



МИ РД.10–2021

Государственная система обеспечения единства измерений

ПРЯМЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Метод измерений линейных размеров и расстояний

Методика измерений линейных размеров и расстояний

Методика аттестована: свидетельство об аттестации № 001-RA.RU.311934-2022 от 27.01.2022, № в Реестре: ФР.1.27.2022.42694



Особенности методики

- **Область применения:**
- на любых рабочих местах, в том числе на промышленных предприятиях, в помещениях общественных зданий, а также соответствующих им производственных помещениях (в том числе административные здания, учреждения общего образования, среднего профессионального и высшего образования, дошкольные образовательные организации, санатории, дома отдыха, предприятия общественного питания, магазины, предприятия бытового обслуживания, организации, осуществляющие медицинскую деятельность, аптеки, центры гигиены и эпидемиологии, вокзалы, аэропорты и другие типы помещений), на рабочих местах, расположенных вне зданий;



Особенности методики

- **Область применения:**

- в помещениях жилых зданий и зданий общежитий, жилых помещениях домов отдыха, пансионатов, домов–интернатов для престарелых и инвалидов, спальнях и игровых помещениях в дошкольных образовательных организациях и школах–интернатах;
- в помещениях общественных зданий (сооружений) (административные здания, организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи, учреждения досугового назначения, санатории, дома отдыха, физкультурно–оздоровительные учреждения, организации коммунально–бытового назначения, организации, оказывающие парикмахерские и косметические услуги, предприятия общественного питания, магазины, предприятия бытового обслуживания населения, гостиницы, организаций, осуществляющих медицинскую деятельность, палатные отделения, отделения консультативного приема, кабинеты диагностики и лечения, лаборатории медицинских организаций, аптеки, молочные кухни, раздаточные пункты, вокзалы, прочие эксплуатируемые, основные и вспомогательные здания и помещения), производственных зданий (сооружений);



Особенности методики

- **Область применения:**
- в помещениях специального подвижного состава железнодорожного транспорта, подвижного состава метрополитена, помещениях летательных аппаратов и других видов транспорта; жилых и общественных помещениях плавательных средств и морских сооружений;
- параметров мебели, оборудования и расстановки (установки) мебели, оборудования;
- на селитебной территории (территории жилой застройки), открытой территории;



Особенности методики

- **Область применения:**
- **объекты электроэнергетики** (в том числе вращающиеся электрические машины классом напряжения 1 кВ и выше (генераторы, синхронные компенсаторы - совместно с системами возбуждения), силовые трансформаторы (автотрансформаторы) классом напряжения 1 кВ и выше, шунтирующие реакторы (в том числе управляемые шунтирующие реакторы), линейные регулировочные трансформаторы, вольтодобавочные трансформаторы, статические компенсаторы, конденсаторные установки, измерительные трансформаторы тока и напряжения классом напряжения 1 кВ и выше, выключатели классом напряжения 1 кВ и выше, в том числе компактные ячейки заводской готовности, линейные вводы классом напряжения 110 кВ и выше, разъединители, отделители и короткозамыкатели классом напряжения 1 кВ и выше, сборные и соединительные шины, шинные мосты, шинопроводы классом напряжения 1 кВ и выше, токопроводы классом напряжения 1 кВ и выше (в том числе их контактные соединения, а также опорные и подвесные изоляторы, встроенные трансформаторы тока и напряжения), конденсаторы (связи, для отбора мощности, для делителей напряжения) классом напряжения 1 кВ и выше, высокочастотные заградители, токоограничивающие реакторы, трансформаторные подстанции (закрытые, модульные, блочные комплектные, распределительные пункты) классом напряжения 1 кВ и выше, системы оперативного тока (аккумуляторные батареи, зарядные устройства, устройства стабилизации напряжения, щиты постоянного тока), электролизные установки, заземляющие устройства, линии электропередачи классом напряжения 1 кВ и выше, частотно-регулируемые приводы, системы плавного пуска классом напряжения 1 кВ и выше, насосное оборудование с приводом от электродвигателя напряжением 1 кВ и выше, здания и сооружения, электроустановка).



Особенности методики

Методика применима для контроля линейных размеров и расстояний

- на рабочих местах, в помещениях, параметров мебели, оборудования жилых зданий (в том числе зданиях общежитий), помещений общественных, административных, бытовых и производственных зданий (сооружений), помещений специального подвижного состава железнодорожного транспорта и метрополитена, жилых и общественных помещений плавательных средств и морских сооружений, помещений летательных аппаратов, на селитебных (открытых) территориях, объектах электроэнергетики и
- предназначена для использования как метод инспекции органами инспекции, в том числе при проведении измерений и (или) оценки результатов измерений на стадиях «первоначальная инспекция» («ввод в эксплуатацию»), «инспекция в процессе эксплуатации», «надзор» (что применимо),
- а также испытательными лабораториями (испытательными лабораторными центрами) в целях производственного (в том числе экологического) контроля, расчета и оценки профессиональных рисков, государственного контроля (надзора).



