ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71779— 2024

FM-СИСТЕМЫ ДЛЯ ЛИЦ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «КРУСТ» (ООО «КРУСТ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 381 «Технические средства и услуги для инвалидов и других маломобильных групп населения»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2024 г. № 1721-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Технические требования 2
5 Требования к эксплуатационной документации 4
6 Требования безопасности 4
7 Методы контроля 5
8 Требования к эксплуатации, транспортированию и хранению 7
Библиография 7

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

FM-СИСТЕМЫ ДЛЯ ЛИЦ С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА

Общие технические требования

FM systems for people with hearing impairments.
General technical requirements

Дата введения — 2025—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на FM-системы (далее — Системы) для передачи аудиоинформации лицам с нарушениями слуха, относящиеся к классификационным кодам 22 18 24 и 22 18 30 по ГОСТ Р ИСО 9999.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.032 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.301 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.302 (ИСО 1463—82, ИСО 2064—80, ИСО 2106—82, ИСО 2128—76, ИСО 2177—85, ИСО 2178—82, ИСО 2360—82, ИСО 2361—82, ИСО 2819—80, ИСО 3497—76, ИСО 3543—81, ИСО 3613—80, ИСО 3882—86, ИСО 3892—80, ИСО 4516—80, ИСО 4518—80, ИСО 4522-1—85, ИСО 4522-2—85, ИСО 4524-1—85, ИСО 4524-3—85, ИСО 4524-5—85, ИСО 8401—86) Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 9.303 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

ГОСТ 9.410 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия порошковые полимерные. Типовые технологические процессы

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 23850 Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Методы измерения электроакустических параметров

ГОСТ 28594 Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 32144 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

ГОСТ EN 301 489-1 V1.9.2 Электромагнитная совместимость и радиочастотный спектр. Электромагнитная совместимость технических средств радиосвязи. Часть 1. Общие технические требования

ГОСТ Р 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ Р 50840—95 Передача речи по трактам связи. Методы оценки качества, разборчивости и узнаваемости

ГОСТ Р 51024 Аппараты слуховые электронные реабилитационные. Технические требования и методы испытаний

Издание официальное

ГОСТ Р 51264 Средства связи, информатики и сигнализации реабилитационные электронные. Общие технические условия

ГОСТ Р 51632—2021 Технические средства реабилитации людей с ограничениями жизнедеятельности. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ Р 52459.3 (ЕН 301 489-3—2002) Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства радиосвязи. Часть 3. Частные требования к устройствам малого радиуса действия, работающим на частотах от 9 кГц до 40 ГГц

ГОСТ Р 53188.1 Государственная система обеспечения единства измерений. Шумомеры. Часть 1. Технические требования

ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р ИСО 9999 Вспомогательные средства для людей с ограничениями жизнедеятельности. Классификация и терминология

ГОСТ Р МЭК 60601-1 Изделия медицинские электрические. Часть 1. Общие требования безопасности с учетом основных функциональных характеристик

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **FM-система:** Техническое средство реабилитации для лиц с нарушениями слуха, выполненное в виде системы, состоящей из компонентов, осуществляющей функцию беспроводной и бесперебойной передачи необходимой информации от передатчика приемнику посредством радиосвязи.

Примечание — К компонентам FM-системы, как минимум, относят передатчик, приемник, заушный индуктор и (или) нашейную индукционную петлю.

3.2 **лектор FM-системы:** Пользователь Системы, передающий информацию лицу с нарушениями слуха.

3.3 **слушатель FM-системы:** Пользователь Системы с нарушениями слуха, получающий информацию от лектора.

4 Технические требования

4.1 Общие характеристики Системы

4.1.1 Система должны включать не менее одного передатчика, который предназначен для лектора FM-системы, и не менее одного приемника, который предназначен для слушателя FM-системы.

4.1.2 Система должна обеспечивать возможность передачи передатчиком и приема приемником информации в условиях прямой видимости на расстояние не менее 30 м.

