

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
2.317—
20XX

(Проект,
окончательная
редакция)

Единая система конструкторской документации
Аксонометрические проекции

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

ГОСТ Р 2.317—20XX
(Проект, окончательная редакция)

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Прикладная Логистика» (АО НИЦ «Прикладная Логистика»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 482 «Поддержка жизненного цикла продукции»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от г. № -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 (www.rst.gov.ru)

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 202X

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

ГОСТ Р 2.317—20XX

(Проект, окончательная редакция)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Единая система конструкторской документации

Аксонометрические проекции

Unified system for design documentation. Axonometric projections

Дата введения — 202X—XX—XX

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает аксонометрические проекции, применяемые на чертежах и в электронных геометрических моделях изделий машиностроения всех отраслей промышленности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 2.005 Единая система конструкторской документации. Термины и определения

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 не-dатированная 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 термины по ГОСТ Р 2.005, а также следующие термины с соответствующими определениями:

ГОСТ Р 2.317—20XX

(Проект, окончательная редакция)

3.1 аксонометрическая проекция: Проекция на плоскость, не параллельную ни одной из координатных плоскостей объекта, с помощью параллельных лучей, проходящих через каждую точку объекта до пересечения с плоскостью.

3.2 прямоугольная проекция: Аксонометрическая проекция, у которой направление проецирования перпендикулярно к плоскости проецирования.

3.3 косоугольная проекция: Аксонометрическая проекция, у которой направление проецирования не перпендикулярно к плоскости проецирования.

3.4 изометрическая проекция: Аксонометрическая проекция, у которой коэффициенты искажения по осям имеют равные значения.

3.5 диметрическая проекция: Аксонометрическая проекция, у которой коэффициенты искажения по двум осям имеют равные значения, а по третьей оси – может принимать иное значение.

3.6 фронтальная проекция: Аксонометрическая проекция, в которой геометрические объекты, лежащие в плоскостях, параллельных фронтальной плоскости проекций, проецируются на фронтальную плоскость без искажения.

3.7 коэффициент искажения: Отношение длины проекции отрезка оси на плоскость к его истинной длине.

4 Основные положения

4.1 В зависимости от направления проецирования по отношению к плоскости проекций аксонометрические проекции делят на прямоугольные и косоугольные.

4.2 Настоящий стандарт устанавливает правила построения (отображения) на плоскости следующих аксонометрических проекций:

- прямоугольной изометрической проекции;
- прямоугольной диметрической проекции;
- косоугольной фронтальной изометрической проекции;
- косоугольной фронтальной диметрической проекции.

4.3 Установленные настоящим стандартом аксонометрические проекции могут быть получены путем проецирования электронной геометрической модели изделия на плоскость в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

4.4 Допускается дополнять аксонометрические проекции графическим изображением системы координат, как показано на рисунке 1.

Размеры графического обозначения системы координат приведены в

ГОСТ Р 2.317—20XX
(Проект, окончательная редакция)

приложении А.

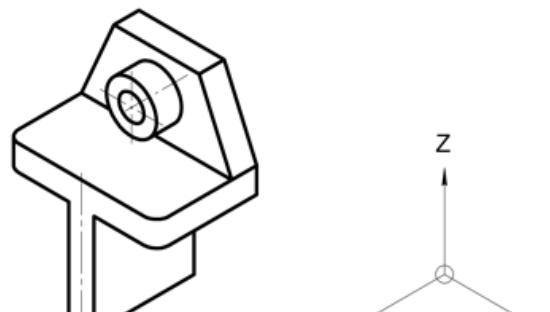


Рисунок 1

5 Прямоугольные проекции

5.1 Прямоугольная изометрическая проекция

5.1.1 Положение аксонометрических осей прямоугольной изометрической проекции приведено на рисунке 2.

5.1.2 Коэффициент искажения по осям X' , Y' , Z' равен 0,816.