Особенности методики

- Диапазон измерений линейных размеров и расстояний на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных административных, бытовых и производственных зданий (строений, сооружений), в помещениях специального подвижного состава железнодорожного транспорта и метрополитена, жилых и общественных помещениях плавательных средств и морских сооружений, помещениях летательных аппаратов и показатели точности:

Показатель, единица измерения	Нижний предел измерений	Верхний предел измерений	Допускаемая (целевая) неопределенность измерений
Расстояние, м	0,01	300	≤ 1
Ширина, м	0,01	300	≤ 1
Длина, м	0,01	300	≤ 1
Высота, м	0,01	30	≤ 1
Площадь, м ²	1,0	1000000	≤ 1500
Площадь на рабочее место (работника), м ² /рабочее место (работника)	0,5	100	≤ 20
Площадь на человека, м ² /человека	0,5	100	≤ 20
Площадь на посадочное место, м ² /посадочное место	0,5	100	≤ 20
Площадь на койко-место, м ² /койко-место	0,5	100	≤ 20
Объем помещений, м ³	2	3000000	≤ 4500



Особенности методики

- Диапазон измерений линейных размеров и расстояний на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных административных, бытовых и производственных зданий (строений, сооружений), в помещениях специального подвижного состава железнодорожного транспорта и метрополитена, жилых и общественных помещениях плавательных средств и морских сооружений, помещениях летательных аппаратов и показатели точности:

Показатель, единица измерения	Нижний предел измерений	Верхний предел измерений	Допускаемая (целевая) неопределенность измерений
Объем помещений на рабочее место (работника), м ³ /рабочее место (работника)	1	500	≤ 50
Объем помещений на человека, м ³ /человека	1	500	≤ 50
Объем помещений на посадочное место, м ³ /посадочное место	1	500	≤ 50
Объем помещений на койко-место, м ³ /койко-место	1	500	≤ 50



Особенности методики

- **Диапазон измерений линейных размеров параметров мебели, оборудования и расстановки (установки) мебели, оборудования в помещениях жилых, общественных и производственных зданий (строений, сооружений), в помещениях специального подвижного состава железнодорожного транспорта и метрополитена, жилых и общественных помещениях плавательных средств и морских сооружений, помещениях летательных аппаратов и показатели точности**

Показатель, единица измерения	Нижний предел измерений	Верхний предел измерений	Допускаемая (целевая) неопределенность измерений
Ширина, мм	1	10000	≤ 100
Ширина прохода, см	1	1000	≤ 10
Длина, мм	1	10000	≤ 100
Глубина, мм	1	10000	≤ 100
Высота (высота над полом переднего края столешницы), мм	1	10000	≤ 100
Удаленность (наибольшая удаленность от учебной доски до последнего ряда столов), см	1	5000	≤ 50
Разрыв (расстояние, высота нижнего края учебной доски над полом), см	1	10000	≤ 100
Угол видимости учебной доски, °	1	180	≤ 5
Диагональ экрана, см	1	5000	≤ 1
Диагональ экрана, дюйм	0,4	1968	$\leq 0,4$



Особенности методики

- Диапазон измерений расстояний и линейных размеров на селитебной территории (территории жилой застройки), открытой территории и показатели точности

Показатель, единица измерения	Нижний предел измерений	Верхний предел измерений	Допускаемая (целевая) неопределенность измерений
Расстояние, м	0,1	1000	≤ 5
Ширина, м	0,1	1000	≤ 5
Длина, м	0,1	1000	≤ 5
Высота, м	0,1	250	≤ 2
Площадь, м ²	1,0	1000000	≤ 1500
Площадь на койко-место, м ² /койко-место	1	200	≤ 40
Площадь озеленения, %	1	100	≤ 20



Особенности методики

- Все показатели качества по методике выражены через неопределенность, в дополнение к методике доступны калькуляторы по расчету неопределенности с сертификатом соответствия (не требуют от пользователя проведения валидации). Внедрение методики проводится методом наблюдения.
- Методика позволяет выдавать заключения о соответствии (простое правило принятия решения, правило принятия решения с защитной полосой), определяет правила выдачи результата менее нижнего предела и более верхнего предела измерений.
- Методика устанавливает правила выбора контрольных точек.
- Методика предусматривает правила проведения измерений и (или) оценки результатов измерений органами инспекции (не требует профильного образования по специальности «Медико-профилактическое дело»), включает требования к оформлению результата инспекции.



