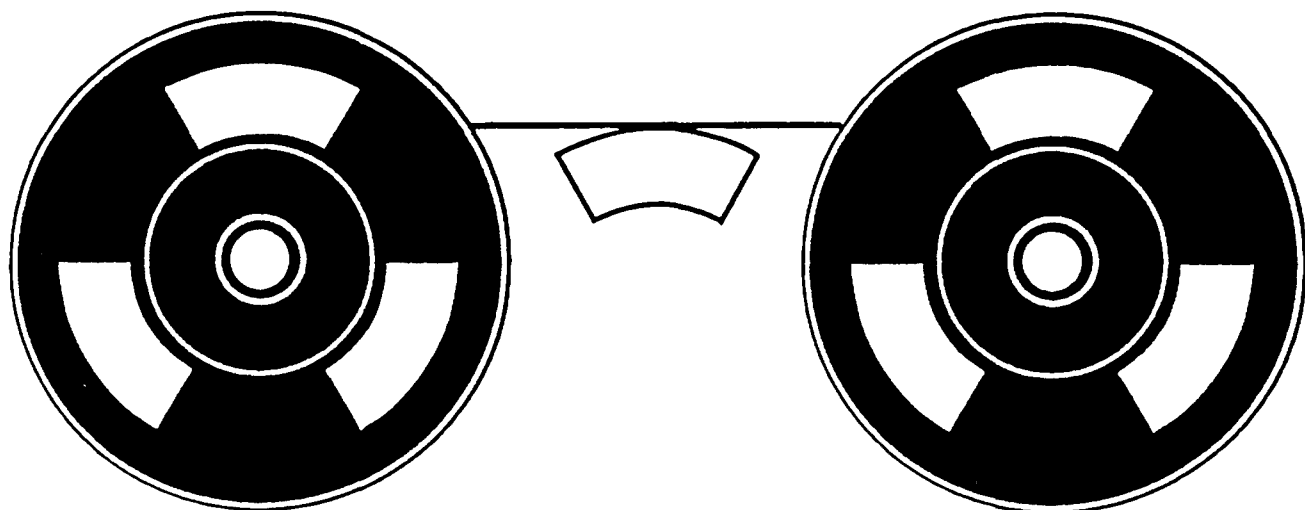




МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

РЕКОМЕНДАЦИИ МККР, 1992 г.

(Новые и пересмотренные на 15 сентября 1992 г.)



Серия RBR

ЗАПИСЬ ЗВУКОВЫХ И ТЕЛЕВИЗИОННЫХ СИГНАЛОВ



МККР МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНСУЛЬТАТИВНЫЙ КОМИТЕТ ПО РАДИО

ISBN 92-61-04724-6

Женева, 1992 г.

© МСЭ 1992

Все права сохранены. Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена или использована в форме или с помощью каких-либо средств, электронных либо механических, включая изготовление фотокопий и микрофильмов, без письменного разрешения МСЭ.



Recommendation 265-7 (1992)

Standards for the international exchange of programmes on film for television use [Russian version]

Extract from the publication:
CCIR Recommendations: RBR series: Sound and Television Recording
(Geneva: ITU, 1992), pp. 43-51

This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

РЕКОМЕНДАЦИЯ 265-7*

СТАНДАРТЫ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБМЕНА ПРОГРАММАМИ
НА КИНОПЛЕНКЕ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫМИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ТЕЛЕВИДЕНИИ

(Вопрос 41/11)

(1956—1959—1963—1966—1970—1974—1982—1986—1990—1992)

МККР

рекомендует,

чтобы фильмы для применения в телевидении, предназначенные для международного обмена программами, соответствовали следующим определениям и стандартам:

1. Определения

Типы фильмов, рассматриваемые в настоящей Рекомендации, обозначаются шифрами, определенными ниже. Шифры должны размещаться на опознавательном ракорде каждого фильма, предназначенного для международного обмена программами, и использоваться в любой соответствующей переписке. Шифр состоит из одной буквы и числа (или чисел) с последующим двусловным словом, например: С 35 СОМОРТ.

