ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ЗРИТЕЛЬНЫЕ ЗАЛЫ

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗБОРЧИВОСТИ РЕЧИ

ГОСТ 25902—83

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН

Научно-исследовательским институтом строительной физики (НИИСФ) Госстроя СССР
Государственным комитетом СССР по кинематографии

ИСПОЛНИТЕЛИ

Л. И. **Макриненко**, канд. техн. наук (руководитель темы); **Э. Л. Виноградова**, канд. техн. наук; **Н. Г. Сасковец; О. В. Ларина; Ю. В. Полянский**

ВНЕСЕН Научно-исследовательским институтом строительной физики (НИИСФ) Госстроя СССР

Директор **В. А. Дроздов**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 30 июня 1983 г. № 133

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*
Корректор *Г. М. Фролова*

Сдано в наб 14.09.83 Подп. к печ. 09.11.83 0,75 п. л. 0,62 уч.-изд. л. Тир. 16000 Цена 3 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6.. Зак. 1120

УДК 725.4:534.84:006.354 Группа Ж25

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЗРИТЕЛЬНЫЕ ЗАЛЫ

Метод определения разборчивости речи

Auditoria. Speech intelligibility determination method

ГОСТ 25902—83

ОКП 5030

Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 30 июня 1983 г. № 133 срок введения установлен

с 01.01.84

Настоящий стандарт устанавливает метод определения разборчивости речи в зрительных залах различного назначения, а также в аудиториях, конференц-залах, залах совещаний и других помещениях, предназначенных для публичных выступлений (в дальнейшем — в залах). Метод основан на восприятии слушателями специального текста (артикуляционных таблиц).

Определение разборчивости речи следует проводить в залах с естественной акустикой, а также оборудованных электроакустическими системами усиления или воспроизведения звука.

Определение разборчивости речи в новых и реконструируемых залах следует проводить во время работы рабочей комиссии по приемке этих помещений в эксплуатацию; при этом в залах с количеством мест свыше 1200 определение разборчивости речи является обязательным. Необходимость определения разборчивости речи в новых и реконструируемых залах с количеством мест 1200 и менее, а также в существующих залах устанавливается соответственно заказчиком или предприятием, организацией, учреждением, в ведении которых находятся указанные помещения.

Термины, используемые в стандарте, и их пояснения приведены в справочном приложении 1.

1. УСЛОВИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗБОРЧИВОСТИ РЕЧИ

1.1. Определение разборчивости речи должно проводиться в пустом зале. Температура воздуха, работа систем кондиционирования или вентиляции, освещения должны соответствовать обыч-

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

© Издательство стандартов, 1983

ным условиям эксплуатации зала. Электроакустическая система, предусмотренная в зале, должна работать в нормальном режиме эксплуатации.

1.2. Количество мест в зале, на которых определяется разборчивость речи, должно быть равным числу участвующих в определении разборчивости речи слушателей. В симметричном зале допускается выбирать места в одной его половине; во второй половине зала следует брать несколько мест для контроля симметрии.

1.3. Для определения разборчивости речи в залах вместимостью до 2000 человек следует привлекать 1 группу слушателей, вместимостью св. 2000 до 5000 человек — 2 группы слушателей, вместимостью св. 5000 человек — 3 группы слушателей по 20 человек в каждой группе и проводить цикличную смену мест в пределах каждой группы.

1.4. В число слушателей должны включаться лица в возрасте от 18 до 35 лет, имеющие опыт записи читаемого текста, а также нормальный слух, определяемый органами здравоохранения.

1.5. Для определения разборчивости речи должна быть сформирована организационная группа в составе руководителя и членов группы. Число членов организационной группы должно превышать на 1 количество групп слушателей.

1.6. Рабочий пост руководителя должен располагаться вблизи дикторов, а члены организационной группы должны находиться в зале.

1.7. Для определения разборчивости речи используются артикуляционные таблицы, соответствующие ГОСТ 7153—68.

