

МСЭ-R

Сектор радиосвязи МСЭ

Рекомендация МСЭ-R ВТ.1848-1
(10/2015)

Области безопасности цифровых программ широкоэкранный формата изображения 16 : 9

Серия ВТ
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-T/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-T/МСЭ-R/ИСО/МЭК и база данных патентной информации МСЭ-R.

Серии Рекомендаций МСЭ-R

(Представлены также в онлайн-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 ВТ.1848-1

Области безопасности* цифровых программ широкоэкранный 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 ВТ.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 широкоэкранным 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;

* 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.

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 изготавливать 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 широкоэкранный 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 $7,0 \pm 1\%$ 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 широкоэкранный 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 широкоэкранный формата 16 : 9.

ТАБЛИЦА 1

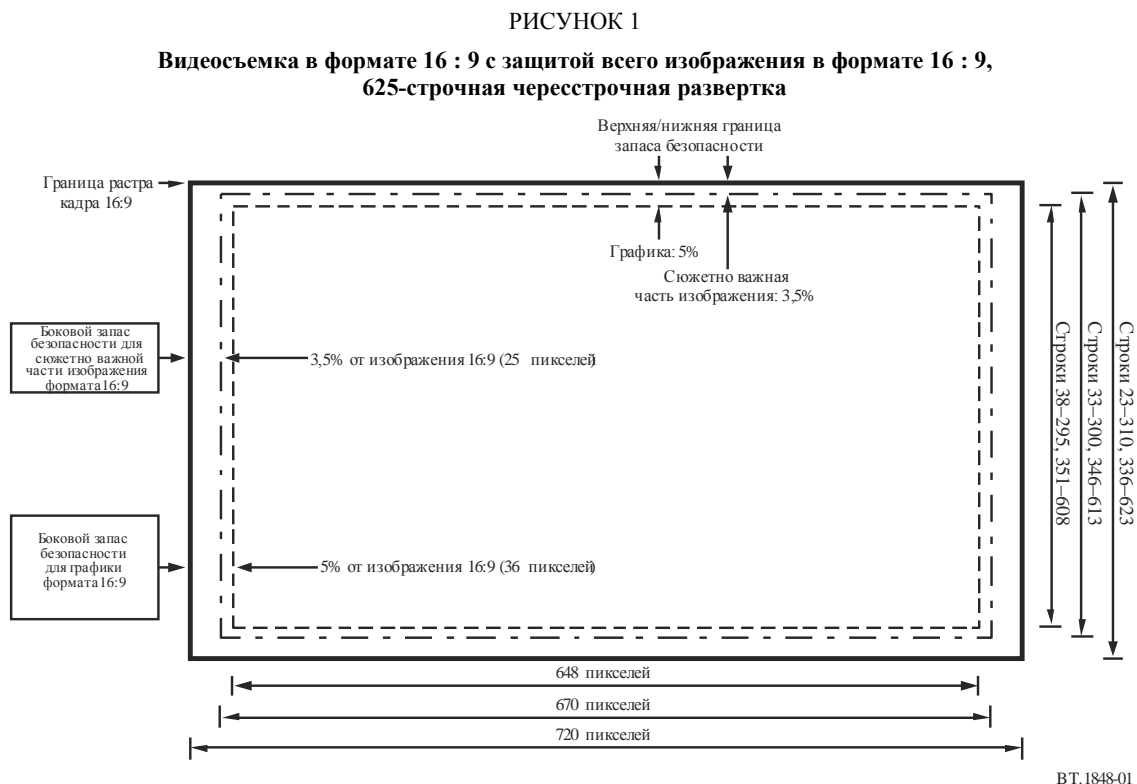
| | Вертикаль | Горизонталь |
|---|-----------|-------------|
| Запас безопасности для сюжетно важной части изображения (%) ^{(1), (2)} | 3,5 | 3,5 |
| Запас безопасности для графики (%) ^{(1), (3)} | 5 | 5 |

⁽¹⁾ Определяется в Рекомендации МСЭ-R ВТ.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.



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 широкоэкранный передачи в 720-строчном формате

Настоящие руководящие указания предназначены 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 $7,0 \pm 1\%$ 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 широкоэкранный 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 широкоэкранный формата 16 : 9.

