ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72462— 2025

Системы киберфизические

УМНЫЙ ДОМ

Требования к системам IP-домофонии

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Автономной некоммерческой организацией «Умный МКД» (АНО «Умный МКД»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 194 «Кибер-физические системы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2025 г. № 1776-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», 2026

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 Сокращения 2
5 Общие положения 3
6 Функциональные требования 4
6.1 Основные функции 4
6.2 Дополнительные функции 4
6.3 Функции мобильного приложения 5
6.4 Функции управления 6
6.5 Функции, предоставляемые администратору системы 7
7 Технические требования 7
7.1 Требования к аппаратному и программному обеспечению 7
7.2 Требования безопасности 8
7.3 Требования эргономики 8
8 Рекомендации интеграции с внешними системами 8

Введение

Настоящий стандарт определяет единые требования к системам домофонии для обеспечения совместимости устройств, упрощения проектирования, снижения эксплуатационных расходов и реализации заложенных в системы технологических возможностей.

Настоящий стандарт разрабатывается во взаимосвязи с ГОСТ Р 71872—2024, дополняя его требованиями к системе домофонии как к автоматизированной системе управления, включающей функции системы контроля и учета доступа и громкоговорящей связи.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы киберфизические

УМНЫЙ ДОМ

Требования к системам IP-домофонии

Cyber-physical systems. Smart home. IP intercom system requirements

Дата введения — 2026—06—30

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к системам IP-домофонии (далее — системы домофонии), применяемым в жилых многоквартирных домах и комплексах многоквартирных домов, использующим сетевой интерфейс для обмена данными с внешними информационными системами, информационными системами здания и обеспечивающим дублирование основных пользовательских функций в мобильном приложении.

Настоящий стандарт предназначен для применения организациями, выполняющими проектирование, производство, монтаж, настройку, обслуживание и эксплуатацию систем домофонии, а также для органов, осуществляющих контроль и надзор в области строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51241 Средства и системы контроля и управления доступом. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний

ГОСТ Р 71199 Системы киберфизические. Умный дом. Термины и определения

ГОСТ Р 71200—2023 Системы киберфизические. Умный дом. Основные положения

ГОСТ Р 71872—2024 Системы киберфизические. Умный дом. Требования к устройствам. Многоабонентский домофон

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.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 51241, ГОСТ Р 71872, ГОСТ Р 71199, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **абонент системы домофонии:** Лицо, имеющее право и возможность удаленного управления доступом посетителей на территорию или в помещения, обслуживаемые системой домофонии.

3.2 **абонентский идентификатор системы домофонии:** Алфавитно-цифровое слово, однозначно определяющее абонентский терминал или абонентскую линию.

3.3 **администратор системы домофонии:** Лицо, имеющее полномочия управления правами пользователей и настройками устройств системы домофонии, а также возможность делегировать свои права.

Примечание — Администратор может иметь возможность администрирования как всего здания или комплекса зданий, так и части здания, группы помещений или одного помещения. Права администратора могут быть ограниченными или полными.

3.4 **временный код доступа:** Код, действующий ограниченный период времени и предоставляющий доступ на придомовую территорию и в помещения многоквартирного дома через управляемую дверь, входную калитку или через ряд входных калиток и дверей.

Примечание — Ввод кода доступа может быть реализован вводом на клавиатуре вызывной панели цифр или демонстрацией в камеру домофона машиночитаемого кода.

3.5 **вызывная панель:** Устройство общего пользования, предназначенное для двусторонней голосовой или видеотелефонной связи пользователей системы домофонии.

3.6 **домофонное устройство:** Устройство системы домофонии, позволяющее идентифицировать и аутентифицировать посетителя и/или управлять его правами доступа.

Примечание — Функции устройства могут быть ограничены, например, только связью и идентификацией/аутентификацией или только управлением доступом.

Примеры

1 Многоабонентский домофон.

2 Абонентский терминал.

3 Трубка аналоговая с IP-адаптером.

4 SIP-трубка.

5 SIP-видеомонитор.

6 Мобильное приложение системы домофонии.

3.7 **интеграционный модуль системы домофонии:** Программное обеспечение и/или аппаратно-программный комплекс, который обеспечивает взаимодействие системы домофонии с другими внешними системами, сервисами или устройствами.

3.8 **пользователь системы домофонии:** Абонент системы домофонии или посетитель умного дома.