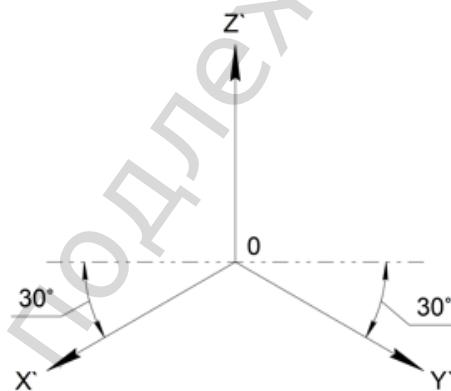
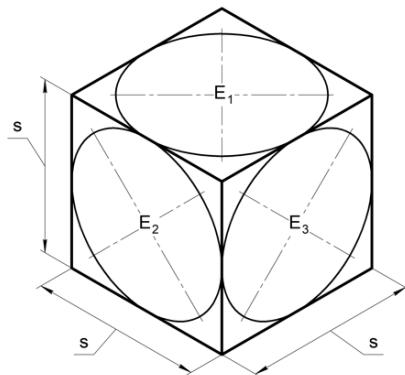


Рисунок 2

5.1.3 Окружности, вписанные в правильный шестигранник, грани которого параллельны аксонометрическим плоскостям, представляют собой равные эллипсы, которые изображают, как показано на рисунке 3.

При этом большая ось эллипсов E_1 , E_2 , E_3 равна 1,22 длины ребра шестигранника, а малая ось – 0,71 длины ребра шестигранника.

ГОСТ Р 2.317—20XX
(Проект, окончательная редакция)



s – длины ребра шестиугольника в отношении 1:1:1

Рисунок 3

5.1.4 Пример прямоугольной изометрической проекции детали приведен на рисунке 4.

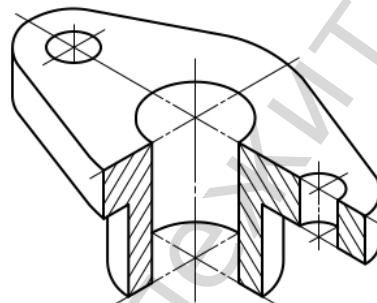


Рисунок 4

5.2 Прямоугольная диметрическая проекция

5.2.1 Положение аксонометрических осей прямоугольной диметрической проекции приведено на рисунке 5.

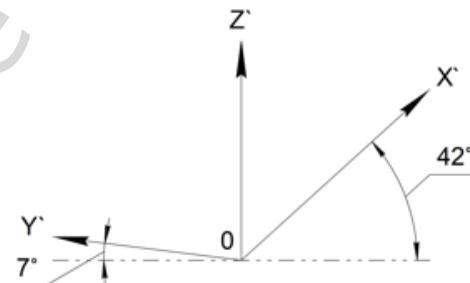


Рисунок 5

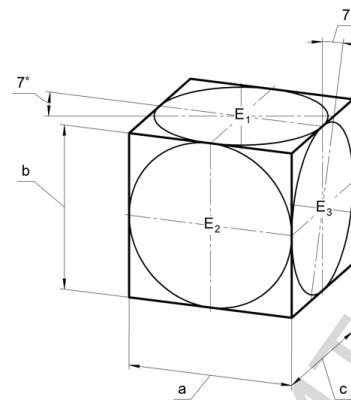
5.2.2 Коэффициент искажения по оси X' равен 0,5, а по осям Y' и Z' – 1.

ГОСТ Р 2.317—20XX

(Проект, окончательная редакция)

5.2.3 Окружности, вписанные в правильный шестиугранник, грани которого параллельны аксонометрическим плоскостям, представляют собой эллипсы, которые изображают, как показано на рисунке 6.

При этом большая ось эллипсов E_1 , E_3 равна длине ребра шестиугранника « a (б)», а малая ось эллипсов E_1 и E_3 равна длине ребра шестиугранника « c ». Большая и малая ось эллипса E_2 равны длине ребра шестиугранника « $a(b)$ ».



a , b , c – длины ребер шестиугранника в отношении 1:1:0.5

Рисунок 6

5.2.4 Пример прямоугольной диметрической проекции детали приведен на рисунке 7.