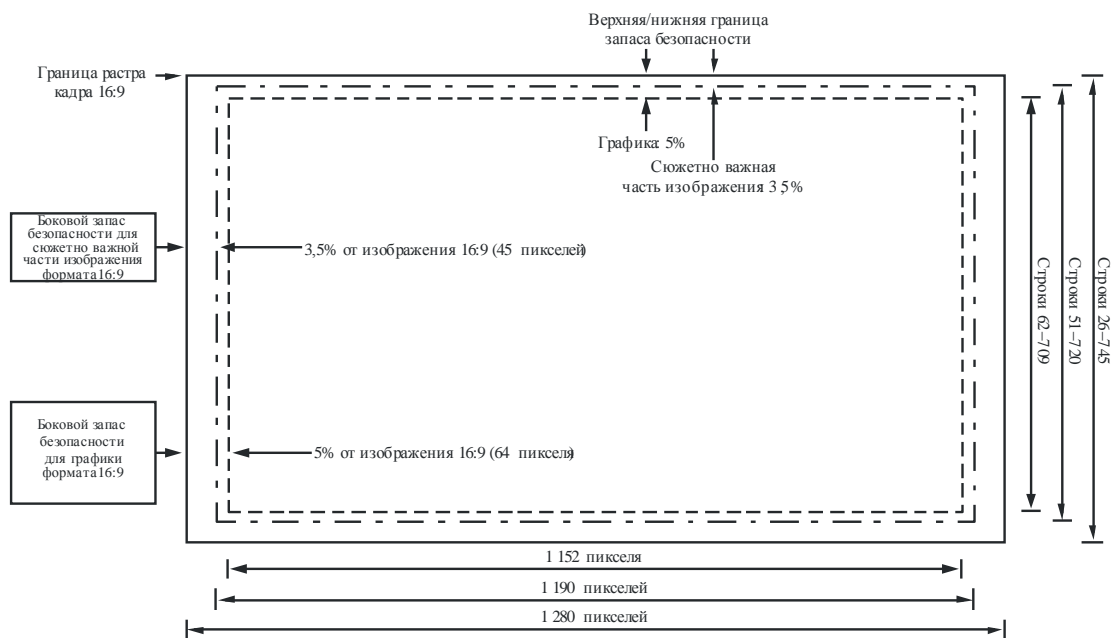
ТАБЛИЦА 2

| | 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



ВТ.1848-02

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 широкоэкранный 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 $7,0 \pm 1\%$ 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 широкоэкранный 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 широкоэкранный формата 16 : 9.

