ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 43.4.30— 2025

Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Система «человек—информация»

НАПРАВЛЕННО-ОРГАНИЗОВАННОЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ИЗ ВОЗДЕЙСТВУЮЩЕЙ ВОСПРИНИМАЕМОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Образовательным учреждением Центр «НООН» исследований и поддержки интеллектуальной деятельности (ОУ Центр «НООН»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом ТК 379 «Информационное обеспечение техники и операторской деятельности»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 августа 2025 г. № 895-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», 2025

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 2
3 Термины и определения 2
4 Общие положения 4
5 Основные положения 6

Введение

Настоящий стандарт в комплексе стандартов в области информационного обеспечения техники и операторской деятельности устанавливает общие и основные положения, относящиеся к направленно организованному пространственному представлению информации из воздействующей воспринимаемой информационной действительности в деятельности специалиста.

Настоящий стандарт состоит из двух основных разделов:

- «Общие положения», в котором приведены сведения общего назначения, относящиеся к направленно организованному пространственному представлению информации из воздействующей воспринимаемой информационной действительности в деятельности специалиста;
- «Основные положения», в котором приведены специальные сведения, относящиеся к направленно организованному пространственному представлению информации из воздействующей воспринимаемой информационной действительности в деятельности специалиста.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Система «человек—информация»

НАПРАВЛЕННО-ОРГАНИЗОВАННОЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ИЗ ВОЗДЕЙСТВУЮЩЕЙ ВОСПРИНИМАЕМОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТА

Informational ensuring of equipment and operational activity system «man-information». A purposefully organized spatial representation of information from the impacting perceived information reality in the activity of a specialist

Дата введения — 2025—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт, входящий в систему стандартов в области информационного обеспечения техники и операторской деятельности, устанавливает общие и основные положения, относящиеся к направленно-организованному пространственному представлению информации из воздействующей и воспринимаемой информационной действительности (ВВИД) в деятельности специалиста.

Положения настоящего стандарта, относящиеся к направленно-организованному пространственному представлению информации с использованием пространственного мышления (ПМ) человека в проведении психоинформационной умственной и разумной деятельности с применением информации из ВВИД при возникновении, как явления, человекоинформационных взаимодействий, влияющих на образование, как события, системы «человек—информация», могут создавать условия:

- для ориентации человека во времени и пространстве (практическом и теоретическом) с применением пространственных образов, создаваемых при осуществлении ПМ с целью познания и активного преобразования действительности;
- выполнения различных видов учебной и трудовой деятельности с созданием и применением пространственных образов, создаваемых при осуществлении ПМ;
- формирования у обучающихся умений и навыков для проведения необходимой профессиональной подготовки с применением пространственных образов, создаваемых при осуществлении ПМ;
- повышения эффективности восприятия внешней технической предметно-информационой среды с применением пространственных образов, создаваемых при осуществлении ПМ;
- повышения эффективности применения технических средств поддержки обращения с техникой;
- проведения информационного взаимодействия с необходимой технической предметно-информационной средой;
- совершенствования и развития человекоинформационного функционирования техносферы для осуществления образовательной, трудовой и творческой деятельности с повышенной эффективностью.

С учетом положений настоящего стандарта по применению пространственных образов, создаваемых при осуществлении ПМ, могут быть созданы условия для интеллектуализированного проведения соответствующей технической деятельности с раздельным или совместным применением на системной основе способностей специалиста определенных искусственных средств с использованием возможностей систем «человек—информация», «человек—машина», ноон-технологии.