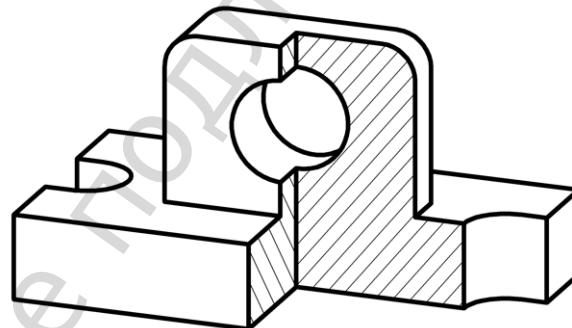


Рисунок 7

6 Косоугольные проекции

6.1 Фронтальная изометрическая проекция

6.1.1 Положение аксонометрических осей фронтальной изометрической проекции приведено на рисунке 8.

ГОСТ Р 2.317—20XX
(Проект, окончательная редакция)

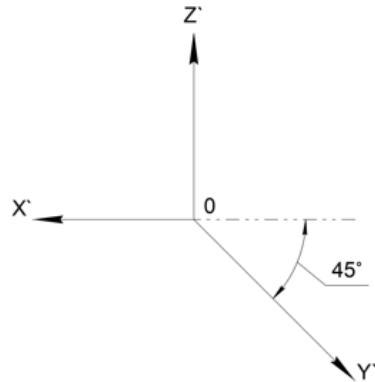


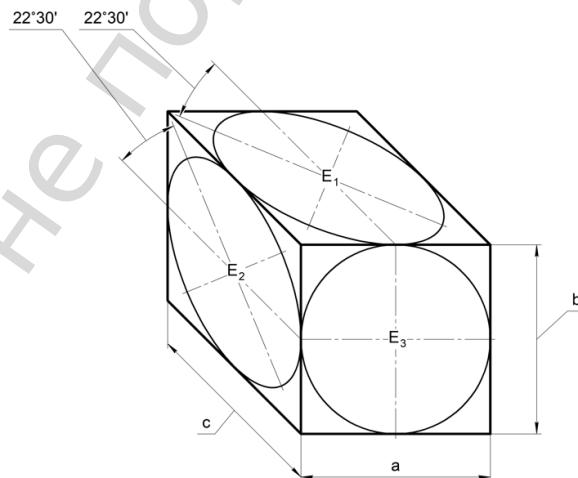
Рисунок 8

Допускается применять фронтальные изометрические проекции с углом наклона оси Y 30° и 60° .

6.1.2 Фронтальную изометрическую проекцию выполняют без искажения по осям X' , Y' , Z' .

6.1.3 Окружность, вписанная в грань правильного шестигранника, которая параллельна фронтальной плоскости проекций, проецируется на аксонометрическую плоскость в окружность, а окружности, вписанные в остальные грани, – в эллипсы, как показано на рисунке 9.

При этом большая ось эллипсов E_1 и E_2 равны длине любого ребра шестигранника, а малые оси эллипсов E_1 и E_2 равны 0,54 от длины любого ребра шестигранника. Большая и малая ось эллипса E_3 равны длине любого ребра шестигранника.



a , b , c – длины ребер шестигранника в отношении 1:1:1

Рисунок 9

ГОСТ Р 2.317—20XX

(Проект, окончательная редакция)

6.1.4 Пример фронтальной изометрической проекции детали приведен на рисунке 10.

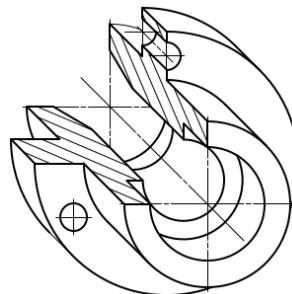


Рисунок 10

6.3 Фронтальная диметрическая проекция

6.3.1 Положение аксонометрических осей фронтальной диметрической проекции приведено на рисунке 11.

Допускается применять фронтальные диметрические проекции с углом наклона оси Y' 30° и 60°.

Коэффициент искажения по оси Y' равен 0,5, а по осям X' и Z' – 1.