Первая буква указывает, что фильм черно-белый (В) или цветной (С). Число, обычно 16 или 35, указывает номинальную ширину фильма в миллиметрах. Первый слог слова обозначает совмещенную, СОМ, или раздельную, СЕР, запись изображения и звука. Второй слог указывает, является ли запись звука магнитной, МАГ, или фотографической, ОРТ:

- 35-мм цветной фильм с фотографической фонограммой обозначается как С 35 СОМОРТ;
- 16-мм черно-белый фильм с совмещенной магнитной фонограммой обозначается как В 16 СОММАГ;
- 16-мм цветной фильм со звуковым сопровождением на отдельной магнитной фонограмме, имеющей одну или более дорожек, обозначается как С 16 СЕРМАГ.

1.1 Для немых фильмов используется обозначение MUTE, например: В 16 MUTE.

1.2 Если носители записи изображения и звука имеют одинаковую ширину, она обозначается одним числом. В противном случае используются два числа, разделенных косой чертой, первое из которых указывает ширину киноплёнки с записью изображения, например:

- 35-мм фильм с магнитной фонограммой на 16-мм ленте обозначается как 35/16 СЕРМАГ.

2. Типы фильмов, рекомендованные для международного обмена телевизионными программами

2.1 При международном обмене телевизионными программами на черно-белой или цветной (тип В или С) киноплёнке должны использоваться следующие типы фильмов:

- 1 — 35 СОМОРТ
- 2 — 16 СОМОРТ
- 3 — 16 СОММАГ
- 4 — 16 СЕРМАГ
- 5 — 35 MUTE
- 6 — 16 MUTE
- 7 — 35 СОММАГ
- 8 — 35 СЕРМАГ

* Директору МККР предлагается передать настоящую Рекомендацию в ИСО и МЭК в соответствии с Мнением 16.

После слова SEP MAG должны быть указаны использованные дорожки.

Например:

- 35 SEP MAG (дорожки 1 и 2) или
- 35 SEP MAG (дорожка 1) или
- 35 SEP MAG (дорожки 1 и 3) или
- 16 SEP MAG (крайняя дорожка) или
- 16 SEP MAG (обе дорожки) и т. д.

2.2 Обмен фильмами типа 7 и 8 возможен только по согласованию между заинтересованными организациями.

Примечание 1. — Хотя качество звукового сопровождения фильмов типа 16 COMOPT находится на пределе допустимого, эти фильмы нельзя исключить из-за их широкого распространения. Сокращение числа рекомендуемых типов фонограмм в настоящее время не представляется возможным.

2.3 Основные технические параметры фильмов всех типов, перечисленных в § 2.1, должны соответствовать приведенным ниже стандартам.

3. Общие стандарты для фильмов всех типов

3.1 Должна использоваться огнестойкая киноплёнка.

3.2 Как правило, изображение фильма должно быть фотографически позитивным.

3.3 Частота кадров (кадровмен) должна составлять 25 или 24 кадра в секунду. Частота кадров должна указываться при любом упоминании продолжительности программы.

3.4 Для точного воспроизведения фильмов в телевизионных системах необходимо ввести некоторые ограничения на интервал оптических плотностей. В системах цветного телевидения должен быть также определен цветовой баланс фильмов.

Все специфицированные ниже значения оптической плотности фильмов измерены для случая однократно рассеянного света.

Спектральные характеристики денситометра должны соответствовать стандарту ИСО (ISO Standard 5-1974) для диффузной визуально-эквивалентной серой плотности, Тип V7b. (ИСО: Международная организация по стандартизации.)

3.4.1 В случае черно-белых фильмов оптическая плотность, соответствующая телевизионному уровню белого, должна составлять 0,3—0,4, а для кинофильмов с окрашенной подложкой суммарная оптическая плотность, соответствующая телевизионному уровню белого, не должна превышать 0,5.

Примечание 1. — Телевизионный уровень белого предпочтительно должен соответствовать ярко освещенному объекту сцены, имеющему коэффициент отражения приблизительно 60%. При этом воспроизведение изображения ярко освещенных человеческих лиц, имеющих коэффициент отражения 15—35%, происходит при значениях оптической плотности фильма, превышающих на 0,2—0,5 плотность, соответствующую телевизионному уровню белого.

Максимальная (диффузная) оптическая плотность фильма определяется контрастом сцены и крутизной характеристической кривой киноплёнки. Градации на участках фильма, которые имеют оптическую плотность свыше 1,6, соответствующую уровню белого, могут быть искажены или полностью утрачены.

3.4.2 В случае цветных фильмов оптическая плотность, соответствующая телевизионному уровню белого, должна составлять 0,3—0,4.