Положения настоящего стандарта, относящиеся к применению пространственных образов при осуществлении ПМ, могут быть использованы в подготовке специалистов для безопасного с прогнозированием, эффективного и продуктивного выполнения технической деятельности при интеллектуа-

Издание официальное

лизированнном, в том числе цифроинтеллектуализированном, проведении этой деятельности специалистами, владеющими перцептизированным языковым (лингвосемантизированным) использованием информации и обладающими способностями к самостоятельному и критическому преобразованию информации из ВВИД с пониманием сущности отраженных в сознании и воображении предметов и явлений.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 43.0.1 Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Общие положения

ГОСТ Р 43.0.2 Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Термины и определения

ГОСТ Р 43.0.3 Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Ноон-технология в технической деятельности. Общие положения

ГОСТ Р 43.0.5 Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Процессы информационно-обменные в технической деятельности. Общие положения

ГОСТ Р 43.0.6 Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Естественно-интеллектуализированное человекоинформационное взаимодействие. Общие положения

ГОСТ Р 43.2.1 Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Язык операторской деятельности. Общие положения

ГОСТ Р 43.4.1 Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Система «человек—информация»

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

информационно-обменный процесс: Процесс обмена информацией, происходящий в организме и мышлении оператора при его взаимодействии с внешней информационной средой и осуществлении внутренней информационно-интеллектуальной деятельности с возможным возникновением при этом обратных информационных связей, информационных взаимовлияний, взаимодействий и преобразований, информационно-психических явлений.

[ГОСТ Р 43.0.5—2009, пункт 3.15]

3.2

комбинативная информация: Интегрально-лингвистизированная семантическая информация (интегрально-лингвосемантизированная информация) визуального, аудиально-визуального, визуально-аудиального восприятия в компьютеризированном фраземно-фонемном, фонемно-фраземном информационном исполнении.

[ГОСТ Р 43.0.18—2019, пункт 3.15]

3.3

лингвосемантизированная информация: Семантическая информация, упорядоченно представленная в лингвистизированном изложении в соответствии с положениями области знаний, относящейся к лингвистике, для языковой деятельности мышления человека.

[ГОСТ Р 43.0.18—2019, пункт 3.17]

3.4 **мышление:** Наиболее обобщенная и опосредованная форма психического отражения, устанавливающая связи и отношения между воспринимаемыми объектами действительности, с использованием имеющегося у человека опыта по применению информации с изложением результатов отражения в виде, обеспечивающим активизированное их восприятие.

3.5

ноон-технология: Технология создания информации в виде, соответствующем психофизиологии человека (с использованием результатов исследований, полученных в ноонике), для реализации оптимизированных информационно-обменных процессов в СЧИ при создании, хранении, передаче, применении сообщений.

[ГОСТ Р 43.0.2—2006, пункт А.2]

Примечание — СЧИ — система «человек—информация».

3.6 **пространственное мышление:** Вид психоинформационной умственной, разумной деятельности, обеспечивающей создание пространственных образов и оперирование ими в процессе решения различных практических и теоретических задач.

3.7 **психоинформационная деятельность человека:** Деятельность психики человека по необходимому изменению информации из воздействующей воспринимаемой информационной действительности.

3.8 **разумная деятельность:** Деятельность, осуществляемая с корректируемым использованием человеком чувственно воспринимаемой информации из воздействующей информационной действительности для ее необходимого применения в определенных целях.

3.9

система «человек—информация» в психической деятельности: Система, состоящая из человека и воспринимаемой им информации, образующаяся с появлением определенных информационно-обменных процессов между человеком и соответствующими внешними, внутренними относительно человека информационными средами, обеспечивающая выполнение в локализованном пространстве и времени необходимой психической деятельности с проведением человекоинформационного взаимодействия и возникновением психических явлений.

[ГОСТ Р 43.0.18—2019, пункт 3.27]

3.10 **человекоинформационное взаимодействие:** Взаимодействие человека с воздействующей на него и воспринимаемой им информации из внешних и внутренних по отношению к нему информационных сред при проведении рефлектиозисной, висцериозисной, интроекциозисной психофизиологической информационной деятельности с возможным возникновением информационно-обменных процессов и образованием систем «человек—информация».

3.11

фонемная информация: Лингвистическая информация, представленная с использованием визуально воспринимаемых необъединенных и объединенных буквенных информационных образований, замещающих их фонемное речевое представление.

[ГОСТ Р 43.0.18—2019, пункт 3.31]

3.12

фраземная информация: Лингвистическая информация, представленная с использованием визуально воспринимаемых необъединенных, объединенных небуквенных информационных образований, замещающих их фраземное речевое представление.