4.1.3 Количество радиоканалов Системы, доступных для передачи информации — не менее восьми.

4.1.4 При наличии перезаряжаемого источника питания у компонента Системы его зарядку необходимо осуществлять с использованием зарядного устройства, подключаемого к бытовой сети электропитания с напряжением 220 В, 50 Гц по ГОСТ 32144 при значениях напряжения (220 ± 22) В и компоненту Системы через специальный разъем.

4.1.5 При наличии перезаряжаемого источника питания время работы компонента Системы должно составлять не менее 8 ч.

4.1.6 Звуковой тракт Системы должен иметь частотный диапазон аудиочастот по уровню ±6 дБ не уже чем от 100 до 6000 Гц.

4.1.7 Система должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 51632—2021 (пункт 4.5.5).

4.1.8 Рабочая частота приемника и передатчика Системы должна лежать в пределах, разрешенных в соответствии с [1].

4.2 Основные характеристики передатчика

4.2.1 Передатчик должен иметь встроенный микрофон и (или) разъем для подключения внешнего микрофона с целью преобразования речи лектора в аудиосигнал и последующей его передачей на приемник.

4.2.2 При наличии в комплекте Системы более одного приемника передатчик должен иметь возможность передавать информацию одновременно на все приемники из комплекта Системы.

4.2.3 Передатчик должен иметь следующие габаритные размеры (при наличии складной конструкции все элементы сложены):

- длина не более 95 мм;
- ширина не более 50 мм;
- толщина не более 30 мм.

4.2.4 Передатчик должен иметь массу, включая внутренний источник питания, не более 150 г.

4.2.5 Передатчик должен иметь функцию отображения номера активного радиоканала.

4.2.6 Эффективная излучаемая мощность передатчика не должна превышать значения, указанные в [1] для соответствующих полос радиочастот.

4.2.7 Передатчик должен иметь встроенный экран (индикатор), который позволяет пользователю идентифицировать следующие параметры работы передатчика:

- номер радиоканала;
- уровень заряда источника питания.

4.3 Основные характеристики приемника

4.3.1 Приемник должен быть оснащен разъемом для подключения заушного индуктора и (или) нашейной индукционной петли с целью передачи получаемой от передатчика информации на катушку индуктивности слухового аппарата пользователя посредством магнитного поля.

4.3.2 Приемник должен иметь функцию регулировки громкости.

4.3.3 Приемник должен иметь следующие габаритные размеры (при наличии складной конструкции все элементы сложены):

- длина не более 95 мм;
- ширина не более 50 мм;
- толщина не более 30 мм.

4.3.4 Приемник должен иметь массу, включая внутренний источник питания, не более 150 г.

4.3.5 При подключении к приемнику заушного индуктора (при его наличии в комплекте Системы) радиус действия заушного индуктора — не менее 5 см.

4.3.6 При подключении к приемнику нашейной индукционной петли (при ее наличии в комплекте Системы) радиус действия нашейной индукционной петли — не менее 30 см.

4.3.7 Приемник должен иметь встроенный экран (индикатор), который позволяет пользователю идентифицировать следующие параметры работы приемника:

- номер радиоканала;
- уровень громкости выходного сигнала;
- уровень заряда источника питания.

4.4 Требования стойкости к внешним воздействиям

4.4.1 Все компоненты Системы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51632—2021 (пункты 4.4.6—4.4.7).

4.4.2 Все компоненты Системы должны соответствовать требованиям настоящего стандарта при воздействии климатических факторов в процессе эксплуатации, указанных в таблице 1 и 2 ГОСТ Р 51632—2021, для категорий исполнения 1.1 или 4.2 в зависимости от условий эксплуатации, предусмотренных руководством по эксплуатации на конкретную модель Системы.

4.4.3 Металлические части компонентов Системы должны быть изготовлены из коррозионностойких сталей и (или) сплавов или иметь защитное покрытие от коррозии и старения в зависимости от вида покрытия по ГОСТ 9.032, ГОСТ 9.301, ГОСТ 9.303, ГОСТ 9.410.