1.8. Для чтения артикуляционных таблиц следует привлекать двух профессиональных дикторов (мужчину и женщину). Допускается привлечение профессиональных актеров-чтецов. Дикторы должны зачитывать таблицы на тех же местах, что и в условиях эксплуатации зала (на эстраде, трибуне, сцене).

1.9. В тех случаях, когда в зале применяется система воспроизведения звука, например, в зрительных залах кинотеатров, вместо речи дикторов должна использоваться фонограмма (магнитная, оптическая и др.) артикуляционных таблиц. Первичная запись для фонограммы должна быть произведена в заглушенной камере или в студии для записи речи. Технические параметры фонограммы должны соответствовать параметрам применяемой для воспроизведения звука аппаратуры.

1.10. Пиковый уровень звука, создаваемый речью диктора, на расстоянии 1 м от него должен находиться в пределах 65—75 дБА. Пиковые уровни звука контролируются руководителем визуально по максимальному отклонению стрелки шумомера I класса по ГОСТ 17187—81 в режиме «медленно», при этом не

допускается изменение громкости произношения слогов и режима усиления.

1.11. Фоновый уровень шума (дБА) должен быть измерен членами организационной группы в соответствии с ГОСТ 23337—78.

1.12. Правильность произношения диктором слогов контролируется членами организационной группы непосредственно по артикуляционным таблицам или с помощью контрольной записи на магнитофоне. Если диктор сделает ошибку, то для оценки должен приниматься действительно произнесенный слог.

1.13. Каждая артикуляционная таблица должна применяться при определении разборчивости речи в данном зале (аудитории) только один раз.

1.14. Повторное привлечение одних и тех же слушателей для определения разборчивости речи допускается не ранее чем через 3 мес.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗБОРЧИВОСТИ РЕЧИ

2.1. Члены организационной группы должны установить на выбранных в соответствии с пп. 1.2 и 1.3 местах зала хорошо видимые номера и раздать слушателям бланки. Образец бланка приводится в обязательном приложении 2.

2.2. Руководитель организационной группы должен ознакомить слушателей и дикторов с их обязанностями в соответствии с обязательным приложением 3. После этого слушатели должны занять обозначенные номерами места, а дикторы, получив у руководителя артикуляционные таблицы, — соответствующее место на эстраде (трибуне, сцене).

2.3. Дикторы по очереди должны зачитать по одной артикуляционной таблице, а слушатели — их записать. Эти таблицы являются тренировочными и в дальнейшем не должны использоваться.

2.4. После прочтения тренировочных таблиц дикторы, чередуясь, должны зачитывать по одной артикуляционной таблице для определения разборчивости речи. В условиях применения в зале системы воспроизведения звука текст таблиц должен передаваться в зал с помощью этой системы.

2.5. При чтении таблиц перед каждым слогом должна произноситься вводная фраза: «Запишите, пожалуйства...». Общая продолжительность чтения вводной фразы и слога, а также последующей паузы должна составлять примерно 3 с.

2.6. Слушатели должны разборчиво записывать обычной орфографией читаемые дикторами слоги в бланки так, как они их услышали. В случае, когда слушатель не смог расслышать слог, им в соответствующей графе бланка должен ставиться прочерк. Поправки в бланке не допускаются.

2.7. После записи в бланк двух таблиц слушатели должны перемещаться на другие места согласно правилу цикличной смены мест и записывать следующие две таблицы. Процедура записи таблиц заканчивается с завершением цикла смены мест.

2.8. В случае нарушения нормального хода определения разборчивости речи (внезапный шум в зале, выключение освещения и т. п.) заполняемый бланк должен исключаться из оценки, а дикторы должны зачитывать следующие две таблицы. В случае нарушения хода определения разборчивости речи у одного или нескольких слушателей соответствующие бланки в оценку также не включаются.

2.9. Общая продолжительность определения разборчивости речи в зале не должна превышать 3 ч; примерно через 1,5 ч необходимо сделать перерыв на 15—20 мин.

2.10. По окончании определения разборчивости речи члены организационной группы должны собрать у слушателей заполненные бланки, а руководитель — заполнить позиции 1—13 протокола определения разборчивости речи в соответствии с обязательным приложением 4.