[ГОСТ Р 43.0.18—2019, пункт 3.32]

4 Общие положения

4.1 Направленно организованное пространственное представление информации из ВВИД может быть осуществлено с использованием ПМ в деятельности специалиста.

4.2 ПМ специалиста, образуемое при проведении психоинформационной умственной, разумной деятельности, может быть использовано для решения задач, относящихся к осуществлению ориентации человека в практическом и теоретическом пространстве (как видимом, так и воображаемом).

Примечания

1 В ПМ психоинформационная разумная деятельность является средством, обеспечивающим для ПМ применение необходимых обобщений в решении информационных задач при опосредованном установлении связи и отношений между предметами и явлениями при отражении психикой человека ВВИД.

2 В ПМ психоинформационная умственная деятельность является средством, обеспечивающим для ПМ непосредственное применение необходимых конкретизаций в решении информационных задач при чувственном отражении психикой человека ВВИД.

4.3 Мышление специалиста, являясь обобщенным и опосредованным отражением информации из ВВИД, направлено на анализ качественно различных сторон этой действительности.

4.4 Содержание мышления определено направленностью, избирательностью, познавательной активностью специалиста, его потребностями и мотивами в осуществлении деятельности.

4.5 В своих наиболее развитых формах ПМ — это мышление образами, содержанием которых являются воспроизведение и преобразование пространственных свойств и отношений объектов.

4.6 Под пространственными соотношениями понимаются соотношения между объектами пространства или между пространственными признаками этих объектов.

4.7 Пространственные признаки выражены понятиями о направлениях (вперед—назад, вверх—вниз, налево—направо), о расстояниях (близко—далеко), об их отношениях (ближе—дальше), о месторасположении (в середине), о протяженности объектов пространства (высокий—низкий, длинный—короткий) и т. д.

4.8 ПМ — это психологическое образование, формируемое в различных видах деятельности (практической и теоретической).

4.9 В ходе проведения технической деятельности у специалиста формируются умения представлять в пространстве результаты своих действий и воплощать их в рисунке, чертеже, постройке и т. п., мысленно видоизменять их и создавать на этой основе новые в соответствии с созданными образами (замыслом), планировать результаты своей деятельности, а также основные этапы ее осуществления, учитывая не только временную, но и пространственную последовательность выполнения деятельности.

4.10 В качестве объектов анализируемого пространства выступают не только реальные предметы, но и их условно-знаковые заменители в виде различных графических моделей: рисунков, чертежей, схем, эскизов и т. п.

Это приводит к возникновению качественного разнообразия содержания и форм ПМ, к усложнению его функций в различных видах деятельности.

4.11 Применяя исходные образы, созданные на различной наглядной основе, мышление благодаря возможностям обобщения и опосредованного установления связей и отношений между предметами и явлениями обеспечивает их видоизменение, трансформацию и создание новых образов, отличных от исходных.

4.12 В процессе деятельности специалист выделяет пространственные соотношения в воспринимаемом пространстве и отражает их в представлениях или понятиях.

Специалисту приходится не только фиксировать и соответственно регулировать свою деятельность, но и прогнозировать новые соотношения, ранее не воспринимаемые.

4.13 На основе чувственного познания заданных пространственных соотношений при помощи системы умственных действий специалист создает новые пространственные образы и выражает их в словесной или графической форме (в виде схем, чертежей, рисунков, эскизов).

4.14 Содержанием ПМ является оперирование пространственными образами в процессе решения практических и теоретических (графических) задач.

4.15 Оперирование пространственными образами обеспечивается деятельностью представления, обеспечивающей восприятие заданных пространственных соотношений, их мысленную переработку (преобразование) и создание на этой основе новых пространственных образов.

Содержанием деятельности представления является оперирование образами, их преобразование, причем нередко длительное и многократное.

4.16 В процесс преобразования вовлекаются образы, возникающие на различной графической основе, поэтому в ПМ происходит постоянное перекодирование образов, т. е. переход от пространственных образов реальных объектов к их условно-графическим изображениям, от трехмерных изображений к двухмерным и обратно.