3.9 **система домофонии:** Система автоматизированного и ручного управления доступом на придомовую территорию и/или в помещения многоквартирного дома.

Примечание — В рамках настоящего стандарта термины «система домофонии» и «система IP-домофонии» эквивалентны.

3.10 **системный журнал:** Хронологически упорядоченная совокупность записей о событиях и сообщениях системы домофонии, используемая для отслеживания и диагностики проблем в функционировании системы домофонии, а также для анализа ее состояния.

3.11 **смарт-ключ:** Электронное устройство, использующее технологии беспроводной связи для обеспечения доступа в здание через систему домофонии.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АРМ — автоматизированное рабочее место;

АСУЗ — автоматизированная система управления зданием;

ПАК — программно-аппаратный комплекс;

ПО — программное обеспечение;

УД — умный дом;

IP — сетевой протокол (Internet Protocol);

NFC — технология беспроводной передачи данных на малом расстоянии (Near Field Communication);

SIP — протокол установления сеанса (Session Initiation Protocol).

5 Общие положения

5.1 Система домофонии, входящая в типовую структуру умного дома по ГОСТ Р 71200, призвана упрощать процессы управления доступом и минимизировать затраты времени пользователей.

5.2 Система домофонии должна быть масштабируемой и позволяющей включение дополнительных домофонных и исполнительных устройств.

5.3 Система домофонии представляет собой программно-аппаратный комплекс, включающий:

- управляющий ПАК;
- программное обеспечение, включая абонентское (мобильное приложение) и административное (АРМ администратора системы);
- облачное хранилище (опционально);
- домофонные устройства: общего доступа и персональные, стационарные и портативные;
- исполнительные устройства доступа;
- линии и каналы связи;
- считыватели;
- кнопки выхода;
- блоки питания;
- интеграционный модуль (опционально).

Система домофонии может работать как часть системы АСУЗ совместно с системами УД и внешними системами, а также в качестве обособленной системы.

Типовая схема системы домофонии представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 — Типовая схема системы домофонии

5.4 Система домофонии предотвращает несанкционированное проникновение на прилегающую территорию или в помещения здания и предоставляет:

- доступ в помещения или на территорию многоквартирного дома или комплекса многоквартирных домов в соответствии с их правами;
- возможность идентификации и аутентификации посетителя по двусторонней голосовой или односторонней/двусторонней видеосвязи и удаленного предоставления посетителю доступа в помещения или на прилегающую территорию в соответствии с его правами пользователя (опционально).

5.5 Система домофонии должна обеспечивать хранение и обработку данных (включая аутентификационные данные и данные о правах пользователей), управление ими, а также поддерживать взаимодействие частей системы и обмен с внешними информационными системами, информационными системами здания через сетевой интерфейс.

5.6 Стационарные домофонные устройства, расположенные рядом с входной калиткой на придомовую территорию или перед входом в подъезд, могут отличаться от стационарных домофонных устройств, расположенных перед входом на этаж или входом в квартиру (дизайном, климатическим исполнением, антивандальным исполнением).

Стационарные домофонные устройства, предназначенные для связи с малым количеством других устройств, могут иметь одну или несколько физических кнопок вызова.

Пример — Домофонное устройство, расположенное перед входом в подъезд, может иметь наборную панель для набора номера квартиры; устройство, находящееся перед входом на этаж, может иметь несколько физических кнопок вызова по числу квартир; устройство, расположенное перед входом в квартиру, может иметь одну физическую кнопку вызова.

Домофонное устройство общего пользования осуществляет идентификацию и аутентификацию пользователя и определяет его права на доступ в помещение. Для указанных целей могут быть использованы смарт-ключ, ввод кода, биометрия, автоматическая авторизация по геолокации и иные способы.

В персональных домофонных устройствах в виде мобильного приложения или стационарных устройствах рядом с входной дверью в квартиру владелец аутентифицируется в системе однократно и в дальнейшем считается аутентифицированным в системе по умолчанию.

6 Функциональные требования

6.1 Основные функции

6.1.1 Основные функции системы домофонии включают:

- управление исполнительными устройствами доступа;
- двустороннюю голосовую связь между абонентом и посетителем;
- отображение на абонентском терминале видеоизображения посетителя при вызове и разговоре при наличии в нем такого режима;
- двустороннюю видеосвязь посетителя с абонентом при наличии такого режима в домофонном устройстве и при согласии абонента на двустороннюю видеосвязь;
- воспроизведение функций абонентского терминала в мобильном приложении;
- предотвращение вызова на занятое устройство.

