659
8	720	219,46	288	87,78	160	48,76	8	2,4384	8	26,2467
9	810	246,89	324	98,75	180	54,86	9	2,7432	9	29,5276
10	900	274,32	360	109,73	200	60,96	10	3,048	10	32,8084
15	1350	411,48	540	164,59	300	91,43	20	6,0960	20	65,6168
20	1800	548,63	720	219,45	400	121,91	30	9,1440	30	98,4252
25	2250	685,79	900	274,31	500	152,39	40	12,1920	40	131,2336
30	2700	822,94	1080	329,18	600	182,87	50	15,2400	50	164,0420
							60	18,2880	60	196,8504
35	3150	960,10	1260	384,04	700	213,35	70	21,3360	70	229,6588
40	3600	1097,26	1440	438,90	800	243,84	80	24,3840	80	262,4672
45	4050	1234,42	1620	493,76	900	274,30	90	27,4320	90	295,2756
50	4500	1371,57	1800	548,63	1000	304,78	100	30,4800	100	328,0840
55	4950	1508,73	1980	603,49	1100	335,26				
60	5400	1645,89	2160	658,36	1200	365,74	200	60,9600		
120	10800	3291,78	4320	1316,71	2400	731,51	300	91,4400		
180	16200	4937,67	6480	1975,07	3601	1097,57	400	121,9200		

С разрешения фирмы "Юниверсал фильм лаборатори", Лондон

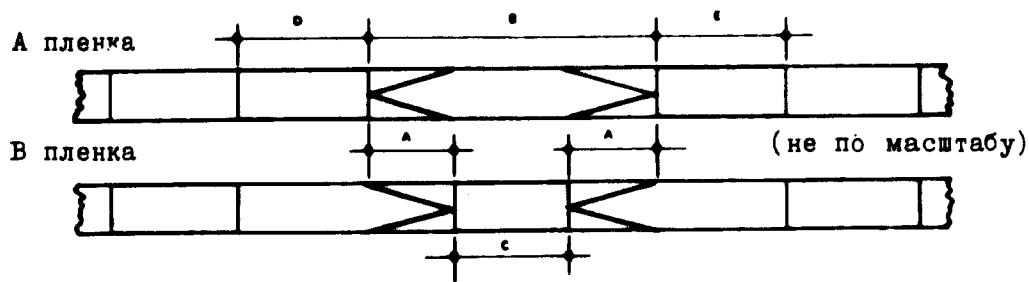
Приложение III

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ О РАЗМЕРАХ ПЛЕНОК СО ЗВУКОВЫМИ ДОРОЖКАМИ



С разрешения "Юниверсал фильм лаборатори", Лондон

Приложение IV
ЗАТЕМНЕНИЯ И НАПЛЫВЫ

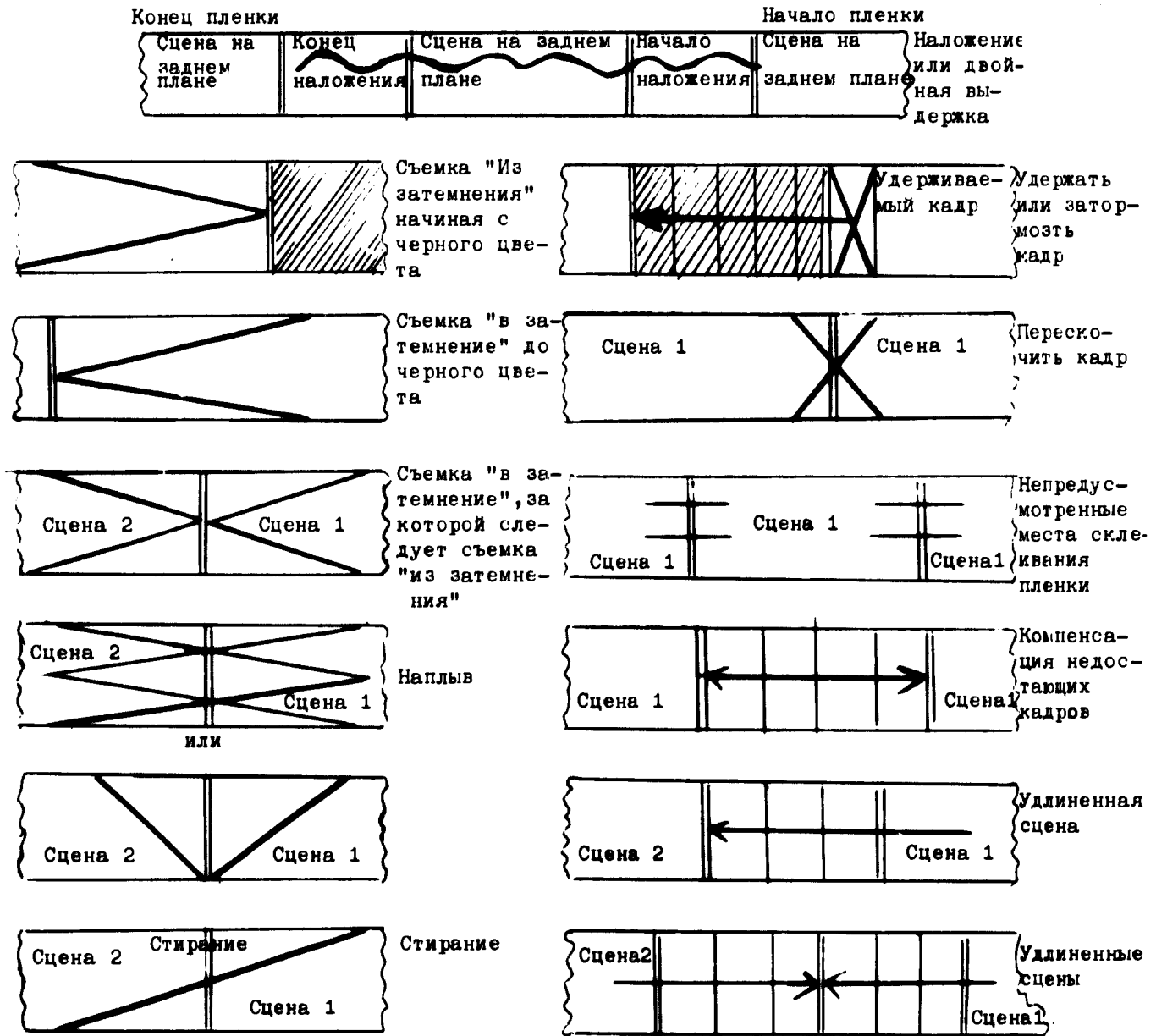


- A. Длина напуска при необходимом микшировании - существующие размеры 16, 24, 32, 48, 64 и 96 кадров
- B. Минимальная продолжительность сцены при необходимости микширования на любом конце пленки - Общая необходимая сумма кадров при микшировании плюс 4 кадра или 10% длины микширования в начале сцены.
Пример (а) 16 кадров в начале микширования и 96 кадров в конце микширования
 $16 + 96 = 112 + 4 = 116$
(б) 48 кадров в начале микширования и 48 кадров в конце микширования
 $48 + 48 = 96 + 10\% \text{ от } 48 \text{ (к ближайшему кадру, т.е.5)} = 101$
- C. Минимальное число кадров между съемкой "в затемнение" и съемкой "из затемнения" на одном и том же отрезке пленки - 4 кадра или 10% от длины съемки "в затемнение".
- D. Минимальное число кадров после прямого обрезания пленки до микширования или при съемке "из затемнения" - 20 кадров.
- E. Минимальное число кадров перед прямым обрезанием пленки после микширования или съемки "в затемнение" - 20 кадров.
- И.В. В процессе печати можно чередовать съемки "в затемнение" и съемки "из затемнения" или микширование на отрезках планки любой имеющейся длины.

С разрешения фирмы "Юниверсал фильм лаборатори" Лондон

ПРИЛОЖЕНИЕ У

МЕТОДЫ МАРКИРОВКИ ОТРЕЗКОВ ПЛЕНКИ ПРИ СЪЕМКЕ
 "ИЗ ЗАТЕМНЕНИЯ", "В ЗАТЕМНЕНИЕ" И ПРИ НАПЛЫВАХ И Т.Д.

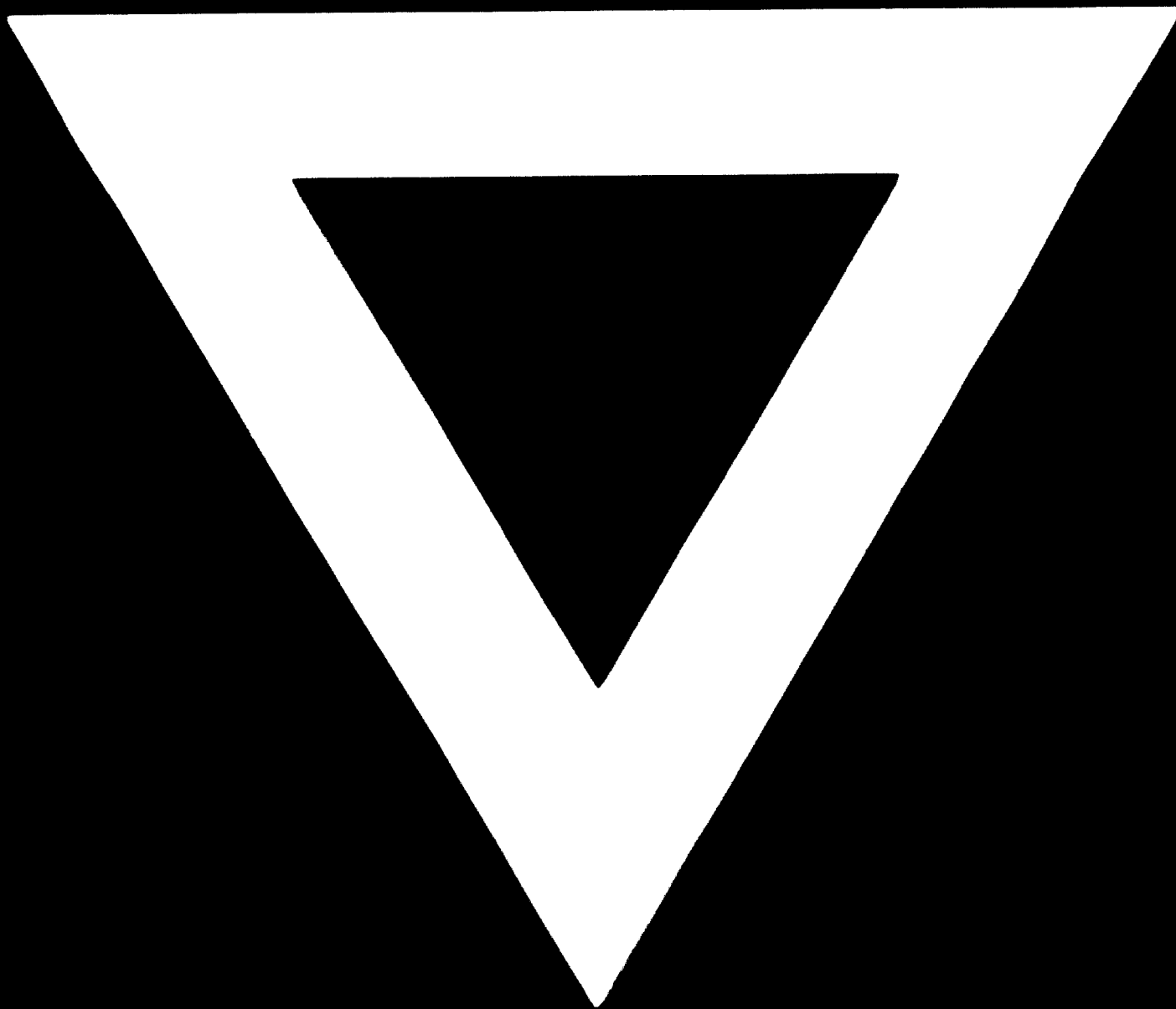


С разрешения фирмы "Юниверсал фильм лаборатори", Лондон

Предшествующие издания серии ЮНИДО "Разработка и передача технологии" охватывают следующие темы:

- №. 1 Позиции отдельных стран по вопросу приобретения технологии (ID/187)
- №. 2 UNIDO Abstracts on Technology Transfer (ID/189)
- №. 3 The Manufacture of Low-cost Vehicles in Developing Countries (ID/193)
- №. 4 Manual on Instrumentation and Quality Control in the Textile Industry (ID/200)
- №. 5 Technology for Solar Energy Utilization (ID/202)

C-132



83.06.23

AD 84.04