Примечание 1. — Телевизионный уровень белого предпочтительно должен соответствовать ярко освещенному объекту сцены, имеющему коэффициент отражения приблизительно 60%. При этом воспроизведение изображения ярко освещенных человеческих лиц, имеющих коэффициент отражения 15—35%, происходит при значениях оптической плотности фильма, превышающих на 0,2—0,5 плотность, соответствующую телевизионному уровню белого.

Максимальная (диффузная) оптическая плотность фильма определяется контрастом сцены и крутизной характеристической кривой киноплёнки. Темные участки, где воспроизведение мелких деталей не имеет существенного значения для изображения, могут иметь оптическую плотность в интервале 2,0—2,5, однако следует иметь в виду, что на этих участках как градации, так и цвет могут быть искажены или полностью утрачены. Считается, что интервал оптических плотностей для оптимального цветовоспроизведения составляет 0,5—1,7.

Поскольку опорное белое в системах цветного телевидения соответствует стандартному источнику С или D₆₅ МКО (Международная комиссия по освещению), приемлемые копии 35- и 16-мм цветных фильмов можно получить, если фильмокопия сбалансирована для проекции с помощью источника света, аппроксимирующего спектральное распределение черного тела с цветовой температурой 5400 К. При таком освещении фильмокопия должна обеспечивать субъективно приятное воспроизведение нейтрально серых и телесных тонов.

Примечание 2. — Такой баланс шкалы серого весьма близок к метамерическому согласованию с нейтрально серым сцены. (Метамерическое согласование двух цветов, различных по спектральному составу, достигается в том случае, если стандартный наблюдатель МКО не в состоянии различить их при визуальном сравнении.)

3.4.3 Оптимальные условия наблюдения фильмов для цветного телевидения специфицированы в Рекомендации 501.

3.5 Размеры киноплёнок и записанных на них изображений должны удовлетворять соответствующим международным стандартам (см. стандарты ИСО — ISO Standard 2939-1975 для 35-мм фильмов и ISO Standard 4243-1979 для 16-мм фильмов).

3.6 При производстве фильмов для телевидения традиционными кинематографическими методами следует допустить потерю площади изображения, которая происходит как при телекинопроекции, так и в бытовых телевизионных приемниках. Поле телевизионной развертки, сюжетно важное поле, а также титровое и субтитровое поля должны удовлетворять соответствующим международным стандартам (Рекомендация ИСО — ISO Recommendation R1223) или эквивалентным национальным стандартам.

3.7 В соответствии с международными стандартами при проецировании на отражающий экран 35-мм фильм должен быть обращен эмульсионным слоем к источнику света.

Положение эмульсионного слоя в случае 16-мм фильма зависит от производственного процесса, и он может быть обращен как к источнику света, так и к объективу. Фактическое положение эмульсионного слоя должно быть указано на ракорде и на этикетке фильма словесно или схематически, как определено в стандарте ИСО (ISO Standard 4241-1978).

3.8 Склейка фильмов должна производиться согласно соответствующим международным или национальным стандартам.

3.9 Каждый фильм должен быть снабжен защитным ракордом, используемым также для опознавания.

3.9.1 Длина защитного и опознавательного ракорда должна быть не менее 3 м (10 футов).

3.9.2 Защитный и опознавательный ракорд должен содержать следующую минимальную информацию:

- название организации-отправителя,
- название программы,
- шифр (см. § 1),
- положение эмульсионного слоя (см. § 3.7),
- общая продолжительность программы и частота кадров,
- общее число рулонов,
- номер рулона,
- продолжительность или длина фильма в данном рулоне.

Могут быть также указаны дополнительные сведения, такие как использованный способ изготовления, например киносъёмка с экрана кинескопа или шифр, соответствующий стандарту ИСО.

3.9.3 Опознавательный ракорд должен иметь такой же тип подложки и перфорации, что и фильм, к которому он прикреплен. Ракорды должны быть склеены с фильмом таким образом, чтобы эмульсионные слои ракорда и фильма находились с одной стороны.

3.10 Фильмы могут транспортироваться на бобинах или сердечниках, как указано в соответствующих международных или национальных стандартах. Коробки, в которых транспортируются фильмы, должны иметь опознавательные этикетки, содержащие ту же информацию, что и соответствующий ракорд (см. § 3.9.2).