Пример — При разговоре абонента с посетителем по устройству у подъездной двери попытка вызова этого же абонента с устройства у входной калитки завершается звуковым сообщением, сигнализирующим о занятости абонента;

- идентификацию и аутентификацию пользователей;
- сбор и хранение данных;
- возможность абоненту системы домофонии использовать электронные ключи, использующие поддерживаемую ей технологию идентификации;
- возможность администратору системы домофонии создавать, редактировать, удалять из нее абонентов, управлять их правами в соответствии с реализованной в ней ролевой моделью;
- управление электронными ключами абонентов системы домофонии.

6.1.2 В случае отсутствия доступа в сеть Интернет, связи с АСУЗ или недоступности облачного ПО система домофонии должна обеспечивать в автономном режиме функции в соответствии с ГОСТ Р 71872—2024 (пункт 6.1.2).

6.2 Дополнительные функции

Дополнительные функции системы домофонии включают:

- сохранение и воспроизведение речевых сообщений, оставленных посетителем через домофонное устройство;
- трансляцию видеопотока подключенных видеокамер по запросу на авторизованные устройства в соответствии с их правами доступа;

- голосовую связь устройств с заданными сервисными и государственными службами, в т. ч. с экстренной службой;
- передачу видеопотока с видеокамеры домофонного устройства общего пользования (при ее наличии) во внешние системы;
- доступ к видеоархиву из внешних систем;
- фотофиксацию и видеофиксацию посетителей, допущенных в здание по разовым кодам;
- одновременное использование нескольких методов идентификации и аутентификации с целью снижения затрат времени на идентификацию.

Пример — Снижение порога распознавания при одновременном использовании биометрических данных лица и голоса, или при использовании информации о геопозиции мобильного устройства с установленным приложением домофонии;

- интеграция с умными колонками и телевизорами;
- связь с другими системами умного дома.

Пример — Передача информации в систему управления освещением умного дома одновременно с открытием входной двери в подъезд, позволяющая автоматически включить в подъезде рабочее освещение;

- оборудование рабочего места консьержа в соответствии с регламентом работы консьержа;
- автоматическое распознавание лиц, попадающих в поле зрения подключенных к системе камер, автоматическое присвоение идентификационных номеров новым лицам и возможность для администраторов и пользователей системы назначать права доступа по идентификационным номерам;
- ведение и редактирование «черного списка» посетителей (при наличии функции распознавания по лицу), для которых могут быть установлены запрет на доступ и запрет на использование функции вызова;
- мониторинг состояния подключенных к системе устройств;
- прием и отображение на абонентских терминалах информационных сообщений от администратора системы, в том числе голосовых, в виде изображений и видеозаписей;
- звуковое оповещение на домофонных устройствах абонента о событии предоставления доступа по ключу или коду абонента с возможностью отключения пользователем.

Пример — При использовании ключа или кода для открытия двери в подъезд домофонное устройство в квартире, связанное с этим ключом или кодом, издает звуковой сигнал;

- информирование пользователя, принимающего входящий вызов, об устройстве — источнике этого вызова.

Пример — Мелодия вызова может отличаться при вызове от двери в квартиру, с лестничной клетки, от подъездной двери или от входной калитки;

- возможность комбинирования средств автоматической авторизации.

Пример — Данные о геопозиции персонального устройства с программой домофонии, в сочетании с уровнем сигнала беспроводных сетей, окружающих носимое устройство, могут быть использованы для автоматической авторизации без ввода ключа или снижения порога точности идентификации при использовании биометрии.

6.3 Функции мобильного приложения

6.3.1 Мобильное приложение должно выполнять следующие функции:
- просмотр видео с камеры многоабонентского домофона;
- видео- и аудиосвязь с многоабонентским домофоном при вызове абонента посетителем, возможность управления исполнительными устройствами системы;
- поддержка временных кодов доступа, таких как ежедневно обновляющийся машиночитаемый код;
- возможность генерации в приложении машиночитаемых кодов доступа с заданным интервалом действия, одноразовым или на заданное число посещений.