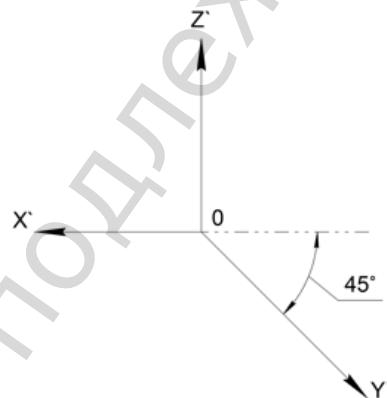
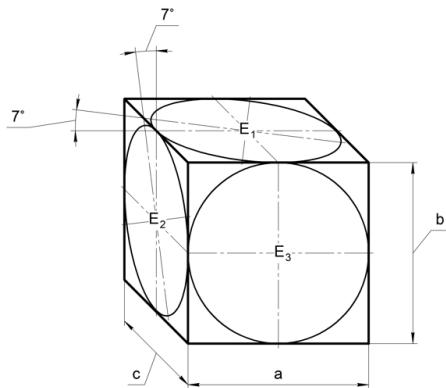


Рисунок 11

6.3.2 Окружность, вписанная в грань правильного шестигранника, которая параллельна фронтальной плоскости проекций, проецируется на аксонометрическую плоскость в окружность, а окружности, вписанные в остальные грани, – в эллипсы, как показано на рисунке 12.

При этом большая ось эллипсов E₁ и E₂ равны 1,06 от длины ребра шестигранника «a(b)», а малые оси эллипсов E₁ и E₂ равны 0,33 от длины ребра шестигранника «a(b)». Большая и малая ось эллипса E₃ равны длине ребра шестигранника «a(b)».

ГОСТ Р 2.317—20XX
(Проект, окончательная редакция)



a, b, c – длины ребер шестиугольника в отношении 1:1:0,5

Рисунок 12

6.3.3 Пример фронтальной диметрической проекции детали приведен на рисунке 13.

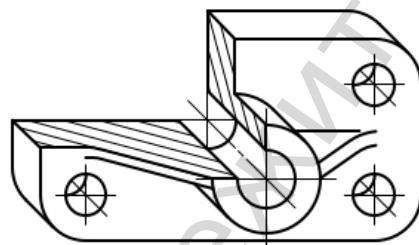


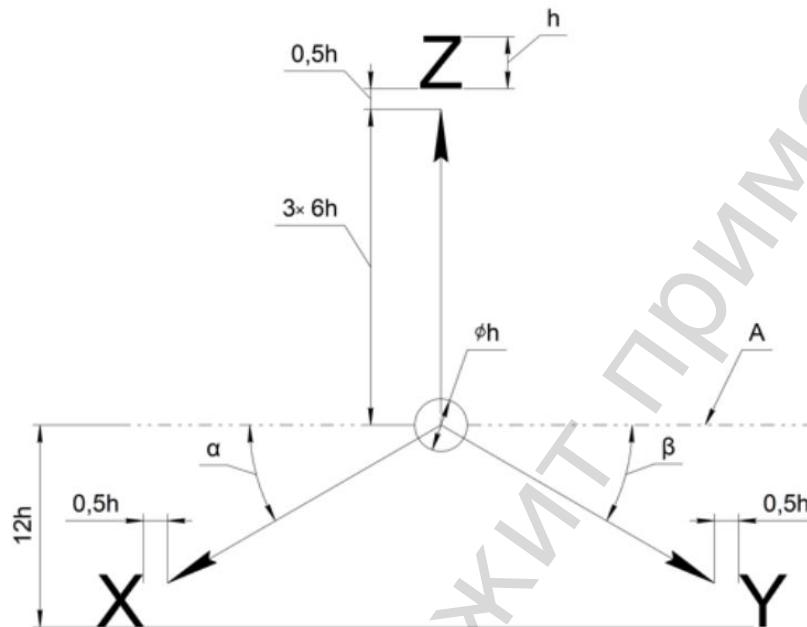
Рисунок 13

ГОСТ Р 2.317—20XX
(Проект, окончательная редакция)

Приложение А

(обязательное)

Размеры графического обозначения системы координат



h – высота размерных чисел

линия А – горизонталь (линия, параллельная основной надписи)

углы α , β определять согласно используемой аксонометрической проекции

Рисунок А.1

ГОСТ Р 2.317—20XX
(Проект, окончательная редакция)