3.11 Диаметр бобины или внешний диаметр рулона фильма на сердечнике не должен превышать 380 мм (15 дюймов). Желательно, чтобы 16-мм фильмы длиной более 300 м (1000 футов) были намотаны на бобины.

3.12 Сердечники и бобины, предназначенные для фильмов с магнитной фонограммой, должны быть изготовлены из немагнитного материала.

4. Специальные стандарты для отдельных типов фильмов

4.1 Фильмы типа COMOPT

Предпочтительно применение фотографических фонограмм следующих типов: переменной ширины, двусторонних или двойных двусторонних.

Номинальная амплитудно-частотная характеристика фотографической записи звука в случае 35- и 16-мм фильмов такая, что она обеспечивает постоянный коэффициент модуляции оптической прозрачности в функции частоты в заданном частотном диапазоне на фонограмме фильма при подаче синусоидального сигнала постоянной амплитуды на вход канала записи.

Соответствующая номинальная амплитудно-частотная характеристика воспроизведения такая, что она обеспечивает при воспроизведении фонограммы, записанной со специфицированной выше номинальной амплитудно-частотной характеристикой записи, синусоидальный выходной сигнал, уровень которого не зависит от частоты.

Примечание 1. – Предпочтительным является метод измерения амплитудно-частотной характеристики записи фотографических фонограмм посредством сравнения с выходным сигналом идеального канала воспроизведения. (Идеальный канал воспроизведения определяется как канал, имеющий выходной сигнал, пропорциональный коэффициенту модуляции оптической прозрачности фонограммы при считывании ее с помощью воспроизводящего штриха, ширина которого пренебрежимо мала по сравнению с самой короткой волной записи на фильме.) Выполнение этого условия можно проверить, измеряя оптическую прозрачность фильма микроденситометром с шириной штриха, которая пренебрежимо мала по сравнению с самой короткой волной записи на фильме.

Предпочтительным методом калибровки канала воспроизведения является использование стандартного контрольного фильма с записью нескольких синусоидальных звуковых сигналов, обеспечивающих постоянный коэффициент модуляции оптической прозрачности.

4.1.1 Фильмы типа 35 COMOPT

Размещение и размеры кинокадров и фонограмм должны удовлетворять соответствующему международному стандарту (ISO Standard 2939-1975).

Полезный диапазон звуковых частот составляет 40—8000 Гц.

4.1.2 Фильмы типа 16 COMOPT

Размещение и размеры кинокадров и фонограмм должны удовлетворять соответствующим международным стандартам (ISO Standard 359—1977 и ISO Standard 4243—1979).

Полезный диапазон звуковых частот составляет 50—5000 Гц.

4.2 Фильмы типа 16 COMMAG

4.2.1 Размеры и положение магнитной дорожки для записи звука должны соответствовать рис. 1.

4.2.2 Фонограмма должна опережать центр соответствующего изображения на $28 \pm 1/2$ кадра.

4.2.3 Магнитная дорожка для записи звука должна быть расположена на стороне фильма, обращенной к источнику света кинопроектора, предназначенного для прямой проекции на экран отражательного типа.