Примечание — Код доступа может быть набираемым на клавиатуре или предъявляемым в камеру машиночитаемым кодом;

- возможность отправить изображение машиночитаемого кода из приложения через стандартное меню «поделиться»;
- возможность ручного (постоянного или временного) и автоматического отключения звукового вызова стационарного устройства по заданному графику;
- просмотр архива записей видео и фотофиксации;
- просмотр видеопотока с камер многоабонентских домофонов в режиме реального времени в соответствии с правами доступа;
- просмотр архива видеозаписей с камер многоабонентских домофонов с метками событий, в т. ч. совершенных вызовов, в соответствии с правами доступа;
- прием и отображение информационных сообщений от администратора системы, в т. ч. голосовых, в виде изображений и видеозаписей.

6.3.2 Дополнительные функции системы, реализуемые через мобильное приложение:

- генерация временных кодов доступа со сроком действия до 24 ч для использования без установленного приложения, одноразовым или на заданное число посещений.

Примечание — Код доступа может быть набираемым на клавиатуре или предъявляемым в камеру машиночитаемым кодом или веб-ссылкой;

- возможность отправки временного кода доступа через стандартное меню «поделиться»;
- возможность ручного (постоянного или временного) и автоматического отключения звукового вызова многоабонентского домофона по заданному графику.

Пример — Автоматическое отключение звука вызова стационарного устройства в ночное время и ручное отключение на время сна ребенка;

- просмотр архива записей фотофиксации, если такая ведется;
- просмотр видеопотока с подключенных к системе видеокамер в режиме реального времени в соответствии с правами доступа;
- просмотр архива видеозаписей с подключенных к системе видеокамер с метками событий, в т. ч. совершенных вызовов, в соответствии с правами доступа;
- вывод на мобильном приложении результата мониторинга домофонных устройств, в т. ч. оповещение, что одно из взаимодействующих домофонных устройств не на связи;
- возможность открытия двери голосовым вызовом по GSM-сети в случае отключения мобильного интернета;
- настраиваемые уведомления в мобильном приложении системы домофонии по событиям использования домофонных устройств;
- оповещение пользователя о том, что исполнительное устройство, которому отправляется команда, не на связи;
- предоставление доступа с использованием идентификаторов беспроводной связи носимых устройств (Bluetooth, Wi-Fi, NFC), данных геолокации персонального устройства с установленным приложением домофонии, в том числе с дополнительной верификацией по уровню сигнала ближайших точек доступа беспроводной связи.

Пример — Постоянный доступ на вход по NFC-метке персонального устройства с возможностью отключения данного разрешения администратором системы.

6.4 Функции управления

6.4.1 Основные функции управления включают:

- чтение записей системного журнала;
- управление учетными записями пользователей (запись, чтение, изменение прав, удаление);
- изменение сетевых настроек;
- определение модели и серийного номера вызывной панели;
- управление настройками конфигурации вызывных панелей (чтение, изменение);
- обновление программного обеспечения вызывной панели;
- управление подключенными исполнительными устройствами (чтение и изменение состояния);
- управление данными электронных ключей, кодов доступа, таблиц адресации устройств в системе (запись, чтение, изменение, удаление);
- управление режимами работы (включение, отключение, определение текущего режима);
- удаленную перезагрузку компонентов системы;

6.4.2 Дополнительные функции управления включают:

- передачу аудиосообщения на устройства системы общего пользования и его проигрывание по громкой связи;
- получение снимков и видеопотока с камер устройств общего пользования системы;
- возможность заданным сервисным и государственным службам, в т. ч. экстренным службам, при чрезвычайной ситуации удаленно отпирать двери подъездов, оборудованных домофонными устройствами.

6.5 Функции, предоставляемые администратору системы

Администратору системы предоставляются возможности пользователя (см. 6.3), а также следующие дополнительные возможности:

- создание, редактирование и удаление учетных записей пользователей, связывание абонентских идентификаторов системы домофонии с учетными записями пользователей;
- определение и переопределение прав абонентов.

Пример — Домофонное устройство у входа на придомовую территорию позволяет отправить вызов всем абонентским терминалам дома, устройство у входа в подъезд — всем абонентским терминалам подъезда; при входе на этаж — только абонентским терминалам этажа; перед квартирной дверью — только на абонентские терминалы владельца квартиры или квартиросъемщика; персональный абонентский терминал — только на другие устройства этого же абонента;

- назначение и редактирование прав доступа для пользователей и устройств связи;
- определение возможности делегирования передаваемых прав.

Примеры

1 Администратор системы домофонии здания или комплекса зданий имеет возможность делегировать свои права управления доступом в квартиру собственнику или арендатору квартиры, сделав его администратором системы домофонии в части этой квартиры.