УДК 62(084.11):006.354

ОКС 01.110

Ключевые слова: аксонометрическая проекция, прямоугольная проекция, косоугольная проекция, изометрическая проекция, диметрическая проекция, фронтальная проекция

Руководитель организации-разработчика
АО НИЦ «Прикладная логистика»,
Генеральный директор

И.Ю. Галин

Руководитель разработки,
руководитель отдела НО

Е.В. Селезнёва

Исполнитель,
специалист отдела НО

П.А. Перминов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к окончательной редакции национального стандарта
ГОСТ Р «Единая система конструкторской документации. Аксонометрические
проекции»

1 Основание для разработки стандарта

Основанием для разработки национального стандарта является Программа национальной стандартизации на 2023 год.

Шифр темы: 1.0.482-1.076.23.

Разработка ГОСТ Р.

Вводится впервые.

2 Краткая характеристика объекта и аспекта стандартизации

Объектом стандартизации является конструкторская документация.

Настоящий стандарт устанавливает аксонометрические проекции, применяемые в чертежах и в электронных геометрических моделях.

Настоящий стандарт распространяется на изделия машиностроения всех отраслей промышленности.

3 Обоснование целесообразности разработки национального стандарта (технико-экономическое, социальное или иное)

Настоящий стандарт основан на действующем ГОСТ 2.317–2011 и разрабатывается в составе пакета новых редакций ГОСТ Р ЕСКД.

В развитие действующего 2.317–2011 данный проект стандарта устанавливает и уточняет:

- правила выполнения аксонометрических проекций
- терминологию (с учетом требований ГОСТ Р 2.005-2023);
- нормативные ссылки.

Из стандарта были исключены положения, регулирующие графическое обозначение материала, простановку размеров, указание резьбы и выполнение аксонометрических проекций в электронных геометрических моделях. Удаленные положения будут описаны в соответствующих стандартах (ГОСТ Р 2.306, ГОСТ Р 2.307, ГОСТ Р 2.311).

Помимо того, в стандарте была гармонизирована прямоугольная диметрическая и косоугольная фронтальная диметрическая проекция в соответствии с ISO 5456-3:1996, а также исключена косоугольная горизонтальная диметрическая проекция, как неиспользуемый вид аксонометрической проекции в международной стандартизации.

В стандарте был введен новый символ «обозначение системы координат» как допустимый символ, который будет применяться в других стандартах, в которых используются аксонометрические проекции.

4 Сведения о соответствии проекта стандарта техническим регламентам Евразийского экономического союза, федеральным законам, техническим регламентам и иным нормативным правовым актам Российской Федерации

Проект стандарта соответствуют законодательству Российской Федерации.

Проект стандарта и документация к нему оформлены в соответствии со стандартами национальной системы стандартизации (НСС) и нормативными актами Росстандарта.

5 Сведения о степени гармонизации проекта стандарта и о форме применения международного стандарта, регионального стандарта, регионального свода правил, стандарта иностранного государства и свода правил иностранного государства, иного документа по стандартизации иностранного государства

В рамках разработки стандарта проводилась работа по гармонизации с международным стандартом ISO 5456-3:1996

6 Сведения о проведенных научно-исследовательских работах, технических предложениях, опытно-конструкторских, опытно-технологических и проектных работах, а также аналитических работах, послуживших основой для разработки первой редакции проекта стандарта (при наличии)

Научно-исследовательские работы, технические предложения, опытно-конструкторские, опытно-технологические и проектные работы, а также аналитические работы, послужившие основой для разработки первой редакции проекта стандарта, отсутствуют.

7 Сведения о взаимосвязи проекта стандарта с проектами и/или действующими в Российской Федерации национальными и межгосударственными стандартами, сводами правил

Проект ГОСТ Р связан со следующими национальными и межгосударственными стандартами:

ГОСТ Р 2.005 Единая система конструкторской документации. Термины и определения

Настоящий стандарт разрабатывается на основе межгосударственного стандарта ГОСТ 2.317-2011. Предполагается прекращение действия ГОСТ 2.317-2011 на территории РФ после утверждения настоящего стандарта.