Особенности методики

- Методика позволяет решать задачи по подтверждению достоверности данных, представленных Заказчиком, на проведение инспекции.
- Методика позволяет оценить выполнение обязательных требований, для которых ранее отсутствовали методы (методики) измерений. Перечень таких нормативных правовых актов представлен на сайте: <https://m.nooirf.ru>.
- Ниже приведены некоторые из таких НПА:
- В сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения: СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий; СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания; СанПиН 3.3686-21 Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней; СП 2.1.3678-20 Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг; СП 2.1.3678-20 Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг; СанПиН 2.6.1.2368-08 Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при проведении лучевой терапии с помощью открытых радионуклидных источников; СанПиН 2.6.1.1192-03 Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований; СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи; СП 2.5.3650-20 Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры; СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда; СП 2.3.6.3668-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям деятельности торговых объектов и рынков, реализующих пищевую продукцию;
- В сфере электроэнергетики: Приказ Минэнерго России от 19.06.2003 № 229 Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 № 6 Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей
- В сфере строительства: СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89; СП 43.13330.2012. Свод правил. Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85; СП 160.1325800.2014. Свод правил. Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования; СП 464.1325800.2019. Свод правил. Здания торгово-развлекательных комплексов. Правила проектирования



Требования к оборудованию

СИ расстояний (разрывов, удаленности), линейных размеров (ширина, длина, глубина, высота, диагональ, угол видимости, площадь, объем помещений)

- При проведении измерений должны применяться СИ утвержденного типа. Для контроля расстояний и линейных размеров используют линейки утвержденного типа по ГОСТ 427 или ГОСТ 17435 с точностью не хуже $\pm 2,5$ мм, рулетки утвержденного типа со шкалой номинальной длины не менее 3 м с классом точности по ГОСТ 7502 не ниже 3 или лазерный измеритель расстояния (дальномер) с точностью не хуже ± 30 мм в диапазоне измерений от 0,1 до 30,0 м включительно или тахеометр любого типа с точностью не хуже ± 30 мм.
- Для контроля линейных размеров параметров мебели, оборудования используют линейки утвержденного типа по ГОСТ 427 или ГОСТ 17435, рулетки утвержденного типа с классом точности по ГОСТ 7502 не ниже 3.

Средства измерений температуры воздуха, относительной влажности воздуха, атмосферного давления, скорости ветра (скорости воздушного потока, скорости движения воздуха) утвержденного типа.

- **П р и м е ч а н и е** – СИ по пункту 6.2 необходимы, если требуется контроль условий эксплуатации СИ по пункту 6.1; метрологические характеристики СИ по пункту 6.2 должны обеспечить контроль условий эксплуатации СИ по пункту 6.1, в том числе пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры не хуже $\pm 1,0$ оС; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности не хуже ± 5 %; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления не хуже $\pm 0,3$ кПа. СИ для измерения скорости ветра (скорости воздушного потока, скорости движения воздуха) требуется при проведении измерений на открытом воздухе с помощью рулеток или линеек, СИ для измерения скорости ветра (скорости воздушного потока, скорости движения воздуха) должны быть утвержденного типа.



Требования к оборудованию

СИ расстояний (разрывов, удаленности), линейных размеров (ширина, длина, глубина, высота, диагональ, угол видимости, площадь, объем помещений)

- При проведении измерений должны применяться СИ утвержденного типа. Для контроля расстояний и линейных размеров используют линейки утвержденного типа по ГОСТ 427 или ГОСТ 17435 с точностью не хуже $\pm 2,5$ мм, рулетки утвержденного типа со шкалой номинальной длины не менее 3 м с классом точности по ГОСТ 7502 не ниже 3 или лазерный измеритель расстояния (дальномер) с точностью не хуже ± 30 мм в диапазоне измерений от 0,1 до 30,0 м включительно или тахеометр любого типа с точностью не хуже ± 30 мм.
- Для контроля линейных размеров параметров мебели, оборудования используют линейки утвержденного типа по ГОСТ 427 или ГОСТ 17435, рулетки утвержденного типа с классом точности по ГОСТ 7502 не ниже 3.

Средства измерений температуры воздуха, относительной влажности воздуха, атмосферного давления, скорости ветра (скорости воздушного потока, скорости движения воздуха) утвержденного типа.

- **П р и м е ч а н и е** – СИ по пункту 6.2 необходимы, если требуется контроль условий эксплуатации СИ по пункту 6.1; метрологические характеристики СИ по пункту 6.2 должны обеспечить контроль условий эксплуатации СИ по пункту 6.1, в том числе пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры не хуже $\pm 1,0$ оС; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности не хуже ± 5 %; пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления не хуже $\pm 0,3$ кПа. СИ для измерения скорости ветра (скорости воздушного потока, скорости движения воздуха) требуется при проведении измерений на открытом воздухе с помощью рулеток или линеек, СИ для измерения скорости ветра (скорости воздушного потока, скорости движения воздуха) должны быть утвержденного типа.

Вспомогательное оборудование

- Отражатели или отражательные пластины любого типа (при их использовании).
- Вехи или рейки любого типа (при использовании рулеток для измерений линейных отрезков свыше 10 м).



- Более подробная информация о методике размещена на сайте «[Методы инспекции, Аттестованные методики](https://m.nooirf.ru)» по адресу:

[МИ РД.10–2021 «Государственная система обеспечения единства измерений. Прямые измерения. Метод измерений линейных размеров и расстояний. Методика измерений линейных размеров и расстояний» — Методы инспекции, Аттестованные методики \(nooirf.ru\)](https://m.nooirf.ru)

С полным перечнем методик от Ассоциации «НООИ» и ООО «ПННЦ» г. Иркутск можно ознакомиться на главной странице сайта <https://m.nooirf.ru>