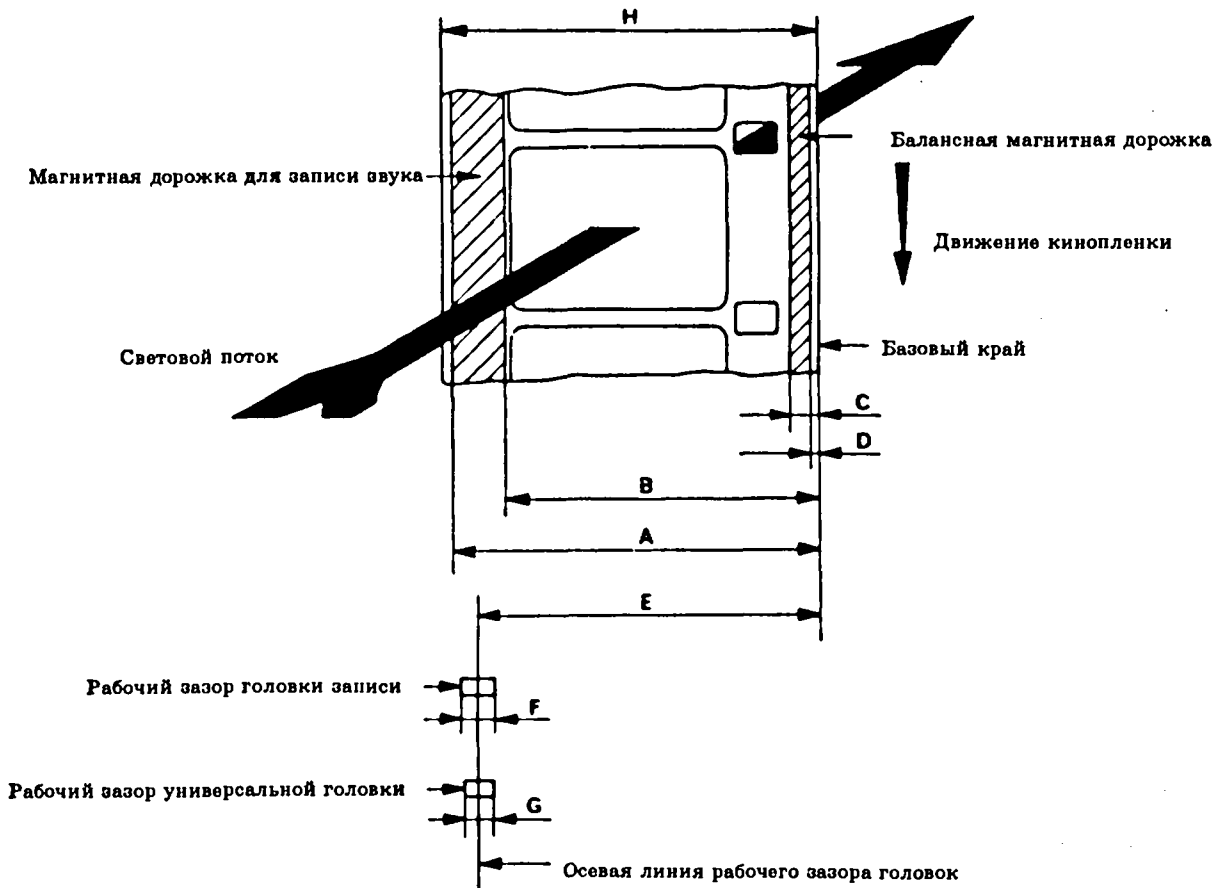
4.2.4 Максимальное увеличение толщины киноплёнки, обусловленное нанесением магнитной дорожки, не должно превышать 0,02 мм (0,0008 дюйма).

4.2.5 Балансная магнитная дорожка — в случае ее использования — должна быть такой же толщины, что и основная магнитная дорожка. На балансной дорожке запись звука не производится.

4.2.6 Характеристики записи и воспроизведения должны соответствовать стандарту ИСО (ISO Standard 1188-1974: «Спецификация характеристик записи для магнитной фонограммы 16-мм фильма»).

РИСУНОК 1

Запись звука для фильмов типа 16 COMMAG



Размеры		
	Миллиметры	Дюймы
$A_{\text{магн}}$	15,80	0,622
B	$13,25 \begin{smallmatrix} 0 \\ - 0,15 \end{smallmatrix}$	$0,522 \begin{smallmatrix} 0 \\ - 0,006 \end{smallmatrix}$
C	$0,80 \begin{smallmatrix} 0 \\ - 0,15 \end{smallmatrix}$	$0,031 \begin{smallmatrix} 0 \\ - 0,006 \end{smallmatrix}$
$D_{\text{магн}}$	0,15	0,006
E	$14,55 \pm 0,05$	$0,573 \pm 0,002$
F	$2,35 \pm 0,10$	$0,092 \pm 0,004$
G ⁽¹⁾	$2,15 \pm 0,10$	$0,085 \pm 0,004$
$H_{\text{кром}}$	15,95	0,628

(¹) Когда желательно использовать одну и ту же головку для записи и воспроизведения, следует применять размеры для универсальной головки.

4.3 *Фильмы типа 16 SEP MAG*

4.3.1 Размещение и размеры звуковых дорожек должны соответствовать стандарту ИСО (ISO Standard 4242-1980), как показано на рис. 2.

4.3.2 Не следует совместно использовать фильмы типа COM и SEP. Другими словами, если одна или несколько звуковых дорожек записаны на отдельной магнитной фонограмме, для воспроизведения следует использовать только дорожки фонограммы типа SEP.