8 Сведения о проведении публичного обсуждения и краткая характеристика полученных отзывов заинтересованных лиц

Первая редакция проекта ГОСТ Р прошла публичное обсуждение в установленном порядке. Дата размещения уведомления о разработке проекта ГОСТ Р на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии – 08.11.2023. Дата начала публичного обсуждения – 10.11.2023, дата завершения – 10.01.2024. Необходимый срок публичного обсуждения проекта ГОСТ Р соблюден.

В ходе рассмотрения первой редакции проекта ГОСТ Р поступили замечания и

предложения от 62 организаций. В отзывах 34 организаций замечания и предложения отсутствуют.

Замечания и предложения поступили от 28 организаций : АО «Адмиралтейские верфи», АО «КБП», АО «Композит», АО «Концерн «Созвездие», АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», АО «НИПТБ «Онега», АО «НПК «КБМ», АО «НПО «Высокоточные комплексы», АО «НПО «Квант», АО «НПО «Электромашина», АО «Российские космические системы», АО «Системы управления», АО «ЦКБ «Коралл», АО «ЦКБ МТ «Рубин», АО «ЦНИИмаш», АО «ЦНИИТОЧМАШ», В/ч 31800 Министерства обороны РФ, Госкорпорация «Росатом», Группа «ТМХ», НИЦ «Курчатовский институт», ООО «КСК», ПАО «Амурский судостроительный завод», ПАО «ОДК-УМПО», ПАО «Яковлев», ФГБУ «16 ЦНИИ МО РФ», ФГБУ «21 Научно-исследовательский испытательный институт военной автомобильной техники» Министерства обороны РФ, ФГБУ «46 ЦНИИ» Минобороны России, ФГБУ «НИИЦ ЖДВ» Минобороны России.

По всем полученным замечаниям и предложениям составлена сводка отзывов, на основании которой подготовлена окончательная редакция проекта ГОСТ Р. Из 100 полученных замечаний: принято – 53, отклонено – 18 , принято к сведению – 29.

Стандарт доработан по замечаниям АО «ЦНИИмаш», АО «Системы управления», Госкорпорация «Росатом», АО «ЦКБ «Коралл», АО «НПО «Электромашина», АО «Российские космические системы», АО «Концерн «Созвездие», АО «НПК «КБМ». Стандарт дополнен новыми требованиями, улучшена структура документа, исправлены ошибки, исключены излишние нормативные ссылки.

9 Перечень исходных документов и другие источники информации, использованные при разработке стандарта

При подготовке настоящего проекта ГОСТ Р использованы следующие источники информации:

- комплекс стандартов ГСС;
- комплекс стандартов ЕСКД;
- стандарты группы «Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические»;

При разработке настоящего стандарта использовались следующие международные стандарты:

- ISO 5456-3:1996 Technical drawing – Projection methods – Part 3: Axonometric representations (Чертежи технические – Методы проецирования – Часть 3: Представление в аксонометрической проекции)
- ISO 6412-2:2017 Technical product documentation – Simplified representation of pipelines – Part 2: Isometric projection (Техническая документация на продукцию – Упрощенное представление трубопроводов – Часть 2: Изометрическая проекция)

А также следующие региональные стандарты:

- ASME Y14.3-2018 Orthographic and Pictorial Views. Engineering Drawing and Related Documentation Practices (Ортогональные и графические виды. Инженерные чертежи и связанными с ними практики документирования)

10 Сведения о технических комитетах по стандартизации со смежными областями деятельности

Технические комитеты по стандартизации, в областях, деятельности которых возможно пересечение с областью применения разрабатываемого проекта стандарта отсутствуют.

11 Сведения о разработчике стандарта

АО НИЦ «Прикладная Логистика»

Юридический адрес / Фактический (почтовый) адрес:

115114, г. Москва, Летниковская ул. д10с4

Тел/факс: (495) 181-51-71

Электронная почта: info_pl@cals.ru

Руководитель разработки стандарта
Генеральный директор

АО НИЦ «Прикладная логистика»

И.Ю. Галин