4.4.4 Система должна восстанавливать работоспособность при нахождении в помещении с температурой окружающего воздуха (20 ± 5) °С не более 24 ч после воздействия климатических факторов при транспортировании и хранении по ГОСТ 28594.

4.5 Требования к материалам

4.5.1 Материалы, применяемые для изготовления компонентов Системы, в процессе эксплуатации не должны оказывать вредного воздействия на организм человека при эксплуатации Системы согласно условиям, указанным в эксплуатационной документации на конкретную модель Системы.

4.5.2 При наличии у компонентов Системы материалов, изготовленных из материалов животного происхождения, контактирующих с пользователем, они должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51632—2021 (пункт 4.6.5).

4.6 Требования эргономики

4.6.1 Компоненты Системы с внутренним источником питания должны иметь визуальную индикацию состояния заряда внутреннего источника питания.

4.6.2 Передатчик и приемник должны иметь крепление для ношения на теле или в комплект поставки Системы должно входить такое крепление.

4.6.3 Элементы управления Системы — в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51632—2021 (пункты 4.7.6—4.7.8).

4.7 Требования к комплектности

4.7.1 В минимальный комплект поставки Системы должны входить:

- передатчик с креплением для ношения на теле;
- приемник с креплением для ношения на теле;
- зарядное устройство для компонентов Системы, имеющих перезаряжаемый источник питания;
- микрофон с креплением для ношения на теле (при отсутствии встроенного микрофона в передатчике);
- заушный индуктор и (или) нашейная индукционная петля;
- руководство по эксплуатации;
- упаковка;
- паспорт;
- гарантийный талон.

4.7.2 Допускается совмещать руководство по эксплуатации и паспорт в один документ или руководство по эксплуатации, паспорт и гарантийный талон в один документ.

4.7.3 При наличии более одного компонента Системы с перезаряжаемым источником питания в комплект поставки должно входить зарядное устройство в количестве, обеспечивающем возможность одновременной зарядки всех таких компонентов.

5 Требования к эксплуатационной документации

5.1 Эксплуатация Системы по указанному в эксплуатационной документации назначению должна обеспечиваться без необходимости использования дополнительных средств, не входящих в комплект поставки Системы.

5.2 Руководство по эксплуатации должно быть выполнено согласно ГОСТ Р 2.601 и должно содержать описание расположения всех органов управления и интерфейсов, необходимых для эксплуатации Системы.

6 Требования безопасности

6.1 Все радиоэлектронные устройства в составе Системы должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ Р МЭК 60601-1.

6.2 По уровню излучаемых радиопомех (при их наличии) все компоненты Системы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52459.3 и ГОСТ EN 301 489-1 V1.9.2.

6.3 Все радиоэлектронные устройства в составе Системы должны быть устойчивы к электромагнитными помехам, нормы воздействия которых установлены в ГОСТ EN 301 489-1 V1.9.2 и ГОСТ Р 52459.3 для устройств группы II и класса 2.

6.4 Компоненты Системы при наличии аккумуляторной батареи должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51632—2021 (пункт 4.8.5).

6.5 Компоненты Системы, имеющие съемный источник питания, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51632—2021 (пункт 4.8.6).

6.6 Все компоненты Системы должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51632—2021 (пункты 4.8.19—4.8.21, 4.8.24—4.8.32).

6.7 Компоненты Системы должны соответствовать требованиям [2], [3] с учетом областей применения технических регламентов.

7 Методы контроля

7.1 Методы испытаний Систем устанавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на конкретную модель Системы.

7.2 Условия испытаний Системы должны соответствовать нормальным климатическим условиям испытаний по ГОСТ 15150, если иные условия не установлены стандартами и (или) техническими условиями на конкретную модель Системы.

7.3 Если до начала испытаний компоненты Системы находились в климатических условиях, отличных от нормальных по ГОСТ 15150, то перед проведением измерений их следует выдержать в нормальных климатических условиях не менее 24 ч.