2 Администратор системы домофонии нежилого помещения имеет возможность передавать службе охраны право выдачи пропусков на вход в виде одноразового машиночитаемого кода или путем регистрации в системе NFC-метки персонального устройства пользователя;

- управление списком ограничений.

7 Технические требования

7.1 Требования к аппаратному и программному обеспечению

7.1.1 Система должна поддерживать стандартные протоколы обмена данными, управления базами данных и другими протоколами взаимодействия информационных систем.

7.1.2 Доступ к сетевому интерфейсу домофона должен быть возможен только после аутентификации администратора.

7.1.3 Система домофонии должна предусматривать защиту от перебора паролей при аутентификации.

7.1.4 Хранение паролей в системе осуществляется в зашифрованном виде, без возможности чтения в открытой форме.

7.1.5 В системе домофонии должна быть обеспечена возможность ограничения прав доступа для отдельных учетных записей пользователей или отдельных групп учетных записей пользователей.

7.1.6 Хранение архива видеозаписей должно быть обеспечено для периода не менее 7 дней (с возможностью его увеличения).

7.1.7 Система домофонии должна обеспечивать взаимодействие с АСУЗ (при наличии такой необходимости при реализации проекта), включающее передачу команд управления и уведомлений о событиях по протоколам, поддерживающим двустороннюю передачу данных и защищенное соединение в соответствии с ГОСТ Р 71200—2023 (пункт 6.3). Протокол взаимодействия должен быть определен в технической документации.

7.1.8 Мобильное приложение домофонии должно быть доступно пользователям в вариантах для установки не менее чем на две различные мобильные операционные системы.

7.2 Требования безопасности

7.2.1 Входные двери в помещения и калитки на придомовые территории должны быть оборудованы физическими кнопками выхода, позволяющими открыть двери изнутри помещения или входные калитки с придомовой территории. Физическая кнопка выхода должна позволять использование без идентификации и аутентификации любому человеку, желающему покинуть помещение или придомовую территорию.

7.2.2 При отключении электропитания или отсутствии связи исполнительные устройства доступа должны обеспечивать возможность разблокировки для беспрепятственного выхода из помещения или выезда с придомовой территории.

7.2.3 В системе домофонии должна быть предусмотрена возможность выйти из помещения или с придомовой территории при сбое или неисправности домофонного устройства, управляющего запирающим устройством выходных дверей или входной калитки.

7.2.4 Серверная часть приложения, веб-приложения и облачные сервисы системы должны быть реализованы на серверах, находящихся на территории Российской Федерации и под юрисдикцией Российской Федерации. Мобильное приложение должно быть доступно в российском магазине приложений для мобильных устройств.

7.3 Требования эргономики

7.3.1 Управление запирающими устройствами должно производиться без прерывания голосовой связи и видеосвязи.

7.3.2 Система домофонии должна обеспечивать возможность открывания двери нажатием одной кнопки/виджета с экрана смартфона без необходимости запуска мобильного приложения.

7.3.3 Продолжительность времени незапертого состояния дверей после авторизации, если оно определяется настройками системы домофонии, должно составлять от 4 до 30 с.

7.3.4 Стационарные устройства должны быть снабжены отчетливо видимой и выделяющейся на фоне других физической кнопкой для открытия связанной с данным устройством двери/входной калитки или той двери/входной калитки, с которой поступает вызов.

7.3.5 Средства ввода-вывода информации домофонных устройств должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 71872—2024 (подраздел 6.4).

7.3.6 Основные элементы управления должны быть расположены не ниже 120 см и не выше 140 см от земли или уровня пола.

7.3.7 При наличии в системе домофонии нескольких способов идентификации и аутентификации пользователю должна быть предоставлена возможность воспользоваться любым из них.

8 Рекомендации интеграции с внешними системами

Рекомендуемые возможности интеграции системы домофонии с АСУЗ и внешними системами включают:

- взаимодействие с автоматизированной системой управления освещением для упреждающего включения света на маршруте от вызывной панели до квартиры пользователя, открывшего входную калитку или дверь;
- определение наиболее вероятного маршрута пользователя системы домофонии и упреждающий вызов лифта посредством связи с системой управления вертикальным транспортом.

УДК 332:006.354 ОКС 35.240.99

Ключевые слова: умный дом, многоквартирный дом, системы IP-домофонии, системы домофонии

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.Ю. Литовкиной*

Сдано в набор 26.12.2025. Подписано в печать 30.01.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,58.

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