4.17 ПМ — сложный процесс, куда включаются не только логические (словесно-понятийные) операции, но и множество перцептивных действий, без которых мыслительный процесс в форме образов протекать не может, а именно: опознание объектов, представленных реально или изображенных различными графическими средствами, создание на этой основе адекватных образов и оперирование ими в процессе решения задачи.

4.18 Основной оперативной единицей ПМ является образ, в котором представлены по преимуществу пространственные характеристики объекта: форма, величина, взаимоположение составляющих его элементов, расположение их на плоскости, в пространстве относительно любой заданной точки отсчета.

Этим ПМ отличается от других форм образного мышления, где выделение пространственных характеристик не является основным моментом.

4.19 Пространственный образ — сложное многоуровневое структурное образование, в котором фиксируются не только различные модальные характеристики объекта (форма, величина, пространственное соотношение), но и способы их графических (практических) преобразований.

4.20 Пространственные образы, которыми оперирует мышление специалиста, должны быть динамичными, подвижными, оперативными.

Подвижность и динамичность образов обусловлены тем, что в процессе решения задач требуется постоянный переход от объемных изображений к плоскостным и обратно, от восприятия реальных объектов к их графическим изображениям.

4.21 В пространственном образе отражены не все особенности, присущие объекту, а те, которые необходимы для решения поставленной задачи при выполнении деятельности.

4.22 Умение специалиста оперировать пространственными образами позволяет ему объединять разные виды учебной, трудовой и творческой деятельности.

4.23 Проведение специалистом психоинформационной умственной и разумной деятельности при взаимодействии с информацией из ВВИД может быть осуществлено с использованием его ПМ, которое позволяет ему ориентироваться в пространстве (практическом и теоретическом), эффективно усваивать знания, овладевать различными видами деятельности.

4.24 Ориентация специалиста во времени и пространстве является необходимым условием его существования в социуме, формой отражения окружающей действительности, условием познания и преобразования действительности.

4.25 Используя возможности ПМ специалиста в интегрированном, клиаратизированном представлении информации, можно определенным образом повышать эффективность выполнения необходимой психоинформационной умственной и разумной деятельности при взаимодействии человека с информацией из ВВИД (и в условиях нехватки нужной информации), в том числе с возникновением информационно-обменных процессов с проведением человекоинформационного взаимодействия, образованием СЧИ для создания необходимого единого информационного пространства.

4.26 Под интеграцией представления информации понимается совместное изложение сведений в создаваемой информации для объединенного выполнения различных видов деятельности.

4.27 Для применения и развития ПМ может быть использовано графическое моделирование необходимой информации, позволяющее повышать эффективность возникающих человекоинформационных взаимодействий.

4.28 Графическое моделирование может быть применено совместно с математизацией, формализацией, клиаратизацией многих областей знаний, объединением их в системы, с выявлением структурных связей, повышением эффективности проводимой деятельности.

4.29 С применением графического моделирования могут быть созданы наглядные системы с применением интегрирования для представления информации, в которых:

- при создании наглядной системы форма избранных знаков или какие-либо другие средства индикации напоминают отображаемые объекты;
- отражение свойств объектов посредством букв, цифр и других условных знаков, ничем не напоминающих собой отображаемые объекты, но позволяющие выявить их наиболее существенные связи

и зависимости, скрытые от непосредственного наблюдения и не выводимые из анализа отдельных объектов, данных в их обособленности.

4.30 В технической деятельности с использованием ПМ могут находить применение схематизация, формализация изображений, замена наглядных изображений условными обозначениями с целью придания им более универсального значения, позволяющего тем самым отображать большее количество реальных технических объектов, отличающихся разнообразием свойств и функций.

4.31 Оперировать техническим образом — это означает не только иметь знание о конкретном предмете (станке, машине, механизме), находящемся в статическом состоянии в пространстве, но и видеть его в движении, изменении, взаимодействии с другими техническими объектами, т. е. в динамике.

4.32 Любая графическая модель — это плоскостное изображение, по которому требуется воссоздать пространственное положение реального технического объекта.

4.33 При создании технической документации может проводиться замена описаний типовых технологических операций условными знаками и обозначениями, которые могут быть унифицированы, что позволяет создавать единую систему графических изображений в технической документации.

4.34 В создании и применении информации для ПМ может быть использован анализ изучаемых объектов и явлений, который позволяет на основе графических схем выявить свойства и признаки объектов, непосредственно (эмпирически) не наблюдаемые, не видимые из отдельного конкретного объекта, в виде знаний, подлежащих усвоению, выступают как фактические сведения об единичных предметах, так и описание способов получения конкретных данных.

4.35 ПМ специалиста может быть осуществлено с использованием знаний, относящихся к разработке образов, создаваемых, например, в виде комбинативной, фраземной, фонемной информации с применением ноон-технологии, сведений из области знаний, относящихся к общей интегральной лингвистике, при необходимости из области знаний, относящихся к дифференциальной фонемной, дифференциальной фраземной лингвистике.

4.36 Фонемная, фраземная, комбинативная виды информации, создаваемые с использованием образов, соответственно относящихся к дифференциальной фонемной, фраземной, общей интегральной лингвистике, могут быть применены на основе ноон-технологии отдельно или совместно в определенном соотношении при проектировании, изготовлении, изучении, эксплуатации соответствующих образцов техники.

4.37 ПМ специалиста по созданию знаний, относящихся к разработке образов и их применению с использованием определенной технической информации, относящейся к дифференциальной фонемной, фраземной, общей интегральной лингвистике, в нормативном виде может быть осуществлено с применением ГОСТ Р 43.0.2, ГОСТ Р 43.0.3, ГОСТ Р 43.2.1, ГОСТ Р 43.4.1, ГОСТ Р 43.0.6, ГОСТ Р 43.0.5, ГОСТ Р 43.0.1, где приведены нормативно установленные положения по разработке информации, которая может быть использована для создания знаний по разработке образов и их применению в технической деятельности.

5 Основные положения

5.1 ПМ — это мышление образами, в которых фиксируются пространственные свойства и отношения между предметами.

Применяя исходные образы, созданные на различной наглядной основе, мышление обеспечивает их видоизменение, трансформацию и создание новых образов, отличных от исходных.

5.2 ПМ проявляется в процессе решения графических задач, где происходит создание образов и оперирование ими на основе использования разнотипной наглядной основы.

5.3 Психологическим механизмом ПМ является деятельность представления, обеспечивающая перекодирование образов, использование разных систем отсчета, оперирование в процессе решения задач различными свойствами и признаками: формой, величиной, пространственными отношениями объектов.

5.4 Восприятие различных видов изображений не является в условиях решения графических задач самоцелью, оно включено в решение определенной задачи и подчинено ее условиям.

5.5 Образ, возникающий на основе заданного изображения, в процессе решения задачи подвергается неоднократному изменению (преобразованию), поэтому ПМ является одной из разновидностей образного мышления.

5.6 Образное мышление оперирует не словами, а образами; в процессе этого оперирования происходят их воссоздание, перестройка, видоизменение в требуемом направлении.

5.7 В образном мышлении образы являются исходным материалом и основной оперативной единицей, в них фиксируются также результаты мыслительного процесса и используются словесные знания в виде определений, развернутых суждений и умозаключений.

5.8 В отличие от словесно-дискурсивного мышления, где словесные знания являются основным содержанием, в образном мышлении слова использованы лишь как средство выражения, интерпретации уже выполненных в образах преобразований.

5.9 ПМ, обладая всеми характерными особенностями образного мышления, имеет свои специфические черты, что связано с содержанием самих образов, условиями их создания и оперирования ими.

5.10 Основной оперативной единицей ПМ являются пространственные образы, в которых отражаются не все свойства, признаки информации из ВВИД, а лишь пространственные свойства и отношения.

5.11 ПМ в своих развитых формах формируется на графической основе, поэтому ведущими образами являются для него зрительные образы.

5.12 Переход от одних зрительных образов, отражающих пространственные свойства и отношения, к другим постоянно наблюдается в решении тех задач, где используются разнотипные графические изображения.

5.13 На основе графических изображений возникают не только отдельные образы, адекватные каждому изображению, но и их целостная система. Умение мыслить в системе этих образов и характеризует ПМ.

5.14 Деятельность ПМ направлена в основном не на создание, а на оперирование пространственными образами, созданными на различной графической основе.

Это обеспечивается применением специальных приемов представления и способов перекодирования образов.

5.15 ПМ позволяет вычленять из реальных объектов, из теоретических (графических) моделей пространственные свойства и отношения, делать их объектом анализа и преобразования.

Этим ПМ отличается от других форм образного мышления.

5.16 Создание пространственных образов и оперирование ими — это взаимосвязанные процессы.

5.17 В основе каждого из этих процессов лежит деятельность представления, структура которой и условия ее существования различные.

5.18 В одном случае эта деятельность направлена на создание пространственного образа, в другом — на его переработку (мысленное видоизменение, преобразование) в соответствии с поставленной задачей.

5.19 При создании любого образа, в том числе и пространственного, мысленному преобразованию подвергается наглядная основа, на базе которой образ возникает.

При оперировании образом может мысленно видоизменяться уже созданный на этой основе образ, нередко в условиях полного отвлечения от него.

5.20 При оперировании образами как особым видом деятельности представления, не совпадающим ни по своему содержанию, ни по условиям осуществления, ни по результатам с процессом создания образа, возникает возможность определить ее как основную функцию ПМ.

5.21 Под ПМ подразумевается свободное оперирование пространственными образами, созданными на различной наглядной основе, их преобразование с учетом требований поставленной задачи.

5.22 Создание образов обеспечивает накопление представлений, которые по отношению к мышлению являются исходной базой и необходимым условием его осуществления.

5.23 Чем разнообразнее запас пространственных представлений и совершеннее способы их создания, тем легче будет протекать процесс оперирования ими.

5.24 Деятельность представления выступает в процессе создания образа путем мысленного преобразования его наглядной основы.

5.25 Деятельность представления имеет четкую структуру, выраженную в определенной системе действий, последовательности их выполнения, ее результатом является создание представления.

5.26 Опираясь на восприятие данных, необходимо выйти за их пределы, как будто увидеть стоящую за условными обозначениями предметную реальность, представить ее в определенном воплощении, не только в статическом, но и в динамическом состоянии.

5.27 Создание образа по представлению осуществляется преимущественно при отсутствии объекта и обеспечивается преобразующей деятельностью, направленной на мысленное видоизменение объекта восприятия (или данных прошлого сенсорного опыта).

5.28 Выполнение этих мысленных преобразований достигается специальной деятельностью представления, состоящей в преднамеренном и произвольном воспроизведении образа и мысленном оперировании им при решении поставленной задачи.

5.29 Основным содержанием этой деятельности является не столько актуализация прошлых восприятий (они являются лишь исходным материалом), сколько их активное мысленное преобразование, приводящее к созданию образа, отличного от того наглядного материала, на котором он первоначально возникает.

5.30 Деятельность представления связана с воображением и состоит из ряда действий, направленных на мысленное удержание первоначально созданного образа, на фиксирование в представлении его различных преобразований, осуществляемых с учетом требований поставленной задачи, т. е. развернутое многократное оперирование образом.

5.31 Деятельность представления как сложная умственная деятельность воображения характеризуется:

- особыми условиями создания образа (отвлечение от наглядной основы);
- содержанием деятельности представления (преобразованием имеющихся образов);
- уровнем сложности ее выполнения (преобразование осуществляется в уме, по представлению, что подразумевает неоднократные преобразования, целую систему).

Деятельность представления как сложная умственная деятельность воображения является необходимой предпосылкой решения конструктивно-технических, технологических, графических задач.

5.32 Решение технологической задачи на составление эскизов переходов, фиксирующих способ токарной обработки детали по заданной технологии, является примером деятельности представления, которая заключается в следующем:

- для составления эскизов необходимо прочитать (воспринять) исходную техническую документацию: чертеж заготовки и готовой детали;
- удерживая в памяти образ исходной заготовки, мысленно представляют, какую форму, размеры, положение она приобретает после выполнения первой операции и каждой последующей.

Вся эта деятельность представления, осуществляемая одновременно в нескольких направлениях, предполагающая одновременно и опору на наглядность, и отвлечение от нее, характерна для процесса воображения.

5.33 Оперирование образами любого конкретного содержания связано с их преобразованиями.

Направление этих преобразований в одних случаях диктуется условиями той задачи, которая детерминирует этот процесс в определенном, четко заданном направлении.

5.34 В соответствии с 4.28 преобразования образа заготовки определены заданной технологией и условиями обработки деталей.

В ряде инженерных (проектных, конструкторских) задач преобразования технических объектов задаются специально разрабатываемыми в этих целях производственными требованиями.

5.35 Область поисков таких преобразований определяется четко поставленной задачей, а сама деятельность представления подчиняется логике ее решения.

5.36 Направление оперирования образами в других случаях может быть осуществлено в более свободных условиях: направление преобразований не регламентируется условиями задачи, и это имеет место во многих видах творческой деятельности.

Направленность и характер преобразований, осуществляемых при этом в образной форме, диктуются по преимуществу личными (субъективными) установками человека, его профессиональными интересами.

5.37 Оперирование пространственными образами — это вид деятельности, имеющий специфическое содержание и формы осуществления и характеризующийся:

- созданием образов на различной графической основе путем их мысленного преобразования;
- оперированием образами в условиях графических задач, с отвлечением от исходной наглядной основы и с подчинением целям поставленной задачи;
- преобразованием образов, осуществляемым одновременно в нескольких направлениях или избирательно, что отражается на структуре пространственного образа.

Этим определяется сложность выполняемых мысленно преобразований, а тем самым и структура ПМ.

5.38 Уровень развития ПМ человека характеризуется нижеприведенными показателями.

5.38.1 Успешность создания пространственного образа адекватному изображению

Характеризуя успешность создания пространственного образа, учитывают особенности той графической основы, на которой образ формируется наиболее продуктивно (наглядный рисунок — условный чертеж — схема), а также динамичность образа, т. е. его подвижность, возможность создания образа в условиях вариативной экспозиции изображения.

5.38.2 Типы оперирования

5.38.2.1 Изменение образа по пространственному положению (мысленное вращение, перемещение и др.).

5.38.2.2 Мысленное преобразование структуры образа путем перегруппировки его отдельных элементов с использованием приемов наложения, совмещения, рассечения и т. п.

5.38.2.3 Одновременное изменение пространственного положения образа и его структуры.

5.38.3 Широта оперирования

Широта оперирования выражается в легкости перекодирования наглядной информации, позволяющей создавать образы на различном графическом материале.

5.38.4 Полнота образа

Полнота образа характеризует его структуру, т. е. набор элементов, связи между ними, их динамическое соотношение.

В образе отражается не только состав входящих в его структуру элементов (форма, величина), но и их пространственная размещенность (относительно заданной плоскости или взаимного расположения элементов).

Характеристикой полноты образа является его динамичность, которая выражается в умении:

- мысленно фиксировать изменения в содержании образа;
- произвольно изменять точку отсчета.

5.39 Выделенные характеристики, отражающие уровень развития у человека ПМ, взаимосвязаны между собой.

Тип оперирования определен полнотой образа, т. е. воспроизведением в структуре образа изменений формы, величины, пространственного положения.

Оба эти показателя проявляются в широте оперирования, т. е. в свободе манипулирования образом, созданным на различной графической основе.

УДК 681.3.041.053:006.354 ОКС 35.020

Ключевые слова: анализ, восприятие, графическая задача, действие, действительность, задача, изображение, модальность, мотив, обобщение, образы, оперирование, опосредование, отражение, познание, потребность, признаки, представление, пространственное мышление, рисунок, схема, форма, цель

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 21.08.2025. Подписано в печать 27.08.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,60.

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