7.4 Измерение линейных параметров компонентов Системы следует осуществлять с помощью линейки, штангенциркуля и измерительной рулетки с погрешностью измерения не более ±1 мм.

7.5 Массу компонентов Системы проверяют взвешиванием на весах по ГОСТ Р 53228 с наибольшим пределом взвешивания не менее 1 кг, ценой деления не менее 0,001 кг среднего класса точности.

7.6 Измерение зоны действия Системы

7.6.1 Уровень и форма спектра акустического шума в помещении для испытаний — по ГОСТ Р 50840—95 (пункт 5.2).

7.6.2 Для проведения испытания следует использовать слуховой аппарат с индукционной катушкой и ручной регулировкой усиления по ГОСТ Р 51024 и шумомер по ГОСТ Р 53188.1, класс точности 2.

7.6.3 Для измерения следует расположить передатчик и приемник Системы на расстоянии 30 м друг от друга в условиях прямой видимости между ними.

7.6.4 В соответствии с эксплуатационной документацией на конкретную модель Системы следует расположить микрофон Системы на указанном в эксплуатационной документации расстоянии от лектора FM-системы (зона действия микрофона).

7.6.5 В соответствии с эксплуатационной документацией на конкретную модель Системы следует расположить нашейную индукционную петлю на расстоянии 30 см от слухового аппарата слушателя FM-системы или заушный индуктор на расстоянии 5 см от слухового аппарата слушателя FM-системы.

7.6.6 Уровень громкости приемника и усиления слухового аппарата перед началом испытания должны быть установлены на минимальное значение.

7.6.7 После расположения всех компонентов Системы в требуемых местах и настройки параметров воспроизведения компонентов Системы и слухового аппарата лектор FM-системы должен осуществить чтение одной фразы ровным голосом с уровнем звука от 50 до 60 дБА, который контролируется шумомером при расположении измерительного микрофона шумомера на расстоянии 1 м перед головой лектора FM-системы. Лектор FM-системы не должен иметь нарушений функции и явных дефектов речи. Примеры фраз приведены в ГОСТ Р 50840—95 (приложение Д).

7.6.8 Слушатель FM-системы должен повторить произнесенную лектором FM-системы фразу.

Примечание — Слуховой аппарат должен воспроизвести произнесенную лектором FM-системы фразу, и она должна быть слышна и разборчива для слушателя FM-системы.

7.6.9 Если слушатель FM-системы повторил произнесенную лектором FM-системы фразу, то результат испытания считается положительным.

7.6.10 Если слушатель FM-системы не повторил произнесенную лектором FM-системы фразу, то необходимо увеличить уровень громкости приемника и (или) усиление слухового аппарата и повторить действия, указанные в 7.6.7—7.6.8.

7.6.11 Необходимо повторять 7.6.10 до выполнения условий 7.6.8 или достижения максимальной громкости приемника и усиления слухового аппарата.

7.6.12 Если после выполнения 7.6.11 условия 7.6.9 не выполнены, то Система считается не соответствующей требованиям к зоне действия ее компонентов, указанным в настоящем стандарте.

7.7 Количество радиоканалов Системы проверяют с помощью подсчета в соответствии с эксплуатационными документами на конкретную модель Системы.

7.8 Работоспособность компонентов Системы с перезаряжаемым источником тока (при его наличии) при отклонении напряжения и частоты переменного тока в процессе зарядки (4.1.4) проверяют соответствующими регулируемыми источниками питания или преобразователями. Погрешность регулирования не должна превышать 30 % допускаемого отклонения напряжения и частоты переменного тока.

7.9 Проверка времени автономной работы (4.1.5) осуществляется при непрерывной работе в режиме согласно эксплуатационными документам на конкретную модель Системы.

7.10 Измерение диапазона частот звукового тракта

7.10.1 Измерение диапазона частот звукового тракта осуществляется согласно ГОСТ 23850 с учетом 7.10.2—7.19.3.