2.11. Члены организационной группы должны сверить заполненные бланки с оригиналами артикуляционных таблиц, отметить записанные ошибочно и незаписанные слоги, а затем подсчитать число правильно записанных слогов.

2.12. Слоговая разборчивость P_i в данном месте зала (i — номер места) должна определяться для каждого слушателя как отношение (в процентах) числа правильно записанных слогов к их общему числу в бланке (100 слогов). Вычисленные результаты должны быть представлены по каждой группе слушателей в форме таблицы в соответствии с обязательным приложением 4.

2.13. Среднее значение слоговой разборчивости на данном месте зрительного зала $\overline{P}$ вычисляется по формуле

$$\overline{P}=\frac{\sum\limits_{i=1}^{N}P_i}{N}, \qquad (1)$$

где N — число слушателей.

2.14. Среднеквадратичная ошибка σ на данном месте зала определяется по формуле

$$\sigma=\sqrt{\frac{\sum\limits_{i=1}^{N}(\overline{P}-P_i)^2}{N-1}}. \qquad (2)$$

2.15. Из таблицы, указанной в п. 2.12, необходимо исключить результаты, отличающиеся от среднего значения слоговой разборчивости $\overline{P}$ на величину, большую удвоенной среднеквадратичной ошибки 2σ, и провести окончательный расчет среднего значения слоговой разборчивости и среднеквадратичной ошибки согласно пп. 2.13 и 2.14.

2.16. Окончательные результаты определения разборчивости речи должны быть представлены в форме таблицы, включающей средние значения слоговой разборчивости речи и среднеквадратичные ошибки на выбранных местах зала. Форма таблицы приводится в обязательном приложении 4.

2.17. Для наглядности результаты определения резборчивости речи допускается представлять в виде кривых равной разборчивости речи на плане зала. При этом следует проставлять средние значения слоговой разборчивости, полученные на выбранных местах зала.

2.18. Ориентировочные классы средних значений слоговой разборчивости приведены в справочном приложении 5.

2.19. По результатам определения разборчивости речи при необходимости должны быть даны рекомендации по улучшению условий слышимости в зале.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

ТЕРМИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ, И ИХ ПОЯСНЕНИЯ

Разборчивость по СТ СЭВ 2833—80 — отношение (в процентах) правильно принятых на слух фонетических элементов к общему количеству переданных элементов, создающих группы, не имеющих смысла.

Артикуляционная таблица — таблица с нанесенными на нее фонетическими элементами речи, используемыми при определении разборчивости.

Цикличная смена мест — способ смены мест слушателями, при котором каждый слушатель с занимаемого им места переходит на место, порядковый номер которого на единицу больше. Слушатель, находящийся на последнем по порядку месте, переходит на первое место. Цикл заканчивается, когда все слушатели побывают на всех пронумерованных местах.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

Образец бланка

Наименование зала _____

Дата _____ Слушатель _____
ф. и. о.

Место _____

Таблица № _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
										а
										б
										в
										г
										д

Таблица № _____

										а
										б
										в
										г
										д

P = _____ %

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

ОБЯЗАННОСТИ СЛУШАТЕЛЕЙ И ДИКТОРОВ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ РАЗБОРЧИВОСТИ РЕЧИ

Непосредственно перед определением разборчивости речи руководитель организационной группы должен ознакомить слушателей и дикторов с целью работы, которая заключается в оценке степени пригодности данного зрительного зала (с системой усиления или воспроизведения звука или без них) для передачи речевых программ.

Обязанности слушателей

Слушатели, получив у членов организационной группы бланки для записи, должны занять в зале места, обозначенные номерами, и освоить прослушивание и запись артикуляционных таблиц. Для этого дикторы должны зачитать по одной таблице слогов, а слушатели разборчиво, обычной орфографией записать слоги в бланк так, как они их услышали. В случае, когда слушатель не смог расслышать слог, в соответствующей графе бланка он должен поставить прочерк. Поправки в бланке не допускаются. По окончании записи этих двух таблиц слушатели помечают использованный бланк словом «тренировка» и остаются на своих местах. При этом они могут выяснить все возникшие вопросы, обратившись к руководителю или членам организационной группы.