4.3.3 Характеристики записи и воспроизведения должны соответствовать стандарту ИСО (ISO Standard 1188-1974: «Спецификация характеристик записи для магнитной фонограммы 16-мм фильма»).

4.4 *Фильмы типа 35 COM MAG*

4.4.1 Размеры и размещение магнитной дорожки для записи звука должны соответствовать рис. 3.

4.4.2 Фонограмма должна отставать от центра соответствующего изображения на $28 \pm 1/2$ кадра.

4.4.3 Магнитная дорожка для записи звука должна быть расположена на стороне фильма, обращенной к объективу кинопроектора, предназначенного для прямой проекции на экран отражательного типа.

4.4.4 Балансная магнитная дорожка — в случае ее использования — должна быть такой же толщины, что и основная магнитная дорожка. На балансной дорожке запись звука не производится.

4.4.5 Характеристики записи и воспроизведения должны соответствовать стандарту ИСО (см. ISO Standard 1189-1975: «Спецификации характеристик записи для магнитной фонограммы 35-мм фильма»).

4.5 *Фильмы типа 35 SEP MAG*

4.5.1 Второй (звуковой) носитель должен представлять собой стандартную 35-мм магнитную ленту.

4.5.2 Положение звуковых дорожек определено в Рекомендации ИСО ISO Recommendation R162. При использовании только одной звуковой дорожки запись должна производиться на дорожке № 1 (см. рис. 4). При записи второй дорожки следует использовать дорожку № 2.

4.5.3 Не следует совместно использовать фильмы типа COM и SEP. Другими словами, если одна или несколько звуковых дорожек записаны на отдельной магнитной фонограмме, для воспроизведения следует использовать только дорожки фонограммы типа SEP.

4.5.4 Характеристики записи и воспроизведения должны соответствовать стандарту ИСО (см. ISO Publication 1189-1975: «Спецификации характеристик записи для магнитной фонограммы 35-мм фильма»).

4.6 *Несколько звуковых дорожек*

При обмене телевизионными программами с двумя высококачественными звуковыми дорожками в случае использования носителя изображения в виде 16-мм магнитной ленты следует пользоваться Рекомендацией 784.

5. *Об абсолютной полярности записанного звукового сигнала*

5.1 *Фильмы типа COM QPT*

Звуковой сигнал положительной полярности* должен соответствовать увеличению оптической прозрачности звуковой дорожки.