7.10.2 В качестве испытуемого изделия должен использоваться приемник Системы с подключенным к аудиовыходу громкоговорителем, имеющим диапазон частот не уже диапазона частот, указанного в 4.1.6, и мощность не менее 100 мВт.

7.10.3 Диапазон частот измерительного микрофона должен быть не уже диапазона частот испытуемого изделия.

7.11 Проверка требований 4.1.7, 4.2.3, 4.2.6, 4.3.2 осуществляется в соответствии с эксплуатационными документами на конкретную модель Системы. Изменение уровня звука фиксируется шумомером, соответствующим классу точности 2 по ГОСТ Р 53188.1, при подключении громкоговорителя к аудиовыходу приемника.

7.12 Требования устойчивости к механическим воздействиям, отклонениям параметров питания проверяют (4.4.1) — по ГОСТ Р 51632.

7.13 Требования устойчивости к воздействию климатических факторов (4.4.2, 4.4.4) — по ГОСТ Р 51264.

7.14 Качество защитно-декоративных покрытий (4.4.3) проверяют в зависимости от вида покрытия по ГОСТ 9.302, ГОСТ 9.032, ГОСТ 9.410.

7.15 Соответствие установленным законодательством требованиям к материалам (4.5.1) проверяют контролем наличия документов о подтверждении соответствия.

7.16 Соответствие требованиям к материалам (4.5.2) — по ГОСТ Р 51632—2021 (пункт 5.19).

7.17 Соответствие требованиям эргономики (4.6.1—4.6.2) проверяют в соответствии с эксплуатационными документами на конкретную модель Системы.

7.18 Соответствие требованиям к эргономике (4.6.3) — по ГОСТ Р 51632.

7.19 Соответствие требованиям к эксплуатационной документации проверяют визуальным осмотром и сличением эксплуатационной документации с требованиями ГОСТ Р 2.601.

7.20 Требования электробезопасности проверяют (6.1) — по ГОСТ Р МЭК 60601-1.

7.21 Требования к уровню излучаемых радиопомех проверяют (6.2) — по ГОСТ Р 52459.3.

7.22 Требования устойчивости к электромагнитным помехам проверяют (6.3) по ГОСТ Р 52459.3 и ГОСТ EN 301 489-1 V1.9.2.

7.23 Требования безопасности (6.4, 6.5) — по ГОСТ Р 51632.

7.24 Требования безопасности (6.6) — по ГОСТ Р 51632 и техническим осмотром с измерениями в соответствии с эксплуатационной документацией на конкретную модель Системы.

7.25 Проверку комплектности Системы проводят внешним осмотром на соответствие требованиям настоящего стандарта и эксплуатационной документации на конкретную модель Системы.

8 Требования к эксплуатации, транспортированию и хранению

8.1 Системы следует эксплуатировать в соответствии с требованиями, установленными в технических условиях на конкретную модель, и правилами, указанными в руководстве по эксплуатации и настоящем стандарте.

8.2 Климатические условия при эксплуатации Систем согласно требованиям к виду климатического исполнения УХЛ 1.1 или 4.2 по ГОСТ 15150 в зависимости от исполнения.

8.3 Транспортирование и хранение Систем должно осуществляться с соблюдением требований ГОСТ 28594.

Библиография

[1] Решение Государственной комиссии по радиочастотам при Министерстве информационных технологий и связи Российской Федерации от 7 мая 2007 г. № 07-20-03-001 «О выделении полос радиочастот устройствам малого радиуса действия»

[2] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 020/2011 — Электромагнитная совместимость технических средств

[3] Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 — О безопасности низковольтного оборудования

УДК 621.39:006.354 ОКС 11.180.15

Ключевые слова: FM-система, коммуникативная система, приемник, передатчик, нарушение слуха

Редактор *З.А. Лиманская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 25.11.2024. Подписано в печать 06.12.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru