ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 43.0.4— 2009

Информационное обеспечение техники и операторской деятельности

ИНФОРМАЦИЯ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общие положения

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

2 ВНЕСЕН Научно-техническим управлением Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 960-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Октябрь 2018 г.

*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 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

© Стандартинформ, оформление, 2018

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 Свойства информации 6
7 Структура информации 10
Приложение А (справочное) Классификация систем по их происхождению 14
Приложение Б (справочное) Внешние свойства технической информации 15
Приложение В (справочное) Внутренние свойства информации, взаимодействующей с самоорганизующимися системами 16

Введение

Настоящий стандарт, входящий в комплекс стандартов в области информационного обеспечения техники и операторской деятельности (ИОТОД), устанавливает общие положения, относящиеся к информации, используемой в технической деятельности; основные положения, относящиеся к свойствам и структуре информации, используемой в технической деятельности, с учетом структуры основных знаковых средств представления этой информации.

Стандарт состоит из трех основных разделов:

- «Общие положения», в котором приведены общие сведения, относящиеся к информации, используемой в технической деятельности;
- «Свойства информации», в котором приведены основные сведения о свойствах информации, используемой в технической деятельности;
- «Структура информации», в котором приведены основные сведения о структуре информации, используемой в технической деятельности, с учетом структуры основных знаковых средств представления этой информации.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационное обеспечение техники и операторской деятельности

ИНФОРМАЦИЯ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Общие положения

Informational ensuring of equipment and operational activity. Information in the technical activity. General principles

Дата введения — 2011—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие положения, свойства, структуру, относящиеся к информации, используемой в технической деятельности, с учетом внутренней организации применяемых при этом основных знаковых систем.

Настоящий стандарт предназначен для применения при разработке стандартов, устанавливающих общие, основные, специальные положения, относящиеся:

- к проведению с применением языка операторской деятельности четырехуровневого информационного моделирования с использованием объектно-ориентированного, имитационно-предметного, интерпретационно-предметного ноон-моделирования, моделинг-ноонинга представления семантических сведений с учетом психических явлений, возникающих в мышлении оператора — пользователя результатов моделирования — при осуществлении им мыслительной деятельности по формированию в мышлении необходимых концептуальных моделей сущего, знаний;

- к разработке [с учетом понимания существа информационно-обменных процессов (ИОП), инициируемых в мышлении оператора информацией, используемой из его памяти и воспринимаемой им из внешней среды] следующих систем:

- естественных систем «человек — информация» (ЕСЧИ), интегрированных естественных систем «человек — информация» (ИЕСЧИ) (с определенной степенью эффективности влияния на соответствующие компоненты систем, оказываемого человеком, информацией);

- систем «человек — машина — информация» (СЧИМ), интегрированных систем «человек — машина — информация» (ИСЧИМ) (с определенной степенью эффективности влияния на соответствующие компоненты систем, оказываемого человеком, информацией, машинными средствами);

- систем «машина — информация» (СМИ), интегрированных систем «машина — информация» (ИСМИ) (с определенной степенью эффективности влияния на соответствующие компоненты систем, оказываемого информацией, машинными средствами);

- к представлению сведений, сообщений в виде знаний для информационного обеспечения техники и операторской деятельности (ИОТОД) с применением пикториально-аудиальных сообщений, гиперсообщений, разрабатываемых на основе ЯзОД ГОСТ Р 43.2.1;

- к созданию ноон-моделей поведения оператора в технических средах с применением систем «человек—информация» [СЧИ (ЕСЧИ, ИЕСЧИ, СЧИМ, ИСЧИМ)], ИСМИ для использования этих ноон-моделей при разработке ИОТОД, симуляторов, стимуляторов в целях передачи оператору соответствующих знаний, выработки у него необходимых навыков, умений по обращению с техникой;

- к разработке интегрированных систем «человек — информация — машина» обучающих (ИСЧИМО), интегрированных систем «человек — информация — машина» исследовательских (ИСЧИМИ), интегрированных систем «человек — информация — машина» управляющих (ИСЧИМУ) для больших технико-эргатических систем (БТЭС) различного назначения, интегрированных систем «человек — информация — машина» игровых, развлечений (ИСЧИМИР) с использованием естественно-интеллекту-

Издание официальное

ализированных, гибридно-интеллектуализированных, искусственно-интеллектуализированных человеко-информационных взаимодействий (ЕИЧИВ, ГИЧИВ, ИИЧИВ);

- к осуществлению ЕИЧИВ, ГИЧИВ, ИИЧИВ в технической деятельности с использованием ЯзОД, интегрированных человеческих, информационных, машинных взаимодействий, психических явлений, возникающих в мышлении оператора при осуществлении им необходимой синергетизированно-синергической информационно-интеллектуальной деятельности (ИИД);

- к использованию оператором технической информации непосредственно при осуществлении им необходимой деятельности;

- к проведению направленной подготовки специалистов теоретической и направленной подготовки специалистов практической деятельности (НПСТ, НПСПД) с применением ИОТОД.

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

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 **абстрагированная информация:** Информация, обеспечивающая представление абстрактных сведений, содержащихся в ней в визуально-воспринимаемом виде.

3.2 **гибридно-интеллектуализированное человекоинформационное взаимодействие:** Интеллектуализированное (клиативно-креативное) взаимодействие человека с информацией, осуществляемое с использованием машинно-активизированной (компьютерно-активизированной) мыслительной деятельности.

3.3 **естественно-интеллектуализированное человекоинформационное взаимодействие:** Интеллектуализированное (клиативно-креативное) взаимодействие человека с информацией, осуществляемое с использованием возможностей его собственной мыслительной деятельности.

3.4 **информация:** Совокупность каких-либо сигнальных воздействий [чувственного, чувственно-содержательного (перцептивно-семантического) восприятия] на субъект.

3.5 **информационно-интеллектуальная деятельность:** Деятельность, направленная на применение информации в необходимых целях с использованием возможностей интеллекта (естественного, гибридного, искусственного).

3.6

информационная среда: Совокупность информационных средств, воздействующих на оператора.

[ГОСТ Р 43.0.2—2006, статья 12 (раздел 2)]

3.7 **информационные средства:** Информация в каком-либо представлении (неорганизованном репродуктивном, организованном кодированном, репродуктивном виде).

3.8 **искусственно-интеллектуализированное человекоинформационное взаимодействие:** Интеллектуализированное (клиаративно-креативное) взаимодействие оператора с информацией, осуществляемое активизацией искусственно имитируемой (машинно-имитируемой) мыслительной деятельности.

3.9 **коммуникативная информация:** Информация, предназначенная для осуществления оператором в процессе интеллектуализированного человекоинформационного взаимодействия функций жизнедеятельности, межличностного общения.

3.10 **клиаратизированное представление информации:** Представление информации в виде, обеспечивающем повышенный уровень ее понимания при восприятии и использовании.

3.11 **концептуальные знания:** Знания, представляющие собой наиболее существенные компоненты в рассматриваемой области знаний.

3.12 **параметрические свойства информации:** Свойства информации, позволяющие проводить количественную оценку соответствующих ее параметров.

3.13 **самоорганизующаяся система:** Система, обладающая свойством изменяться в целях самосовершенствования (например, в целях улучшения или сохранения стабильности параметров, характеризующих эту систему).

3.14 **синергетизированно-синергическая информационно-интеллектуальная деятельность:** Информационно-интеллектуальная деятельность оператора, осуществляемая с использованием информационной самоорганизации и взаимосодействия в функционирующих естественных, машинизированных системах «человек—информация».

3.15

техника: Совокупность технических устройств, предназначенных для использования в деятельности человека, общества. [ГОСТ Р 43.0.2—2006, статья А.4 (приложение А)]

3.16 **техносфера:** Область распространения техники, определяемая потребностями социума.

3.17 **эвристическая информация:** Информация, предназначенная для осуществления человеком в процессе интеллектуализированного человекоинформационного взаимодействия творческой деятельности, направленной на поиск и создание новых знаний.

3.18 **эргатическая информация:** Информация, предназначенная для осуществления человеком в процессе необходимого интеллектуализированного человекоинформационного взаимодействия практической деятельности.

3.19 **эсселентные свойства информации:** Свойства информации, обеспечивающие ее усвоение с учетом клиаративного восприятия.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

БТЭС — большая технико-эргатическая система;

ГИ — гибридный интеллект;

ГИЧИВ — гибрид-интеллектуализированное человекоинформационное взаимодействие;

ЕИЧИВ — естественно-интеллектуализированное человекоинформационное взаимодействие;

ЕИ — естественный интеллект;

ЕСЧИ — естественная система «человек — информация»;

ИД — информационная деятельность;

ИЕСЧИ — интегрированная естественная система «человек — информация»;

ИИД — информационно-интеллектуальная деятельность;

ИИЧИВ — искусственно-интеллектуализированное человекоинформационное взаимодействие;

ИОТОД — информационное обеспечение техники и операторской деятельности;

ИСМИ — интегрированная система «машина — информация»;

ИСЧИМ — интегрированная система «человек — информация — машина»;

ИСЧИМУ — интегрированная система «человек — информация — машина» управляющая;

ИСЧИМИ — интегрированная система «человек — информация — машина» исследовательская;

ИСЧИМИР — интегрированная система «человек — информация — машина» игровая, развлечений;

ИСЧИМО — интегрированная система «человек — информация — машина» обучающая;
ИЧИВ — интеллектуализированное человекоинформационное взаимодействие;
КИИ — компонентный искусственный интеллект;
МД — мыслительная деятельность;
НПСПД — направленная подготовка специалистов практической деятельности;
НПСТ — направленная подготовка специалистов теоретическая;
СМИ — система «машина — информация»;
СЧИ — система «человек — информация»;
СЧИМ — система «человек — информация — машина».

5 Общие положения

5.1 Информация в техносфере с учетом ее свойств, особенностей взаимодействия с самоорганизующимися и несамоорганизующимися системами, функционирующими в ней, потребностей социума, конкретного человеческого, человекомашинного, машинного применения должна быть соответствующим образом подготовлена для обеспечения необходимых ЕИЧИВ, ГИЧИВ, ИИЧИВ, с помощью которых осуществляется ИИД оператора.

5.2 В техносфере для обеспечения ЕИЧИВ, ГИЧИВ, ИИЧИВ информация, в обобщенном значении необходимая для использования в области человеческого знания, относящегося к интеллектуальной деятельности, представляет собой отраженное сигнальное воздействие.

5.3 Информационный процесс в техносфере — процесс, проявляющийся в способности к отражению соответствующим техническим объектом, оператором воздействия другого технического объекта в какой-либо технической информационной среде.

5.4 Структура информационной среды, с которой взаимодействует оператор в техносфере, представлена на рисунке 1.

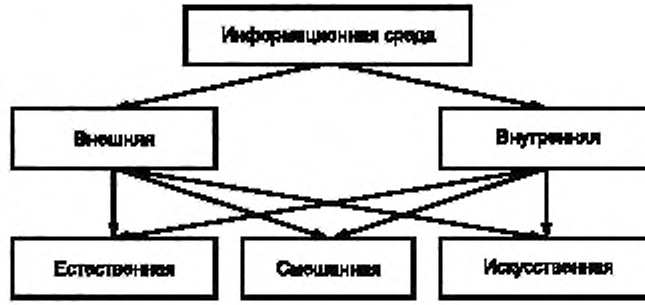


Рисунок 1 — Структура информационной среды, с которой взаимодействует оператор в техносфере

5.5 Информационная среда по отношению к оператору может быть внешней или внутренней, хранящейся в его мышлении.

Как внешняя, так и внутренняя информационная среда может включать в себя информационные составляющие естественного, искусственного, смешанного (естественно-искусственного) происхождения.

5.6 Вещественно-энергетическим средством обеспечения всех видов отражения информационных процессов в техносфере является сигнал — материальный носитель информации о технических объектах сущего.

5.7 Техническая ИИД с использованием ЕИ, ГИ, КИИ осуществляется в процессе отражений различного вида (рисунок 2):

- прямого отражения (внешнего воздействия, отражаемого на отражающее);
- следа-отражения (внутреннего изменения в отражающем в соответствии с особенностями действия отражаемого);
- ответного отражения (внешнего ответного действия отражающего — ответной реакции, зависящей от условий отражения среды и специфики отражающего);

- обменного отражения (внешнего ответного реактивного действия, отражаемого на действие отражающего);

- опережающего отражения (ответной реакции отражающего на предстоящие действия отражаемого);

- актуального (динамического) отражения [внешнего ответного действия отражающего (в самоорганизующихся системах) — ответной реакции, зависящей от характера аккумуляции следов отражения в отражающем от действия отражаемого].

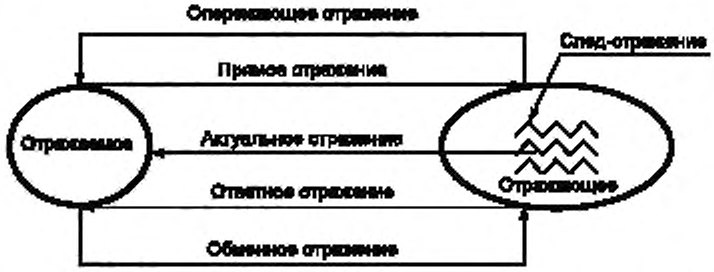


Рисунок 2 — Процессы отражения в техносфере, используемые при ЕИЧИВ, ГИЧИВ, ИИЧИВ

5.8 Отражаемое в техносфере может быть естественного или искусственного происхождения в виде предметных или информационных объектов.

5.9 Техническая информация — это информация [определенная структура сигналов (материальных носителей информации о технических объектах сущего)], которая по способу воздействия на оператора может быть неорганизованного (естественно-фонового) и организованного (искусственно-целенаправленного) происхождения, обеспечивающего отражение этой информации соответствующим техническим объектом (рисунок 3).



Рисунок 3 — Структура информации в техносфере, воздействующая на человека

5.10 Организованная (искусственно-целенаправленная) информация может быть кодированного или репродуктивного вида.

Информация кодированного вида — это передаваемая оператору информация о рассматриваемых объектах с использованием соответствующих информационных, вещественных средств кодирования.

Информация репродуктивного вида — это передаваемая оператору информация о рассматриваемых объектах в виде определенных копий, в которых воспроизводятся те или иные свойства этих объектов с использованием соответствующих информационных, вещественных средств, обеспечивающих их необходимое отражательное воспроизведение.

5.11 Репродуктивная техническая информация, изложенная с использованием информационных средств, представленных в пикториально-аудиальном виде, с учетом пониженной мотивационной привлекательности технической деятельности в значительно большей мере, чем кодированная техническая информация, может быть приспособлена к применению оператором в его деятельности.

5.12 Вещественные средства, обеспечивающие информационный процесс, в целях осуществления оператором какой-либо ИД, ИИД, могут совместно с информацией быть использованы в процессе образования машинизированной информационной системы необходимого назначения для ИЧИВ в ходе целенаправленного семантического восприятия и осмысления информации.

5.13 Существуют следующие основные виды информационных процессов при осуществлении оператором ИИД в техносфере:

- поиск, сбор, предъявление, прием, восприятие информации (эти процессы отражают взаимодействие воспринимающего оператора с внешней средой);
- передача информации между отдельными внутренними структурами организма воспринимающего оператора;
- переработка, анализ, отбор информации, создание новой информации, использование информации воспринимающим оператором,
- хранение, запоминание информации воспринимающим оператором;
- передача информации от воспринимающего оператора во внешнюю среду.

6 Свойства информации

6.1 Информация, используемая в технической деятельности самоорганизующихся систем (см. приложение А), обладает свойствами, в обобщенном виде представленными на рисунке 4.

Самоорганизующиеся системы — это системы, имеющие возможность распознавать свойства информации и целенаправленно их использовать.

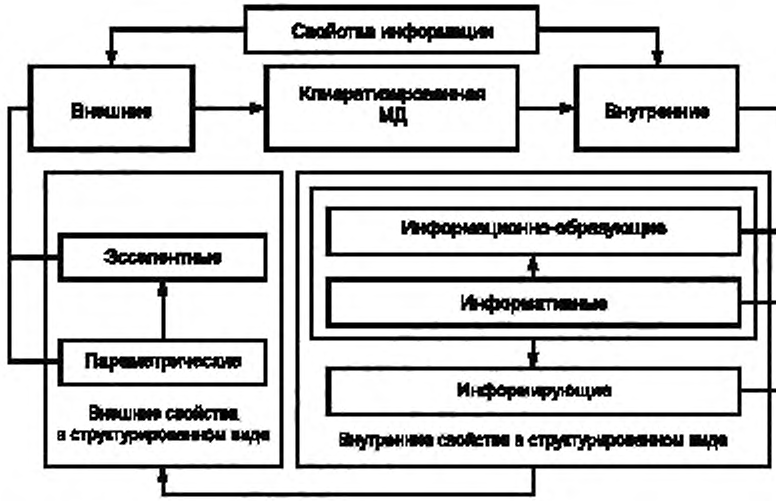


Рисунок 4 — Структура свойств информации

6.2 Информация всех видов, взаимодействующая с самоорганизующимися системами (далее под самоорганизующимися системами подразумевают СЧИ, ИСМИ различного назначения и исполнения), обладает свойствами, которые могут быть разделены на две основные группы: внешние и внутренние.

В приложениях Б и В представлены, соответственно, основные внешние и основные внутренние свойства технической информации.

6.3 Необходимые свойства информации формируются в результате применения соответствующих отражение образующих сигнальных средств (неорганизованных, организованных).

6.4 Внешние свойства информации могут включать в себя группу эсселентных свойств и группу параметрических свойств, которые непосредственно влияют на МД оператора — конечного пользователя этой информации (см. приложение Б).

6.5 При взаимодействии информации с оператором в составе возникающей при этом СЧИ внешние свойства информации могут оператором изменяться с помощью корректировки им внутренних свойств информации в процессе клиаратизированной МД.

Такой процесс регулирования свойств информации обеспечивает информационное функционирование самоорганизующихся систем.

6.6 В группу внешних эсселентных свойств информации могут входить свойства репрезентативности, объективности, актуальности, своевременности, доступности, полезности информации.

6.6.1 Свойства репрезентативности информации — это свойства, характеризующиеся возможностями воздействующей информации быть правильно отобранной и представленной в целях адекватного отражения свойств рассматриваемых сущностей (например, объектов, явлений).

В достижении необходимых репрезентативных свойств информации имеют значение выбор правильной концепции, в соответствии с которой могут быть сформулированы исходные понятия, а также обоснованность отбора значимых признаков и связей в отображаемых сущностях.

Нарушение свойств репрезентативности информации может приводить к определенным погрешностям в ее представлении.

6.6.2 Свойства объективности информации — это свойства, выражающиеся в возможностях воздействующей информации быть минимизированной по наличию в ней субъективных элементов и зависящие от адекватности методов, применяемых при обращении с данными, используемыми при образовании воздействующей информации.

6.6.3 Свойства актуальности информации — это свойства, выражающиеся в возможностях воздействующей информации сохранять в определенной степени ценность информации в момент ее использования в зависимости от динамики изменения ее характеристик в интервале времени, прошедшего с момента возникновения воздействующей информации до ее применения.

6.6.4 Свойства своевременности информации — это свойства, выражающиеся в возможностях воздействующей информации поступать к пользователю не позднее заранее назначенного момента времени, согласованного с временем ее поступления для применения в необходимых целях.

6.6.5 Свойства доступности информации — это свойства, выражающиеся в возможностях воздействующей информации обеспечить получение пользователем необходимых сведений, содержащихся в этой информации.

Доступность информации достигается клиаратизированным представлением информации, воздействующей на пользователя с учетом его интеллектуальной подготовленности.

6.6.6 Свойства полезности информации — это свойства, выражающиеся в возможностях воздействующей информации обеспечивать получение пользователем определенной пользы в процессе достижения необходимой цели.

6.7 В группу внешних параметрических свойств информации могут входить свойства содержательности, достаточности, точности, достоверности, устойчивости, избыточности информации.

6.7.1 Свойства содержательности информации — это свойства, выражающиеся в возможностях воздействующей информации обладать семантической емкостью, равной отношению количества семантических сведений в воздействующей информации к общему объему сведений в этой информации.

С увеличением содержательности информации может расти семантическая пропускная способность системы, принимающей информацию, так как для получения одних и тех же сообщений требуется преобразовывать меньший объем воздействующей информации.

6.7.2 Свойства достаточности (полноты) информации — это свойства, выражающиеся в возможностях воздействующей информации иметь минимальный, но достаточный для принятия правильного решения состав (набор) показателей.

На свойства достаточности информации влияют ее семантика и прагматика.

Как неполная, так и избыточная техническая информация может снижать эффективность принимаемых пользователем информации решений по ее применению в необходимых целях.

6.7.3 Свойства точности информации — это свойства, выражающиеся в возможности воздействующей информации соответствовать в передаваемых сообщениях, относящихся к необходимым объектам (процессам, явлениям), реальным состояниям этих объектов.

Точность в технической информации — одно из важнейших качеств, так как применение неточной информации может привести к негативным последствиям, в том числе катастрофическим.

6.7.4 Свойства достоверности информации — это свойства, характеризующиеся возможностями воздействующей информации отражать в сообщениях, содержащихся в ней, реально существующие объекты с необходимой точностью.

Достоверность информации измеряется доверительной вероятностью необходимой точности (вероятностью того, что отображаемые в сообщениях, содержащихся в информации, значения параметров отличаются от истинных значений этих параметров в пределах необходимой точности).

6.7.5 Свойства устойчивости информации — это свойства, характеризующие возможности воздействующей информации в реагировании при передаче сообщений на изменение исходных данных без нарушения точности этих передаваемых сообщений.

Устойчивость информации зависит от выбранной методики ее отбора и представления.

6.7.6 Свойства избыточности информации — это свойства воздействующей информации, выражающиеся в избыточности данных, содержащихся в ней.

Чем выше избыточность данных, тем шире диапазон методов, с помощью которых из этих данных могут быть получены необходимые (адекватные) сведения.

Избыточность в технической информации в зависимости от ее назначения может быть полезной, например при представлении описательных сведений в натурализованном виде (в виде, соответствующем реально воспринимаемой информации) с помощью реальность отражающих (реотивных) знаковых средств, или бесполезной, например при представлении инструкционных сведений в алгоритмическом виде с помощью иконических знаковых средств.

6.8 Внутренние свойства информации могут быть разделены на три основные группы свойств: информационность образующие, информативные, информирующие (см. приложение В), которые в результате синергии (взаимосодействия) оказывают соответствующие влияние на изменение внешних свойств информации, обеспечивающих ее клиаративное восприятие и осмысление оператором в процессе осуществления им необходимой ИИД.

6.8.1 Внутренние информационность образующие свойства информации обеспечивают ее основные сущностные проявления.

6.8.2 Внутренние информативные свойства информации обеспечивают достижимость информацией соответствующих информационность образующих свойств.

6.8.3 Внутренние информирующие свойства информации обеспечивают достижимость информацией необходимых целей при ее применении в текущем (настоящем) и будущем режимах времени.

6.8.4 При развитии информационного процесса начальные информационность образующие свойства информации с учетом ее информативных свойств могут получать итоговое выражение в информирующих свойствах.

6.8.5 Информация при взаимодействии с системами, не обладающими самоорганизацией, может проявить себя только информационность образующими эффекторными (воздействующими) свойствами.

6.8.6 К информационность образующим свойствам информации, формируемым ее информативными свойствами, относятся эффекторные, интерпретационные, процессные, управляющие свойства.

6.8.7 При взаимодействии информации с самоорганизующимися системами эффекторные информационность образующие свойства информации могут возникать под влиянием информативных коннектных (соединяющих), структурных свойств информации.

6.8.7.1 Коннектные свойства информации — это свойства, выражающиеся в ее возможностях для связи с определенными самоорганизующимися системами, вариант классификации которых представлен в приложении А.

В настоящем контексте система есть совокупность взаимосвязанных элементов, обособленная от среды и взаимодействующая с ней как целое.

Коннектные свойства информации при взаимодействии ее с самоорганизующимися системами (например, живыми, эргономическими) влияют на эффективность функционирования последних.

Коннектные свойства информации при взаимодействии ее с самоорганизующимися системами определяются ее отражательными, атрибутивными, реквизитными параметрами.

6.8.7.2 Структурные свойства информации — это свойства, которые позволяют рецептивным (принимающим) компонентам самоорганизующихся систем выделять из воздействующей информации имеющиеся в ней отражения явлений из внешней среды в виде сигналов, структурированных по каким-либо признакам.

Структурные свойства информации могут позволить выделить в сигнальных представлениях отражений явлений из внешней среды содержащиеся в этой информации структурирующие, идентифицирующие, информативные параметры.

6.8.7.3 Информативные структурные, коннектные свойства информации могут быть использованы для создания оптимизированных начальных условий для взаимодействия информации с самоорганизующимися системами путем обеспечения совместимости структурных, коннектных свойств информации с особенностями функционирования рецептивных компонентов самоорганизующихся, в том числе машинных, человекомашиных систем, принимающих информационные воздействия.

6.8.8 При взаимодействии информации с самоорганизующимися системами процессные информационность образующие свойства информации могут возникать под влиянием ее информативных мерных, функциональных свойств.

6.8.8.1 Мерные свойства информации — это свойства информации, характеризующиеся ее возможностями идентифицировать соотношения качественно-количественных параметров при взаимодействии информации с самоорганизующимися системами.

6.8.8.2 Функциональные свойства информации — это свойства информации, выражающиеся в ее способности обеспечивать совместимое взаимодействие информации с информационно-перерабатывающими структурами самоорганизующихся систем.

6.8.8.3 Информативные мерные, функциональные свойства информации могут быть использованы для создания оптимизированных начальных условий клиаративного восприятия (восприятия с пониманием) информации самоорганизующимися системами путем обеспечения совместимости мерных, функциональных свойств информации с функциональной организацией построения рецептивных, информационно-перерабатывающих структур воспринимающих самоорганизующихся, в том числе машинных, человекомашинных систем.

6.8.9 При взаимодействии информации с самоорганизующимися системами интерпретационные информационность образующие свойства информации могут возникать под влиянием информативных нормных, контекстно-семантических свойств информации.

6.8.9.1 Нормные свойства информации — это свойства информации, выражающиеся в изложении сведений, содержащихся в ней, в упорядоченном и иерархически организованном виде с использованием совокупности языковых средств и правил их применения.

6.8.9.2 Контекстно-семантические свойства информации — это свойства, которые позволяют при взаимодействии информации с информационно-перерабатывающими структурами самоорганизующихся систем выделять из воздействующей информации имеющиеся в ней отражения явлений из внешней среды в виде содержательно-смыслового представления (семантики).

Выявление семантики информации в зависимости от способа ее возникновения обеспечивается в процессе перцептивного приема воздействующей информации.

6.8.9.3 Информативные нормные, контекстно-семантические свойства информации могут быть использованы для создания оптимизированных условий взаимодействия информации с самоорганизующимися системами путем обеспечения совместимости нормных, контекстно-семантических свойств информации с устройством информационно-перерабатывающих структур самоорганизующихся систем, в том числе человекомашинных, машинных, в целях достижения целостного, целенаправленного, контекстно-регулируемого восприятия и переработки информации с необходимым ее пониманием.

6.8.10 При взаимодействии информации с самоорганизующимися системами управляющие информационность образующие свойства информации могут возникать под влиянием информативных аватарных и процедурных свойств информации.

6.8.10.1 Аватарные (в переводе с индийского языка аватар — наставник) свойства информации — это свойства информации, характеризующиеся ее возможностью излагать сведения, содержащиеся в этой информации, в виде, предусматривающем их саморегулирование (с использованием синергетических состояний, возникающих, например, с помощью обратных связей, пороговых регуляторов) при применении в необходимых целях.

Аватарные свойства информации (аватары), выражаемые в виде виртуальных помощников, содержащихся в информации и предоставляющих пользователю при запросе, а в необходимых случаях и без запроса оперативные пояснения по взаимодействию с воспринимаемой информацией.

6.8.10.2 Процедурные свойства информации — это свойства информации, характеризующиеся ее возможностью излагать сведения в виде, предусматривающем их регулируемость извне.

6.8.10.3 Информативные аватарные и процедурные свойства информации могут быть использованы для создания оптимизированных условий взаимодействия информации с самоорганизующимися системами путем обеспечения совместимости аватарных и процедурных свойств информации с построением информационно-перерабатывающих структур самоорганизующихся систем.

6.9 К информирующим свойствам информации могут относиться прагматические и прогностические ее свойства.

6.9.1 Информирующие прагматические свойства информации — это свойства информации, выражающееся в ее способности обеспечить самоорганизующейся системе при воздействии на нее достижение определенных целей (например, необходимых качественных критериев, стабилизации, сохранения занятого положения) в текущем режиме времени.

6.9.2 Информирующие прогностические свойства информации — это свойства информации, выражающиеся в ее способности обеспечить самоорганизующейся системе при воздействии на нее достижение определенных целей (например, необходимых качественных критериев, стабилизации, сохранения занятого положения) в будущем режиме времени.

6.10 Свойства информации, относящиеся к информационность образующим, информативным ее свойствам, могут способствовать при развитии информационного процесса появлению итогового прагматического, прогностического информирующего свойства информации.

6.11 Пиктографированное, пикториализированное, пикториализированно-аудиализированное представление каких-либо фрагментов информации в информационных процессах с оптимизированным применением ее внутренних свойств позволяет улучшить внешние свойства информации и повысить эффективность осуществления ИИД оператором.

6.12 Техническая информация с учетом психофизиологии мышления оператора и с использованием необходимых ее свойств должна быть представлена в дискретно-фрагментированном исполнении, в виде форматов сообщений (ФС), концептуально характеризующихся целостным, целенаправленным, контекстным восприятием их оператором.

Такое восприятие ФС оператором в ходе ЕИЧИВ, ГИЧИВ, ИИЧИВ может способствовать ему в клиаративном осмыслении (осмыслении с пониманием) сведений, содержащихся в ФС, креативном применении этих сведений в какой-либо деятельности.

6.13 Возможности клиаратизированного взаимодействия оператора с информацией (человеко-информационного интерфейса) в информационных процессах позволяют влиять на эффективность функционирования ЕСЧИ, ИЕСЧИ, СЧИМ, ИСЧИМ, СМИ, ИСМИ.

7 Структура информации

7.1 Структурирование информации, используемой в технической деятельности, может быть проведено по следующим признакам:

- функциональному применению;
- знаковому представлению;
- взаимодействию с разумной деятельностью оператора.

7.2 Практическое обращение оператора с техникой с учетом влияния внешней предметно-информационной среды и взаимодействия с ней в ходе ЕИЧИВ, ГИЧИВ, ИИЧИВ осуществляется с применением коммуникативной, эргатической и эвристической информации, в том числе в различных взаимных сочетаниях этих видов (см. рисунок 5), с преобладающим использованием эргатической информации.

7.3 Коммуникативная, эргатическая и эвристическая информация предназначены в технической ИИД для выполнения каждой в своей области применения отражательной, связующей, управляющей функций с учетом того, что эргатическая информация по степени ее формализованного представления занимает промежуточное положение между коммуникативной и эвристической информацией.

7.4 Отражательная функция информации — функция, связанная с передачей информации с соответствующим содержательным, содержательно-смысловым наполнением от рассматриваемого объекта к пользователю этой информации в процессе осуществления пользователем соответствующей ИИД.

7.5 Связующая функция информации — функция, обеспечивающая процессы взаимодействия между пользователями информации.

7.6 Управляющая функция информации — функция, обеспечивающая процессы управления, осуществляемые пользователем информации в связи с постановкой и достижением какой-либо цели (программы, плана), задаваемой извне или под влиянием внутренних мотиваций.

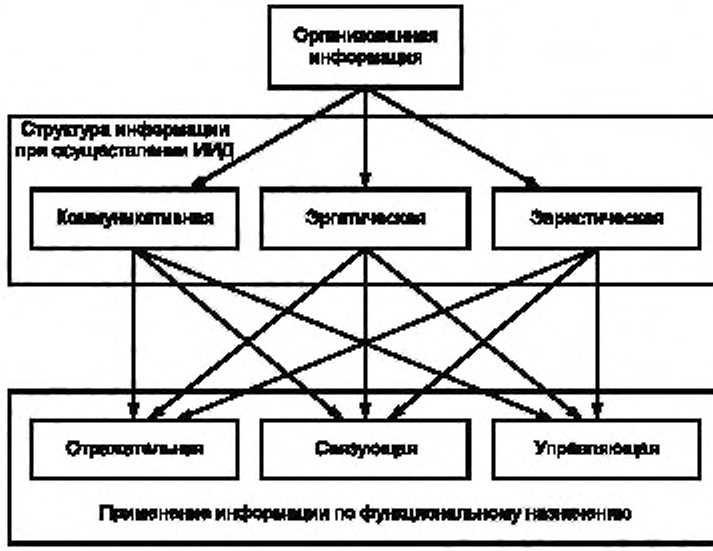


Рисунок 5 — Структура информации, используемая оператором в технической ИИД и функции ее применения при осуществлении ЕИЧИВ, ГИЧИВ, ИИЧИВ

Управление информацией пользователем может осуществляться пассивным, активным и интерактивным способами.

7.7 Пассивный (мысленно представляемый) способ управления информацией может осуществляться пользователем-оператором с применением им процесса восприятия сведений, содержащихся в информации, представленных в псевдодинамическом виде.

При этом сведения должны быть изложены в псевдодинамическом виде с помощью специальных знаковых средств, представляющих в контекстно воспринимаемом виде с необходимой дискретностью упреждающие данные по текущим и предстоящим изменениям информации, что позволяет принимать необходимые решения в ситуациях, соответствующих имеющимся в воспринимаемых сведениях.

7.8 Активный (машинно-реализуемый) способ управления информацией может осуществляется пользователем — оператором с применением командно-изменяемого им компьютеризированного процесса, управляющего предъявлением, восприятием, применением сведений, содержащихся в воспринимаемой информации, представляемой в том числе в динамически развивающемся виде, что позволяет принимать необходимые решения в реальных ситуациях, соответствующих имеющимся в воспринятых сведениях.

7.9 Интерактивный (машинно-реализуемый) способ управления информацией может осуществляется пользователем — оператором с применением командно- и семантически изменяемого им компьютеризированного процесса, управляющего предъявлением, восприятием, изменением, применением сведений, содержащихся в воспринимаемой информации, представляемой в том числе в динамически развивающемся виде, что позволяет принимать необходимые решения в ситуациях, непосредственно воспринимаемых из сведений, или в реальных ситуациях, соответствующих имеющимся в воспринятых сведениях.

7.10 Представление эргатической информации может осуществляется с применением знаковых средств (рисунок 6) с преобладающим использованием в эргатической информации пикториальных знаковых средств, являющихся основными в алфавите ЯзОД.

7.11 Взаимодействие оператора с коммуникативной, эргатической информацией основывается на пикториально-аудиальном представлении информации при осуществлении этого взаимодействия.

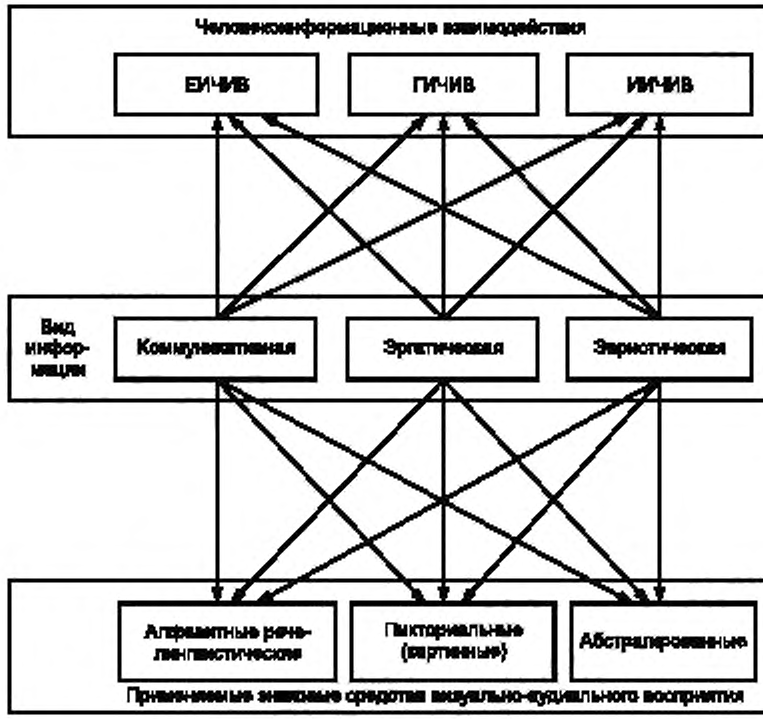


Рисунок 6 — Структура знаковых средств, используемых при представлении информации для осуществления ЕИЧИВ, ГИЧИВ, ИИЧИВ в техносфере

7.12 Взаимодействие оператора с эвристической информацией основывается на абстрактном представлении информации, излагаемой, при необходимости, для повышения эффективности взаимодействия, с использованием пикториально-аудиальной поддержки исполнения контекста абстрактно представляемой информации.

7.13 Влияние технической информации на основные психические процессы умственной разумной деятельности оператора представлено на рисунке 7.

7.14 При осуществлении оператором разумной деятельности, направленной на понимание и осмысление воздействующей информации, в ходе ЕИЧИВ у оператора могут происходить процессы познания и соответствующие им процессы поведения.

7.15 В ходе ЕИЧИВ у оператора начинает функционировать его мышление — совокупность умственных процессов (например, таких, как внимание, восприятие, образование понятий, суждений и т. д.), обеспечивающих инициирование у оператора процессов отражения объективной действительности, познавательной деятельности.

7.16 Мыслительная деятельность оператора способствует проявлению у него высших форм разума:

- сознания — высшей формы разума, проявляющегося в отражении воздействующей информации, и связанного со способностью оператора идеально воспроизводить действительность;
- интеллекта — высшей формы разума, проявляющегося в способности оператора к отвлеченной умственной деятельности, абстрагированию, рефлексии.

7.17 Отражение, связанное с приемом технической информации оператором, является чувственным отражением, которое может быть непосредственным или обменным.

7.18 Непосредственное чувственное отражение служит для оператора способом получения информации как при персональном познании неизвестных объектов и их свойств, так и при познании уже достигнутых социумом результатов.

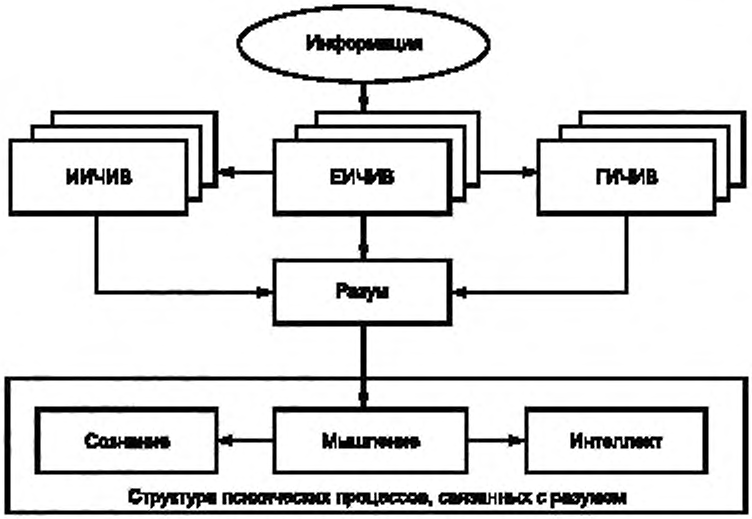


Рисунок 7 — Влияние технической информации на основные психические процессы разумной деятельности оператора

Ориентирование оператора в окружающей действительности, выполнение разнообразных предметных действий в процессе практической деятельности также осуществляются на основе непосредственно чувственно воспринимаемых образов.

7.19 С обменными отражениями в ходе ИОП связано воспроизведение оператором в мышлении информационных представлений о технических объектах, участвующих в его деятельности, а также представлений о самой этой деятельности.

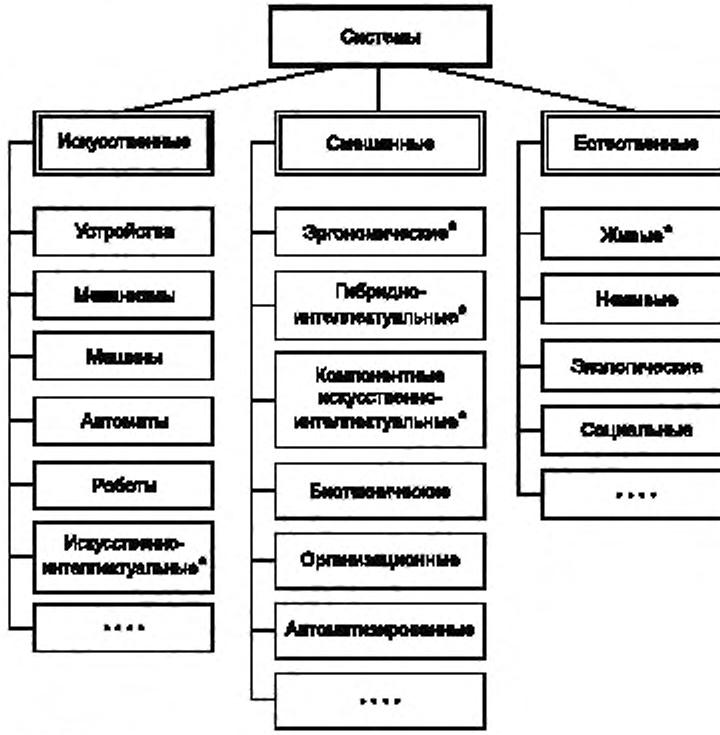
7.20 Обменное отражение при определенных условиях может становиться опережающим.

Опережающее обменное отражение лежит в основе предвидения, которое для относительно короткого интервала времени называется интуицией, для протяженного отрезка времени — проскопией.

7.21 Для выработки у оператора способности к интуитивному клиаративно-креативному предвидению в технической деятельности предназначена в числе решения других задач ноон-технология создания информации в виде, соответствующем психофизиологии человека, применение которой регулируется стандартами ИОТОД в соответствии с ГОСТ Р 43.0.1.

Приложение А
(справочное)

Классификация систем по их происхождению



*Самоорганизующиеся системы.

Рисунок А.1 — Вариант классификации систем по их происхождению

Приложение Б
(справочное)

Внешние свойства технической информации

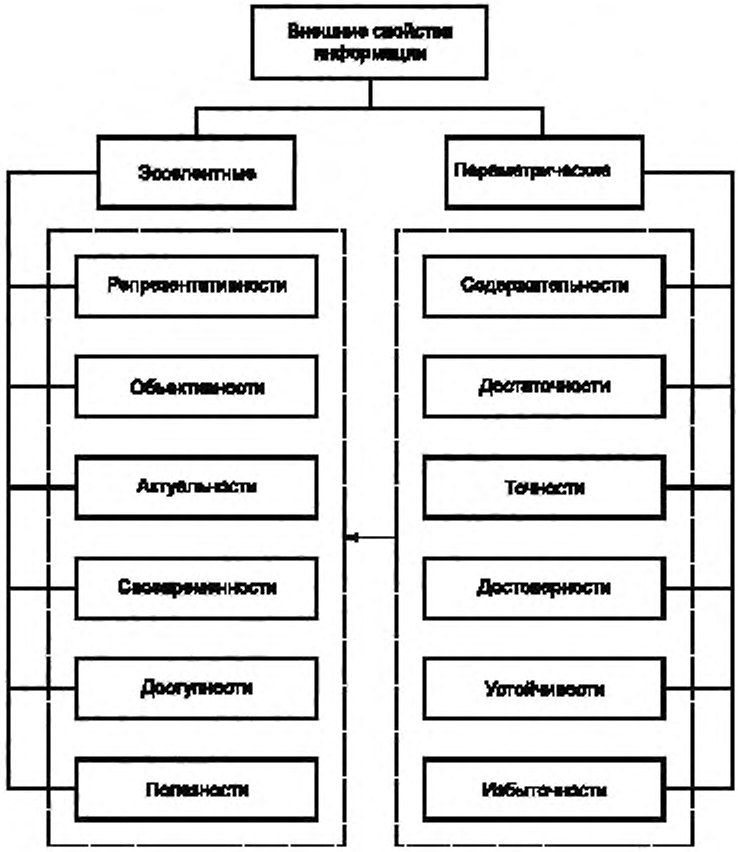


Рисунок Б.1 — Схема внешних свойств технической информации

Приложение В
(справочное)

Внутренние свойства информации, взаимодействующей с самоорганизующимися системами

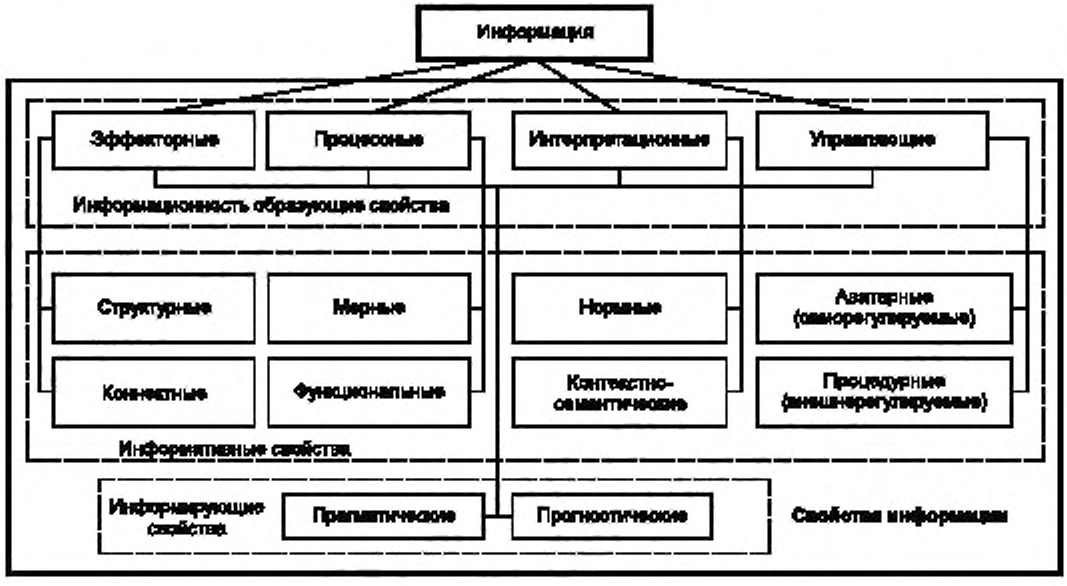


Рисунок В.1 — Структурная схема внутренних свойств информации, взаимодействующей с самоорганизующимися системами

УДК 681.3.041.053:006.354 ОКС 35.020 П85

Ключевые слова: взаимодействие, информация, операторская деятельность, образец техники, отражение, пикториально-аудиальное представление, самоорганизующаяся система, свойства информации, техносфера, оператор

Редактор *Е.В. Лукьянова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 01.10.2018. Подписано в печать 16.10.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32 Уч.-изд. л. 2,10.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru