ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 43.0.31— 2022

Информационное обеспечение техники и операторской деятельности

ИНФОРМАЦИЯ В ЧЕЛОВЕКОМАШИННОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

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 18 января 2022 г. № 18-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 «РСТ», 2022

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 Сокращения 3
5 Общие положения 4
6 Основные положения 7

Введение

Настоящий стандарт в комплексе стандартов в области информационного обеспечения техники и операторской деятельности ГОСТ Р 43.0.1 устанавливает общие и основные положения, относящиеся к информации в проведении человекомашинной деятельности.

Настоящий стандарт состоит из двух основных разделов:

- «Общие положения», в котором приведены сведения общего назначения, относящиеся к человекомашинной деятельности в технике с использованием человекомашинного и человекоинформационного взаимодействия с образованием систем «человек—машина»;

- «Основные положения», в котором приведены специальные сведения, относящиеся к человекомашинной деятельности в технике с использованием человекомашинного и человекоинформационного взаимодействия с образованием систем «человек—машина».

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационное обеспечение техники и операторской деятельности

ИНФОРМАЦИЯ В ЧЕЛОВЕКОМАШИННОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ

Informational ensuring of equipment and operational activity.
The information in human-machine interaction

Дата введения — 2022—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт, входящий в систему стандартов информационного обеспечения техники и операторской деятельности, устанавливает общие и основные положения, относящиеся к информации, используемой в человекомашинном взаимодействии (ЧМВ).

Положения настоящего стандарта специалистом могут быть использованы с осуществлением человекомашинной деятельности (ЧМД) с проведением ЧМВ при использовании воздействующей и воспринимаемой информации (ВВИ) перцептивного представления из внешней информационной среды.

Настоящий стандарт может быть применен для использования в ЧМД с целью обеспечения ЧМВ возможностей системы «человек—машина» (СЧМ), которые могут быть распространены на образование и использование систем «человек—информация» (СЧИ) в процессе ЧМВ.

Положения настоящего стандарта могут быть применены для проведения специалистом в процессе его мыслительной деятельности технической информационной деятельности с использованием ВВИ и созданием необходимых условий:

- для перцептивного лингвосемантизированного восприятия внешней технической предметно-информационой среды;
- осуществления ноон-технологизации технической деятельности с применением ноон-технологизированной технической информации;
- перцептизированного лингвистизированного использования технических средств поддержки обращения с техникой;
- осуществления перцептизированного лингвистизированного информационного взаимодействия с необходимой технической предметно-информационной средой;
- развития области знаний, относящейся к информационной психологии;
- совершенствования и развития перцептизированного лингвосемантизированного человекоинформационного функционирования техносферы для осуществления образовательного, трудового и творческого видов деятельности с повышенной эффективностью.

С учетом положений настоящего стандарта могут быть созданы условия:

- для развития областей знаний, относящихся к информциологии, информционики, информциотики;
- интеллектуализированного проведения соответствующей технической деятельности с раздельным или совместным применением на системной основе интеллектуальных способностей специалиста;
- создания соответствующих искусственных средств с использованием возможностей СЧИ, СЧМ, ноон-технологии.

Положения настоящего стандарта могут быть использованы в подготовке специалистов для безопасного с прогнозированием, эффективного и продуктивного выполнения технической деятельности при интеллектуализированнном, в том числе цифроинтеллектуализированном, проведении этой де-

Издание официальное

ятельности специалистами, умственно владеющими перцептизированным языковым (лингвосемантизированным) использованием информации, обладающими способностями к самостоятельному и критическому преобразованию ВВИ 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 недатированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанием выше года 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 **информация:** Сведения, сообщения о чем-либо или о ком-либо.

3.2 **информационная психология:** Область знаний о влиянии информации на психические свойства человека, в том числе с применением информационно-цифровизированного использования его психических свойств, в проведении образовательного, трудового, творческого видов деятельности.

3.3 **информационная среда:** Совокупность сведений, сообщений, используемых в определенной деятельности.

3.4

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]

3.5 **информциология:** Область знаний, относящаяся к совместным речевому и неречевому семантическим видам информационной деятельности специалиста.

3.6 **информционика:** Область знаний, относящаяся к речевой семантической информационной деятельности специалиста.

3.7 **информциотика:** Область знаний, относящаяся к неречевой семантической информационной деятельности специалиста.

3.8

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]

3.9

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]

3.10 **нооника:** Область знаний об информационном и предметно-информационном видах деятельности, осуществляемых специалистами при проведении ими человекоинформационного взаимодействия с возникновением информационно-обменных процессов и образованием определенных систем «человек—информация», влияющих на результативность проведения человекоинформационного взаимодействия.

3.11 **ноон-технологизация:** Процесс внедрения в техническую деятельность клиаратизированной по представлению информации (обеспечивающей понимаемое взаимодействие с ней человека), разработанной с применением ноон-технологии для достижения гармоничного сосуществования человека и техносферы.

3.12

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, приложение А]

3.13 **человекоинформационное взаимодействие:** Взаимодействие человека с воздействующей на него и воспринимаемой им информации из внешних и внутренних по отношению к нему информационных сред при проведении рефлектиозисного, висцериозисного, интроекциозисного психофизиологического видов информационной деятельности с возможным возникновением информационно-обменных процессов и образованием систем «человек—информация».

3.14

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]

3.15

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 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ВВИ — воспринимаемая, воздействующая информация;

СЧИ — система «человек—информация»;

СЧМ — система «человек—машина»;
ЧИВ — человекоинформационное взаимодействие;
ЧМВ — человекомашинное взаимодействие;
ЧМД — человекомашинная деятельность.

5 Общие положения

5.1 ЧМД в технике с эффективным использованием ЧМВ, ЧИВ может быть выполнена с образованием направленно сеттлизированного (направленно упорядоченного) функционирования необходимых СЧМ, при оптимизированном проведении ЧМВ с применением организованной, системно организованной (в виде СЧИ) информации в качестве управляющего регулирующего средства.

5.2 При проведении ЧМВ с использованием ВВИ в осуществлении ЧМД с возникновением ЧИВ и машиноинформационного взаимодействия с образованием СЧИ, СЧМ и появлением информационно-обменных процессов может возникать интегрированное ЧМВ для информационного выполнения ЧМД (см. рисунок 1).



Рисунок 1 — Человекомашинное взаимодействие в человекомашинной деятельности

5.3 При осуществлении ЧМД с проведением ЧМВ с использованием подготовленной или неподготовленной ВВИ из внешней информационной среды может происходить прием этой информации с ее дальнейшим использованием в адаптированном виде к выполнению ЧИВ во внешней информационной среде с применением внутренней мыслительной деятельности для повышения результативности этих ЧИВ в необходимых целях, в создании СЧМ и СЧИ с возникновением информационно-обменных процессов с образованием ЧИВ во внутренней информационной среде.

5.4 Особое значение в осуществлении ЧМД с проведением ЧМВ имеет информация для ее использования в качестве интегрирующего средства для совместного применения человека и машины в ЧМВ.

5.5 Значение ВВИ (организованной, системно организованной) из внешней информационной среды для осуществления человеком деятельности в технике с учетом возможностей образующихся СЧМ при проведении ЧМВ определяется тем, что ВВИ может влиять на процессы приема, хранения, переработки и реализации человеком этой информации при ее применении.

5.6 В число основных задач ЧМВ при осуществлении ЧМД относится создание условий для проведения ЧИВ с использованием ВВИ перцептивного (чувственного) представления.

5.7 В применяемых машинах прохождение и переработка ВВИ имеют основное значение в осуществлении функционирования СЧМ при проведении ЧМВ.

5.8 От точности и своевременности приема человеком ВВИ, надежности ее хранения и воспроизведения, эффективности переработки зависят надежность, точность и быстродействие образующихся СЧМ при проведении ЧМВ.

