|  |
| --- |
| **Рекомендация МСЭ-R BT.1848-1**  **(10/2015)** |
| **Области безопасности цифровых программ широкоэкранного формата изображения 16 : 9** |
| **Серия BT**  **Радиовещательная служба  (телевизионная)** |

**Предисловие**

Роль Сектора радиосвязи заключается в обеспечении рационального, справедливого, эффективного и экономичного использования радиочастотного спектра всеми службами радиосвязи, включая спутниковые службы, и проведении в неограниченном частотном диапазоне исследований, на основании которых принимаются Рекомендации.

Всемирные и региональные конференции радиосвязи и ассамблеи радиосвязи при поддержке исследовательских комиссий выполняют регламентарную и политическую функции Сектора радиосвязи.

**Политика в области прав интеллектуальной собственности (ПИС)**

Политика МСЭ-R в области ПИС излагается в общей патентной политике МСЭ-Т/МСЭ-R/ИСО/МЭК, упоминаемой в Приложении 1 к Резолюции МСЭ-R 1. Формы, которые владельцам патентов следует использовать для представления патентных заявлений и деклараций о лицензировании, представлены по адресу <http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en>, где также содержатся руководящие принципы по выполнению общей патентной политики МСЭ-Т/МСЭ-R/ИСО/МЭК и база данных патентной информации МСЭ-R.

|  |  |
| --- | --- |
| **Серии Рекомендаций МСЭ-R**  (Представлены также в онлайновой форме по адресу <http://www.itu.int/publ/R-REC/en>) | |
| **Серия** | **Название** |
| **BO** | Спутниковое радиовещание |
| **BR** | Запись для производства, архивирования и воспроизведения; пленки для телевидения |
| **BS** | Радиовещательная служба (звуковая) |
| **BT** | **Радиовещательная служба (телевизионная)** |
| **F** | Фиксированная служба |
| **M** | Подвижные службы, служба радиоопределения, любительская служба и относящиеся к ним спутниковые службы |
| **P** | Распространение радиоволн |
| **RA** | Радиоастрономия |
| **RS** | Системы дистанционного зондирования |
| **S** | Фиксированная спутниковая служба |
| **SA** | Космические применения и метеорология |
| **SF** | Совместное использование частот и координация между системами фиксированной спутниковой службы и фиксированной службы |
| **SM** | Управление использованием спектра |
| **SNG** | Спутниковый сбор новостей |
| **TF** | Передача сигналов времени и эталонных частот |
| **V** | Словарь и связанные с ним вопросы |

|  |
| --- |
| ***Примечание****. – Настоящая Рекомендация МСЭ-R утверждена на английском языке в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции МСЭ-R 1.* |

*Электронная публикация*Женева, 2018 г.

© ITU 2018

Все права сохранены. Ни одна из частей данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких бы то ни было средств без предварительного письменного разрешения МСЭ.

РЕКОМЕНДАЦИЯ МСЭ-R BT.1848-1

Области безопасности[[1]](#footnote-1)\* цифровых программ широкоэкранного   
формата изображения 16 : 9

(2008-2015)

Сфера применения

Настоящая Рекомендация содержит руководящие принципы в отношении областей безопасности 625‑строчного, 720-строчного, 1080-строчного, 2160-строчного и 4320-строчного форматов цифровых программ с широкоэкранным форматом изображения 16 : 9.

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

*a)* что уже существует Рекомендация МСЭ-R BT.1379-2 "Области безопасности программ с широкоэкранным 16 : 9 и стандартным 4 : 3 форматами изображения для достижения общего формата в период перехода к радиовещанию в широкоэкранном формате 16 : 9";

*b)* что использование тракта формата 16 : 9 для передачи программ в формате 4 : 3 послужило стимулом к внедрению нового оборудования для формата 16 : 9;

*c)* что возможность использовать один и тот же оригинал записи для одновременной передачи контента как в цифровом формате 16 : 9, так и в формате 4 : 3 послужила стимулом к переходу на радиовещание в формате 16 : 9;

*d)* что использование компонентных цифровых трактов видеопроизводства формата 16 : 9 обеспечит телезрителям, просматривающим программы в формате 16 : 9, оптимальное качество изображения;

*e)* что внедренные широкоэкранные форматы включают 4320-строчную, 2160-строчную, 1080‑строчную и 720-строчную, а также более низкую разрешающую способность;