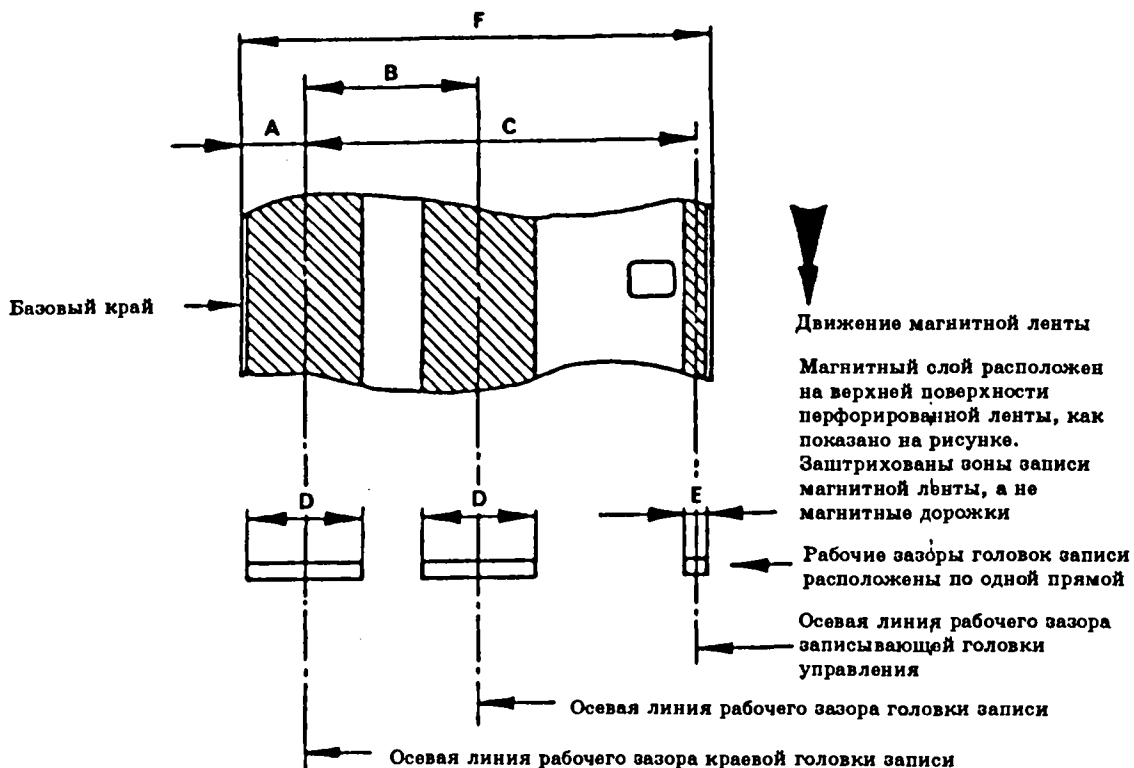
5.2 *Фильмы типа COM MAG и SEP MAG*

Направление намагниченности звуковой дорожки, соответствующей наличию мгновенного значения звукового сигнала положительной полярности, должно совпадать с направлением движения киноплёнки.

* Определение звукового сигнала положительной полярности дано в Рекомендации ЕСВ (EBU Recommendation R50-1988 «Сохранение полярности звуковых сигналов в установках для производства радио- и телевизионных программ»).

РИСУНОК 2

Запись звука для фильмов типа 16 SEP MAG



Размеры		
	Миллиметры	Дюймы
A	2,05 ± 0,05	0,081 ± 0,002
B	6,95 ± 0,05	0,234 ± 0,002
C (¹)	13,45 ± 0,05	0,529 ± 0,002
D (²)	4,0 ⁰ -0,1	0,157 ⁰ -0,004
E	0,7 ⁰ -0,1	0,028 ⁰ -0,004
F _{среза}	15,95	0,628

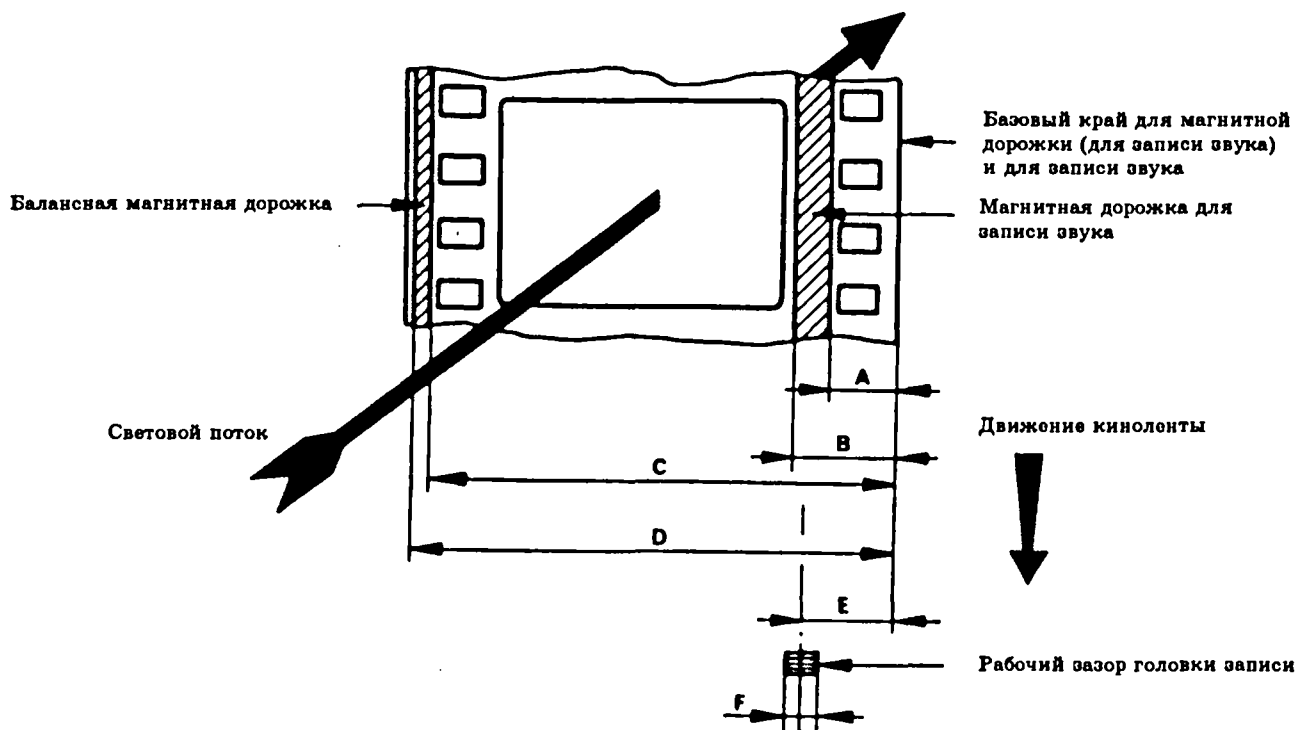
(¹) Выражение размера C в дюймах отличается от результата стандартной процедуры перевода и отражает практику, принятую в странах с неметрической системой единиц.