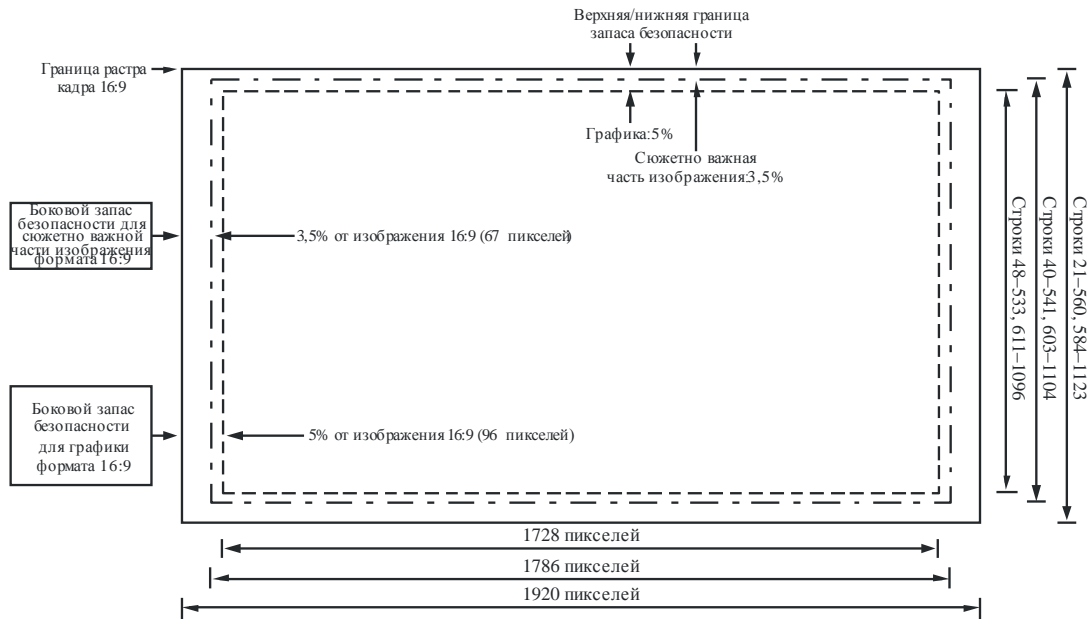
ТАБЛИЦА 3

| | 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**



ВТ.1848-03

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 широкоэкранный формат 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 широкоэкранный формат 16 : 9.

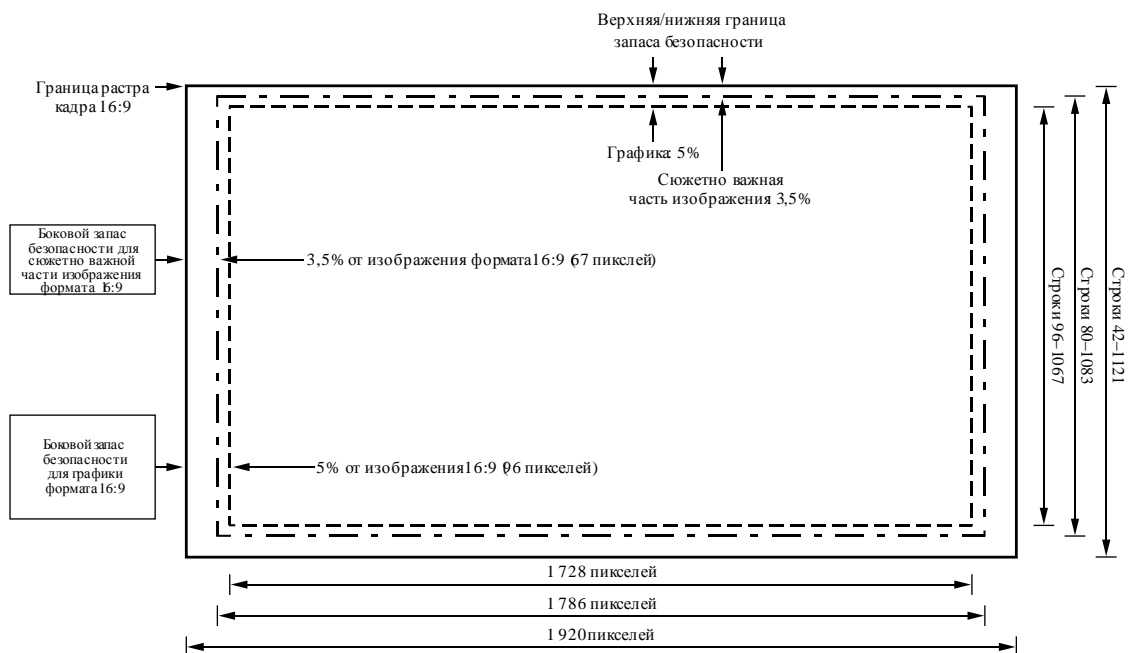
ТАБЛИЦА 4

| | 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**



ВТ.184804

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 широкоэкранный передачи в 2160-строчном формате

Настоящие руководящие указания предназначены 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 широкоэкрannого 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 широкоэкрannого формата 16 : 9.