После тренировки слушатели должны приступить к основному прослушиванию и записи таблиц слогов. На бланке необходимо проставить свою фамилию и инициалы, номер места и номер таблицы (наименование зала и дату члены организационной группы должны проставить на бланках заранее). Дикторы поочередно должны зачитать по одной таблице, а слушатели — их записать в бланки, как и во время тренировки. В случае, когда у слушателя произошло нарушение записи одной из таблиц, он должен обратиться к одному из членов организационной группы, находящихся в зале. После записи в бланк двух таблиц слушатели должны переместиться на места, порядковый номер которых на единицу больше номеров тех мест, где они находились. Слушатель, сидевший на последнем по порядку месте, должен переместиться на первое место. После смены мест процедура прослушивания и записи таблиц слогов повторяется. Работа слушателей заканчивается, когда все слушатели побывают на всех пронумерованных местах. После этого слушатели должны сдать бланки с записями членам организационной группы.

Обязанности дикторов

При чтении полученных у руководителя организационной группы артикуляционных таблиц дикторы должны располагаться лицом к слушателям. Текст таблиц необходимо читать четко, с литературным произношением. Дикторы должны зачитывать по одной таблице, после чего делать перерыв примерно на 1 мин с тем, чтобы слушатели смогли провести смену мест. Приступая к чтению очередной таблицы, диктор должен объявить ее номер. Перед каждым слогом таблицы следует произносить вводную фразу: «Запишите, пожалуйста, ...». Общая продолжительность чтения вводной фразы, слога и последующей паузы должна составлять примерно 3 с. Для того, чтобы дикторы усвоили заданные темы и громкость чтения, перед началом работы необходимо продемонстрировать им магнитную запись чтения таблицы профессиональным диктором или провести с ними тренировку чтения таблицы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Обязательное

ПРОТОКОЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗБОРЧИВОСТИ РЕЧИ

1. Название и назначение зрительного зала _____

2. Дата _____

3. План зрительного зала (с указанием масштаба), на котором отмечены места расположения слушателей и дикторов (прилагается к протоколу).

4. Характеристика зрительного зала (объем и число мест) _____

5. Режим работы зала (естественная акустика, звукоусиление, звуковоспроизведение) _____

6. Количество слушателей и групп слушателей _____

7. Состав организационной группы (Ф. И. О. и должности) _____

8. Дикторы (Ф. И. О.) _____

9. Уровень звука, создаваемого речью диктора (дБА) _____

10. Фоновый уровень шума в зале (дБА) _____

11. Номера использованных артикуляционных таблиц _____

12. Продолжительность определения разборчивости речи _____

13. Электроакустические системы зала (число и местоположение включенных микрофонов и расположение диктора; тип используемой системы громкоговорителей, расположение громкоговорителей) _____

14. Слоговая разборчивость на выбранных местах (форма 1), средние значения слоговой разборчивости и среднеквадратичные ошибки на выбранных местах (форма 2).

15. Название организации, проводившей определение разборчивости

_____

16. Подпись руководителя _____

Название и назначение зрительного зала _____

Дата _____

Форма 1

Номера слушателей	Ф. И. О.	Слоговая разборчивость, %, на выбранных местах																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1																					
2																					
. . .																					
20																					

Название и назначение зрительного зала _____

Дата _____

Форма 2

Номера групп слушателей	Номера мест	Средние значения слоговой разборчивости, %	Среднеквадратичные ошибки, %	Класс
1	2	3	4	5

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Справочное

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ КЛАССЫ СРЕДНИХ ЗНАЧЕНИЙ РАЗБОРЧИВОСТИ РЕЧИ В ЗАЛАХ

Класс	Условия слышимости	Средние значения слоговой разборчивости, %
I	Отличные	Св. 90
II	Хорошие	» 80 до 90
III	Удовлетворительные	» 70 » 80
IV	Неудовлетворительные	До 70

gost.e-ecolog.ru