(²) Чтобы предотвратить выступание головки стирания за край ленты, в ряде стран принят размер:

$$3,8 \begin{matrix} 0 \\ -0,1 \end{matrix} \text{ мм} \left[0,150 \begin{matrix} 0 \\ -0,004 \end{matrix} \text{ дюйма} \right]$$

РИСУНОК 8

Запись звука для фильмов типа 35 COMMAG

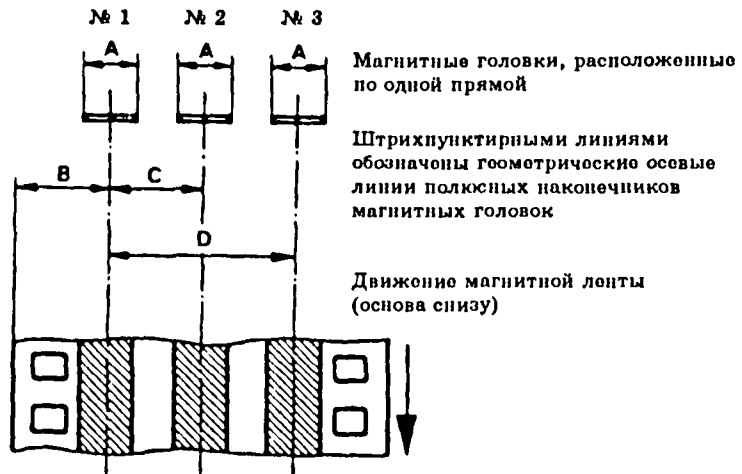


Размеры		
	Миллиметры	Дюймы
A	5,10 0 - 0,10	0,200 0 - 0,004
B	7,60 + 0,1 0	0,300 + 0,003 - 0,001
C	33,25 0 - 0,10	1,309 0 - 0,004
D	34,70 + 0,10 0	1,366 + 0,004 0
E	6,35 ± 0,05	0,250 ± 0,002
F	2,35 ± 0,05	0,093 ± 0,002

Примечание 1. — Если магнитная дорожка для записи звука увеличивает общую толщину киноплёнки, то для выравнивания толщины по обоим краям следует нанести балансную магнитную дорожку, которая должна быть выполнена из того же материала и иметь ту же толщину, что и основная магнитная дорожка для записи звука; ее расположение и размеры должны соответствовать рисунку и данным таблицы. При обмене телевизионными программами балансная магнитная дорожка должна оставаться незаписанной.

РИСУНОК 4

Запись звука для фильмов типа 35 SEP MAG с одной или несколькими звуковыми дорожками



Размеры		
	Миллиметры	Дюймы
A	5,0 ^{+0,1} ₀	0,200 ^{+0,004} ₀
B	8,6 ± 0,05	0,339 ± 0,002
C	8,9 ± 0,05	0,350 ± 0,002
D	17,8 ± 0,05	0,700 ± 0,002

Примечание 1. — Метрические размеры, приведенные в таблице, основаны на практике тех стран, где применяется метрическая система единиц, и, подобно этому, размеры в дюймах основаны на практике тех стран, где применяется неметрическая система единиц.

В некоторых случаях, когда приведенные значения не являются точным результатом перевода, различие между ними незначительно; блоки магнитных головок, изготовленные в соответствии с размерами любой из систем, во всех практических случаях окажутся взаимозаменяемыми.