*f)* что цифровые технологии применительно к камерам, средствам распространения и экранам позволяют сохранять первоначально записанный формат по всей цепочке радиовещания;

*g)* что для цифрового телевидения каемка экрана не необходима и нежелательна;

*h)* что в настоящее время потребители смотрят телевизионные программы на многочисленных устройствах, где экран, как правило, не имеет каемки,

рекомендует

**1** в случае программ, предназначенных для передачи в 625-строчном формате, учитывать руководство, касающееся областей безопасности, изложенное в Приложении 1;

**2** в случае программ, предназначенных для передачи в 720-строчном формате, учитывать руководство, касающееся областей безопасности, изложенное в Приложении 2;

**3** в случае программ, предназначенных для передачи в 1080-строчном формате, учитывать руководство, касающееся областей безопасности, изложенное в Приложении 3;

**4** в случае программ, предназначенных для передачи в 2160-строчном формате, учитывать руководство, касающееся областей безопасности, изложенное в Приложении 4;

**5** в случае программ, предназначенных для передачи в 4320-строчном формате, учитывать руководство, касающееся областей безопасности, изложенное в Приложении 5,

далее рекомендует

**1** настоятельно поощрять производителей потребительских телевизионных экранов изготовлять их без каемки экрана, чтобы все потребители могли видеть целиком изображение, утвержденное производителем программ;

**2** при наличии возможности отдавать предпочтение использованию в электронном видеопроизводстве полностью компонентных трактов в формате 16 : 9.

Приложение 1  
  
Области безопасности для телевизионных программ,  
предназначенных для широкоэкранной передачи в 625-строчном формате

Настоящие руководящие указания предназначаются для тех, кто участвует в каком-либо этапе производства телевизионных программ, а также для изготовителей производственного оборудования для программ, которые планируется транслировать с использованием систем передачи в 625‑строчном формате.

Все области безопасности определены исходя из предположения, что каемка экрана на современных бытовых телевизионных приемниках, как правило, будет колебаться в пределах 7,0  1% от общей ширины или высоты изображения, однако для контура какого-либо одного изображения эта каемка не должна превышать 4 от общей ширины или высоты изображения.

Дополнение 1  
к Приложению 1  
  
Области безопасности для телевизионных программ, произведенных в 625‑строчной чересстрочной развертке широкоэкранного формата 16 : 9: видеосъемка с защитой полного изображения формата 16 : 9

В таблице 1 показано, как определяются зоны сюжетно важной части изображения и графики для того, чтобы защитить полное изображение широкоэкранного формата 16 : 9.

ТАБЛИЦА 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Вертикаль | Горизонталь |
| Запас безопасности для сюжетно важной части изображения (%)(1), (2) | 3,5 | 3,5 |
| Запас безопасности для графики (%)(1), (3) | 5 | 5 |
| (1) Определяется в Рекомендации МСЭ-R BT.1379-2.  (2) Запас безопасности для сюжетно важной части изображения составляет 3,5% в верхней, нижней и боковой частях оригинального изображения.  (3) Запас безопасности для графики составляет 5% в верхней, нижней и боковой частях оригинального изображения. | | |

На рисунке 1 эти области показаны подробнее.

РИСУНОК 1

Видеосъемка в формате 16 : 9 с защитой всего изображения в формате 16 : 9,   
625-строчная чересстрочная развертка



Определения областей безопасности приводятся в количестве строк и пикселей, которые несут в себе больше отличительных признаков, чем процентные отношения, которые использовались ранее. Однако процентные отношения также включены, поскольку они служат основой для проведения сравнений. Количество строк подсчитано на основании того, что поле 1 спаривается с расположенной ниже него строкой поля 2, а строка из поля 1, которая находится внутри прямоугольника с указаниями процентов, определяется как граница активной части изображения.

Поэтому на чертежах приводятся первая и последняя строки, а также первый и последний пиксели, которые находятся внутри областей безопасности.

Приложение 2  
  
Области безопасности для телевизионных программ,   
предназначенных для широкоэкранной передачи в 720-строчном формате

Настоящие руководящие указания предназначаются для тех, кто участвует в каком-либо этапе производства телевизионных программ, а также для изготовителей производственного оборудования для программ, которые планируется транслировать с использованием систем передачи в 720‑строчном формате.

Области безопасности определены исходя из предположения, что каемка экрана на современных бытовых телевизионных приемниках, как правило, будет колебаться в пределах 7,0 ± 1% от общей ширины или высоты изображения, однако для контура какого-либо одного изображения эта каемка не должна превышать 4% от общей ширины или высоты изображения.

Дополнение 1  
к Приложению 2  
  
Области безопасности для телевизионных программ, произведенных в 720‑строчной построчной развертке широкоэкранного формата 16 : 9: видеосъемка с защитой полного изображения формата 16 : 9

В таблице 2 показано, как определяются зоны сюжетно важной части изображения и графики для того, чтобы защитить полное изображение широкоэкранного формата 16 : 9.

ТАБЛИЦА 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Вертикаль | Горизонталь |
| Запас безопасности для сюжетно важной части изображения (%) | 3,5 | 3,5 |
| Запас безопасности для графики (%) | 5 | 5 |

На рисунке 2 эти области показаны подробнее.

РИСУНОК 2

Видеосъемка в формате 16 : 9 с защитой всего изображения в формате 16 : 9,   
720-строчная построчная развертка



Определения областей безопасности приводятся в количестве строк и пикселей, которые несут в себе больше отличительных признаков, чем процентные отношения, которые использовались ранее. Однако процентные отношения также включены, поскольку они служат основой для проведения сравнений.

Поэтому на чертежах приводятся первая и последняя строки, а также первый и последний пиксели, которые находятся внутри областей безопасности.

Приложение 3  
  
Области безопасности для телевизионных программ,  
предназначенных для широкоэкранной передачи в 1080-строчном формате

Настоящие руководящие указания предназначаются для тех, кто участвует в каком-либо этапе производства телевизионных программ, а также для изготовителей производственного оборудования для программ, которые планируется транслировать с использованием систем передачи в 1080‑строчном формате.

Все области безопасности определены исходя из предположения, что каемка экрана на современных бытовых телевизионных приемниках, как правило, будет колебаться в пределах 7,0  1% от общей ширины или высоты изображения, однако для контура какого-либо одного изображения эта каемка не должна превышать 4 от общей ширины или высоты изображения.

Дополнение 1  
к Приложению 3  
  
Области безопасности для телевизионных программ, произведенных в 1080‑строчной чересстрочной развертке широкоэкранного формата 16 : 9: видеосъемка с защитой полного изображения формата 16 : 9

В таблице 3 показано, как определяются зоны сюжетно важной части изображения и графики для того, чтобы защитить полное изображение широкоэкранного формата 16 : 9.

ТАБЛИЦА 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Вертикаль | Горизонталь |
| Запас безопасности для сюжетно важной части изображения (%) | 3,5 | 3,5 |
| Запас безопасности для графики (%) | 5 | 5 |

На рисунке 3 эти области показаны подробнее.

РИСУНОК 3

Видеосъемка в формате 16 : 9 с защитой всего изображения в формате 16 : 9,   
1080-строчная чересстрочная развертка



Определения областей безопасности приводятся в количестве строк и пикселей, которые несут в себе больше отличительных признаков, чем процентные отношения, которые использовались ранее. Однако процентные отношения также включены, поскольку они служат основой для проведения сравнений. Количество строк подсчитано на основании того, что поле 1 спаривается с расположенной ниже него строкой поля 2, а строка из поля 1, которая находится внутри прямоугольника с указаниями процентов, определяется как граница активной части изображения.

Поэтому на чертежах приводятся первая и последняя строки, а также первый и последний пиксели, которые находятся внутри областей безопасности.

Дополнение 2  
к Приложению 3  
  
Области безопасности для телевизионных программ, произведенных в 1080‑строчной построчной развертке широкоэкранного формата 16 : 9: видеосъемка с защитой полного изображения формата 16 : 9

В таблице 4 показано, как определяются зоны сюжетно важной части изображения и графики для того, чтобы защитить полное изображение широкоэкранного формата 16 : 9.

ТАБЛИЦА 4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Вертикаль | Горизонталь |
| Запас безопасности для сюжетно важной части изображения (%) | 3,5 | 3,5 |
| Запас безопасности для графики (%) | 5 | 5 |

На рисунке 4 эти области показаны подробнее.

РИСУНОК 4

Видеосъемка в формате 16 : 9 с защитой всего изображения в формате 16 : 9,   
1080-строчная построчная развертка



Определения областей безопасности приводятся в количестве строк и пикселей, которые несут в себе больше отличительных признаков, чем процентные отношения, которые использовались ранее. Однако процентные отношения также включены, поскольку они служат основой для проведения сравнений.

Поэтому на чертежах приводятся первая и последняя строки, а также первый и последний пиксели, которые находятся внутри областей безопасности.

Приложение 4  
  
Области безопасности для телевизионных программ,  
предназначенных для широкоэкранной передачи в 2160-строчном формате

Настоящие руководящие указания предназначаются для тех, кто участвует в каком-либо этапе производства телевизионных программ, а также для изготовителей производственного оборудования для программ, которые планируется транслировать с использованием систем передачи в 2160‑строчном формате.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Следует отметить, что в данном Приложении используемая номенклатура предполагает определенную взаимозаменяемость терминов "строки" и "пиксели". На рисунке 5, ниже, количество пикселей указано как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости.

Дополнение 1  
к Приложению 4  
  
Области безопасности для телевизионных программ, произведенных в 2160‑строчной построчной развертке широкоэкранного формата 16 : 9: видеосъемка с защитой полного изображения формата 16 : 9

В таблице 5 показано, как определяются зоны сюжетно важной части изображения и графики для того, чтобы защитить полное изображение широкоэкранного формата 16 : 9.

ТАБЛИЦА 5

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Вертикаль | Горизонталь |
| Запас безопасности для сюжетно важной части изображения (%) | 3,5 | 3,5 |
| Запас безопасности для графики (%) | 5 | 5 |

На рисунке 5 эти области показаны подробнее.

РИСУНОК 5

Видеосъемка в формате 16 : 9 с защитой всего изображения в формате 16 : 9,   
2160-строчная построчная развертка



Определения областей безопасности приводятся в количестве строк и пикселей, которые несут в себе больше отличительных признаков, чем процентные отношения, которые использовались ранее. Однако процентные отношения также включены, поскольку они служат основой для проведения сравнений.

Поэтому на чертежах приводятся первая и последняя строки, а также первый и последний пиксели, которые находятся внутри областей безопасности.

Приложение 5  
  
Области безопасности для телевизионных программ, предназначенных   
для широкоэкранной передачи в 4320-строчном формате

Настоящие руководящие указания предназначаются для тех, кто участвует в каком-либо этапе производства телевизионных программ, а также для изготовителей производственного оборудования для программ, которые планируется транслировать с использованием систем передачи в 4320‑строчном формате.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Следует отметить, что в данном Приложении используемая номенклатура предполагает определенную взаимозаменяемость терминов "строки" и "пиксели". На рисунке 6, ниже, количество пикселей указано как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости.

Дополнение 1  
к Приложению 5

Области безопасности для телевизионных программ, произведенных в 4320‑строчной построчной развертке широкоэкранного формата 16 : 9: видеосъемка с защитой полного изображения формата 16 : 9

В таблице 6 показано, как определяются зоны сюжетно важной части изображения и графики для того, чтобы защитить полное изображение широкоэкранного формата 16 : 9.

ТАБЛИЦА 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Вертикаль | Горизонталь |
| Запас безопасности для сюжетно важной части изображения (%) | 3,5 | 3,5 |
| Запас безопасности для графики (%) | 5 | 5 |

На рисунке 6 эти области показаны подробнее.

РИСУНОК 6

Видеосъемка в формате 16 : 9 с защитой всего изображения в формате 16 : 9,   
4320-строчная построчная развертка



Определения областей безопасности приводятся в количестве строк и пикселей, которые несут в себе больше отличительных признаков, чем процентные отношения, которые использовались ранее. Однако процентные отношения также включены, поскольку они служат основой для проведения сравнений.

Поэтому на чертежах приводятся первая и последняя строки, а также первый и последний пиксели, которые находятся внутри областей безопасности.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. \* Области безопасности расположены в активной площади кадра систем телевизионного производства и обеспечивают видимость ключевых элементов изображения в телевизионных программах в большинстве бытовых телевизионных приемников. К областям безопасности обычно относят области безопасности для сюжетно важной части изображения и области безопасности для графических элементов изображения; область безопасности для сюжетно важной части изображения – это максимальная область изображения, в которой следует сосредоточивать все важные элементы действия, а область безопасности для графических элементов изображения – это максимальная область изображения, в которой следует сосредоточивать все важные графические элементы. [↑](#footnote-ref-1)