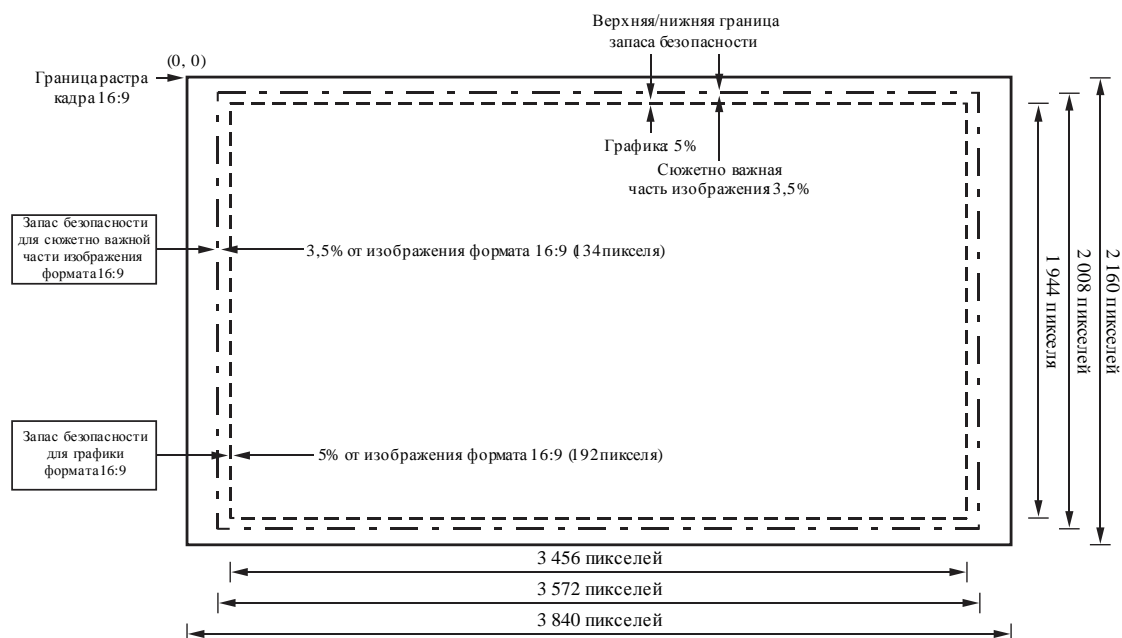
ТАБЛИЦА 5

| | 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



ВТ.1848-05

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 широкоэкранный 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 широкоэкранный 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 широкоэкранный формата 16 : 9.

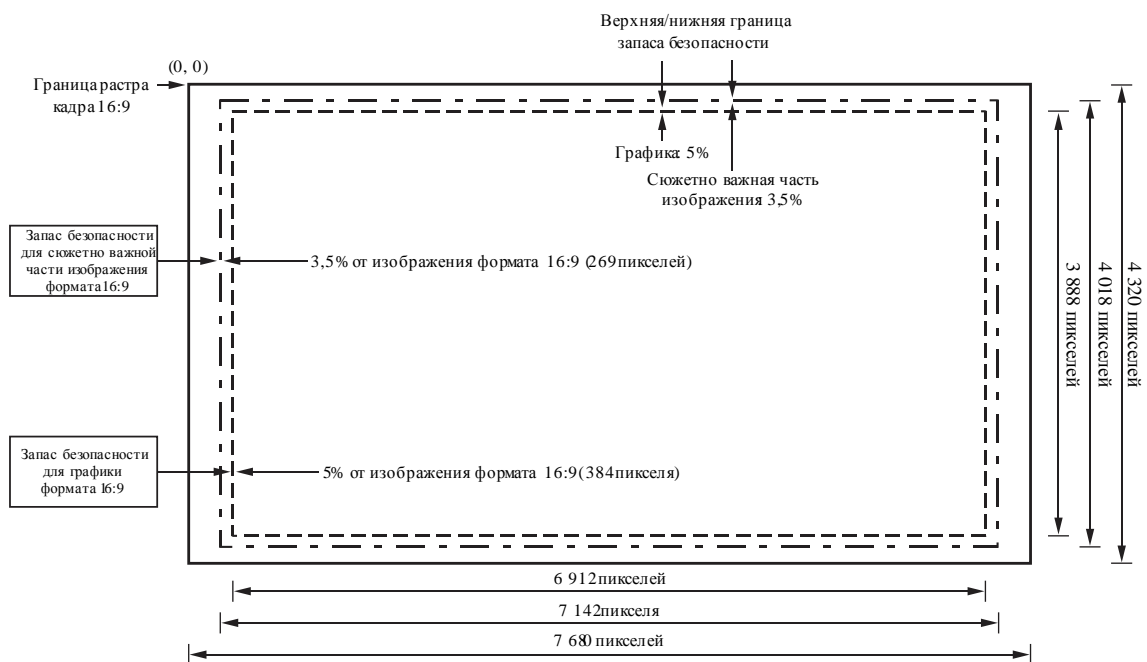
ТАБЛИЦА 6

| | 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



ВТ.1848-06

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.