5.9 С теми или иными нарушениями информационного взаимодействия человека и машины связано основное количество ошибок, допускаемых человеком.

5.10 Для надежности и эффективности функционирования образующихся СЧМ необходимо, чтобы ВВИ, адресуемая человеку, передавалась в форме, наиболее удобной для ее восприятия, запоминания и осмысления, а информация о средствах управления машины была понятной для восприятия и применения.

5.11 В ЧМД при проведении ЧМВ человек является интегральным средством между ним и машиной с применением организованной и системно организованной (в виде СЧИ) информации из внешней или внутренней информационной среды при проведении соответствующих ЧИВ.

5.12 Основные параметры машины в ЧМВ [время цикла регулирования (быстродействие), пропускная способность, точность и надежность] определены возможностями и особенностями деятельности ее интегрального звена — человека.

5.13 Психические свойства человека позволяют решать задачи интеграции.

Человек организует процесс регулирования и тем самым координирует работу всех элементов машинной системы, связывая их в единое целое, объединяя функции приема, переработки и хранения ВВИ.

5.14 При оценке роли человека в средствах управления машины, вызванной развитием техники, следует учитывать следующее:

- эффектность техники создает возможность передать ряд сложных функций, выполняемых человеком, машине, при этом расширяется перечень задач, которые способна решать машина;
- чем больше машин включается в процесс управления и расширяется перечень задач, тем более возрастает необходимость интегрировать их в работу. Это означает, что относительная роль человека в средствах управления машины увеличивается.

5.15 Сравнительная оценка человека и машины в технической деятельности может быть проведена по тем функциям, которые они выполняют в процессах прохождения и переработки ВВИ в СЧМ при ЧМВ.

5.16 При приеме ВВИ в ЧМВ преимущества человека заключаются в том, что возможности его входа для чувственного восприятия не ограничены каким-либо одним способом подачи сигналов.

5.17 Человек может получать информацию непосредственно от регулируемого объекта, наблюдая за ним, или посредством тех или иных приборов.

Переход от одного способа к другому, если позволяют условия, осуществляется сравнительно просто.

5.18 Вход чувственного восприятия человека характеризуется изменчивостью и гибкостью, поэтому он может правильно и точно оценивать сигналы, изменяющиеся по тем или иным признакам в широких пределах.

5.19 Возможности в изменчивости входа чувственного восприятия позволяют человеку оценивать состояние регулируемых объектов не только по сигналам, которые прямо ему адресованы, но и по косвенным сигналам, не предусмотренным средствами управления машины.

5.20 Опыт человека способствует наличию собственных способов приема информации, позволяющих ему получать информацию за пределами рассчитанной для средств управления машиной.

5.21 В отличие от человека вход у существующих машин ограничен схемой системы регулирования.

Машина воспринимает лишь те сигналы, которые адресованы только ей, и принимает их лишь в той форме, которая определена при ее разработке, на остальные сигналы машина не реагирует.

5.22 Человек может с максимальной пользой использовать избыточность информации.

Человек способен объединять отдельные сигналы в целостную структуру, что позволяет находить наиболее экономичные способы ее приема и переработки.

5.23 Способы приема информации машиной ограничены так же, как и ее возможность использовать избыточность информации.

5.24 В отличие от человека машина может принять и переработать значительно большее количество информации в единицу времени, чем человек.

5.25 Деятельность человека по переработке принятой информации характеризуется пластичностью и гибкостью.

Возможности человека преобразовывать информацию из одной формы в другую, анализировать и синтезировать поступающие сигналы не ограничены.

5.26 В зависимости от условий и требований конкретного процесса средств управления машиной человек может применять тот или иной способ кодирования и декодирования принимаемых сигналов, легко переходя от одного к другому.

5.27 Для человека всегда остается возможность найти новый способ переработки информации, не предусмотренный при создании средств управления машиной.

Машины моделируют лишь некоторые, не всегда наиболее экономичные способы обработки информации, применяемые человеком.

5.28 В функции переработки информации так же, как и в отношении функции приема, человек не ограничен конструкцией средств управления машиной.

По точности и скорости выполнения некоторых действий человек значительно уступает машине.

5.29 Человек, выступая исполнителем командной информации, характеризуется большой гибкостью: пользуясь одним и тем же двигательным аппаратом, он в состоянии выполнять самые разнообразные действия.

5.30 Существующие автоматические регуляторы являются узко специализированными.

Человек при некотором обучении с одинаковой эффективностью может осуществлять функции регулятора во многих средствах управления машиной, какими бы различными не были их устройства.

5.31 Человек может легко и часто менять программы, по которым должно быть осуществлено регулирование.

Обладая гибкостью, человек способен в случае тех или иных нарушений в деятельности переходить от одного способа выполнения своих функций в средствах управления машиной к другим.

Машина при нарушении деятельности перестает работать или начинает допускать ошибки.

5.32 Человек, имея возможность настроиться на любую программу, значительно уступает машине по времени, в течение которого он способен непрерывно работать по заданной программе, сравнительно быстро устает, может отвлекаться, забывать нужное и т. д.

5.33 Человек является универсальным и наиболее гибким звеном средств управления машиной.

Человек уступает машине по скорости и точности выполнения операций и по возможности длительное время непрерывно сохранять режим работы.

5.34 Возможности средств управления машиной выполнять операции по приему, переработке, хранению и передаче информации определены возможностями тех процессов, посредством которых эти операции осуществлены.

5.35 Перечисленные достоинства и недостатки человека, рассматриваемого как часть средств управления машиной, вытекают из его физиологических и психических свойств, а характеристики машины из ее механических, электрических и других качеств.

5.36 Осуществление ЧМД с применением ЧМВ может быть выполнено с эффективным использованием ЧМВ, ЧИВ с образованием направленно сеттлизированного (направленно упорядоченного) функционирования необходимых СЧМ с применением ВВИ, выполненной посредством комбинативной информации, фраземной информации, фонемной информации, создаваемых с применением знаний, соответственно относящихся к общей интегральной лингвистике, дифференциальной фраземной лингвистике, дифференциальной фонемной лингвистике.

5.37 Комбинативный, фраземный, фонемный виды информации могут быть разработаны по отдельности или совместно в определенном соотношении на основе ноон-технологии для использования при проектировании, изготовлении, изучении, эксплуатации соответствующих образцов техник и технических устройств.

5.38 ВВИ может быть выполнена путем применения информации, создаваемой на основе определенных знаний, относящихся к общей интегральной, дифференциальной фраземной, дифференциальной фонемной лингвистикам с использованием ГОСТ Р 43.0.2, ГОСТ Р 43.0.3, ГОСТ Р 43.0.5, ГОСТ Р 43.0.6, ГОСТ Р 43.2.1, ГОСТ Р 43.4.1, ГОСТ Р 43.0.1, в которых приведены нормативно установленные положения, действующие при разработке технической информации.

6 Основные положения

6.1 Особое значение в осуществлении ЧМД с проведением ЧМВ, ЧИВ имеют образование СЧМ, которые создают необходимые условия для оптимизированного проведения взаимодействия человека и машины.

6.2 Сведения, изложенные об особенностях образования СЧМ, и их влияние на образование ЧМВ, ЧИВ с учетом познавательных процессов приведены ниже.

6.3 Функция человека в ЧМВ при восприятии ВВИ может быть различной:

- он может выступать в роли приемника осведомительной информации, поступающей в той или иной форме от управляемого объекта, ее ретранслятора, передающего информацию от одного звена средств управления машиной к другому;
- осуществлять анализ информации и принимать решения, т. е. вырабатывать управляющую, или командную, информацию;
- выполнять функцию программирования работы всей системы или ее частей;
- осуществлять наблюдение и контроль за работой системы;
- быть исполнителем той или иной команды, т. е. выполнять действия, непосредственно направленные на преобразование управляемого объекта;
- совмещать ряд функций, выполняя их последовательно или одновременно.

6.4 ЧМВ с применением ВВИ осуществляется при приеме и переработке этой информации.

Основными процессами, посредством которых человек принимает и перерабатывает информацию, являются ощущение, восприятие, представление, мышление, т. е. познавательные процессы.

6.5 Познавательные процессы представляют собой субъективное отражение действительности в виде образов предметов и явлений действительности.

6.6 Формирование чувственного образа, который является первой ступенью познания, — это процесс построения изображения.

6.7 Изображение представляет собой множество элементов, которые находятся в определенном соотношении с множеством элементов изображаемого объекта, и является соотношением сходства и подобия.

6.8 Соотношение сходства и подобия характеризуется общностью модальности элементов обоих множеств и общностью принципа их пространственно-временной упорядоченности.

6.9 Психическое изображение обладает особенностями, отличающими его от других видов изображения.

6.10 Основной особенностью психического изображения является предметность, которая состоит в том, что свойства предмета отражаются в образе не изолированно, а как принадлежащие предмету, т. е. как свойства предмета.

6.11 С предметностью психического изображения связана объективизированность (или проекция) образа.

Объективизированность образа заключается в том, что в образе объект изображается находящимся вне воспринимаемой системы.

Субъективность образа (его недоступность стороннему наблюдателю) является оборотной стороной этих особенностей.

6.12 Познавательные процессы включают два взаимосвязанных процесса: анализ форм отражения и анализ гностических действий.

Оба процесса раскрывают особенности и способы преобразования сигналов информации в интегральном звене ЧМВ.

6.13 Простой формой субъективного отражения является ощущение.

Ощущение возникает при непосредственном воздействии предметов и явлений действительности на анализаторы и представляет образ отдельных свойств этих предметов и явлений.

6.14 Ощущение характеризуется следующими особенностями: модальностью, качеством, интенсивностью, длительностью и пространственными компонентами.

6.15 На основе синтеза ощущений образуется более сложная форма отражения — восприятие, которое является чувственным образом, возникающем при непосредственном воздействии предметов и явлений.

6.16 В отличие от ощущений в восприятии отражаются не отдельные свойства, а предмет в целом (в совокупности его свойств).

6.17 Особенностью восприятия является целостность.

В процессе восприятия предмета возникают ощущения, отражающие разнообразные свойства предмета и его окружения.

При этом ощущения могут различаться по своим характеристикам и условиям возникновения; несмотря на разнообразие и множественность ощущений предмет отражается как единое целое.

6.18 С целостностью восприятия предмета связана структурность.

Структурность предмета заключается в том, что восприятие представляет собой не просто ощущения, в нем отражаются взаимоотношения различных свойств и частей, т. е. структура предмета.

6.19 В технической деятельности применяются разнообразные виды СЧМ.

Виды СЧМ могут классифицироваться по следующим признакам: по целевому назначению системы, характеристикам человеческого звена, типу взаимодействия компонентов системы.

6.20 Целевое назначение СЧМ оказывает определяющее влияние на ее многие характеристики.

По целевому назначению можно выделить следующие виды СЧМ:

- управляющие, в которых основной задачей человека является управление машиной (или комплексом);
- обслуживающие, в которых человек контролирует состояние машинной системы, ищет неисправности, производит наладку, настройку, ремонт и т. д.;
- обучающие, т. е. вырабатывающие у человека определенные навыки (технические средства обучения, тренажеры и т. п.);
- информационные, обеспечивающие поиск, накопление или получение необходимой для человека информации;
- исследовательские, используемые при анализе тех или иных явлений, поиске новой информации новых заданий.

6.21 Особенность управляющих и обслуживающих СЧМ заключается в том, что объектом целенаправленных воздействий в них является машинный компонент системы.

В обучающих и информационных СЧМ — направление воздействий на человека.

В исследовательских СЧМ воздействие имеет и машинную, и человеческую направленность.

6.22 По признаку характеристики «человеческого звена» можно выделить два вида СЧМ:

- моносистемы, в состав которых входит один человек и одно или несколько технических устройств;
- полисистемы, в состав которых входит коллектив людей и взаимодействующие с ними одно техническое устройство или их комплекс.

6.23 Полисистемы можно разделить на паритетные и иерархические (многоуровневые).

В паритетных полисистемах в процессе взаимодействия людей с машинными компонентами не устанавливаются какие-либо подчиненность и приоритетность отдельных членов коллектива.

В иерархических СЧМ устанавливается организационная или приоритетная иерархия людей с техническими устройствами.

6.24 По типу и структуре машинного компонента можно выделить инструментальные СЧМ, в состав которых в качестве технических устройств входят инструменты и приборы.

Отличительной особенностью этих систем является требование высокой точности выполняемых человеком операций.

6.25 Разнообразные СЧМ имеют общие черты и особенности.

СЧМ могут быть динамическими, направленными, самоорганизующимися, адаптивными.

6.26 СЧМ относятся к сложным динамическим системам, т. е. системам, состоящим из взаимосвязанных и взаимодействующих элементов различного назначения и характеризующимся изменением во времени состава структуры и (или) взаимосвязей.

6.27 СЧМ как сложной динамической системе могут быть присуще:

- разветвленность структуры между элементами (человеком и машиной);
- разнообразие назначения элементов (в состав СЧМ могут входить человек, коллектив людей, машины, комплексы машин и т. д.);
- перестраиваемость структуры и связей между элементами (например, при нормальном ходе технологического процесса человек следит за ходом его протекания, т. е. включен в управление как бы параллельно; при отключении от нормы он берет управление на себя, т. е. включается в управление последовательно);
- автономность элементов, т. е. их способность автономно выполнять часть своих задач.

6.28 Направленность СЧМ заключается в том, что система действует целеустремленно, если она продолжает преследовать одну и ту же цель, изменяя свое поведение при изменении внешних условий.

6.29 Особенностью направленных СЧМ является их способность получать одинаковые результаты различными способами.

Направленные СЧМ могут изменять свои задачи, так как они выбирают как сами задачи, так и средства их реализации.

6.30 Направленность СЧМ обусловлена тем, что в нее включен человек.

Именно он ставит цели, определяет задачи и выбирает средства достижения цели.

6.31 Свойства адаптации СЧМ заключаются в их приспособлении к изменяющимся условиям работы, в изменении режима функционирования в соответствии с новыми условиями.

6.32 Для повышения эффективности СЧМ необходимо предусмотреть возможность ее адаптации как внутри самой системы, так и по отношению к внешней среде.

6.33 Свойство адаптации СЧМ реализуется созданием таких технических средств, которые могут изменять свои параметры и условия деятельности в зависимости от текущего конкретного психофизиологического состояния человека и показателей эффективности его деятельности.

6.34 СЧМ — это самоорганизующаяся система, т. е. система, способная выйти из неопределенности после ее вывода из устойчивого, равновесного состояния.

Это свойство становится возможным при осуществлении целенаправленной деятельности человека, способности его планировать свои действия, принимать правильные решения и реализовывать их в соответствии с возникшими обстоятельствами.

6.35 Особенности СЧМ определены наличием в их составляющей человека, его возможностью правильно решать возникающие задачи в зависимости от конкретных условий.

УДК 681.3.041.053:006.354 ОКС 35.020

Ключевые слова: восприятие, запоминание, информационная среда, информационно-обменные процессы, информация, надежность, осмысление, предметность, регулирование, система «человек—машина», средства управления машиной, техника, точность, человек, человекомашинное взаимодействие, чувственное восприятие

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.В. Смирнова*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 19.01.2022. Подписано в печать 08.02.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru