ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 43.4.4— 2019

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

ОСМЫСЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

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 27 августа 2019 г. № 536-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

© Стандартинформ, оформление, 2019

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 1
3 Термины и определения 2
4 Сокращения 4
5 Общие положения 4
6 Основные положения 10

Введение

Настоящий стандарт в комплексе стандартов в области информационного обеспечения техники и операторской деятельности ГОСТ Р 43.0.1 устанавливает общие, основные положения, относящиеся к осмыслению специалистами воспринимаемой лингвосемантизированной информации (ЛСИ) мышлением специалиста при проведении отражательно-преобразовательной умственной деятельности.

Настоящий стандарт состоит из двух основных разделов:

- «Общие положения», в котором приведены сведения, относящиеся к общезначимым в осмыслении воспринимаемой ЛСИ мышлением специалиста при проведении отражательно-преобразовательной умственной деятельности;

- «Основные положения», в котором приведены сведения, относящиеся к специальным в осмыслении воспринимаемой ЛСИ мышлением специалиста при проведении отражательно-преобразовательной умственной деятельности.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ОСМЫСЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

Informational ensuring of equipment and operational activity. System «man-information». Information comprehension

Дата введения — 2020—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие, основные положения, относящиеся к осуществлению умственной деятельности специалиста по осмыслению его мышлением воспринимаемой лингвосемантизированной информации (ЛСИ) различного назначения и исполнения при выполнении им соответствующей технической деятельности.

Положения настоящего стандарта могут быть использованы в целях интеллектуализированного проведения специалистом технической деятельности с осмыслением его мышлением соответствующей воспринимаемой технической ЛСИ, позволяющие создавать необходимые условия:

- для лингвистизированного чувственного восприятия внешней технической предметно-информационной среды (ТПИС);
- осуществления ноон-технологизации лингвистизированной технической деятельности мышления с применением ноон-технологизированной технической информации;
- лингвистизированного использования технических средств поддержки обращения с техникой;
- осуществления лингвистизированного информационного взаимодействия с необходимой ТПИС;
- развития области знаний, относящейся к информационной психологии;
- совершенствования и развития лингвосемантизированного человекоинформационного функционирования техносферы для осуществления образовательной, трудовой, творческой деятельности с повышенной эффективностью.

Положения настоящего стандарта по осмыслению воспринимаемой информации мышлением специалистов могут быть использованы при их подготовке к безопасному с предвидением, эффективному и продуктивному выполнению технической деятельности с интеллектуализированным, в том числе цифроинтеллектуализированным, проведением этой деятельности специалистами, владеющими языковым (лингвосемантизированным) мышлением, обладающими способностями к самостоятельному и критическому осмыслению воспринимаемой информации, знаниями с пониманием сущности отраженных в мышлении 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

Издание официальное

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 датированная 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 **деталь:** Предмет, подготовленный для применения в каких-либо целях без разборки.

3.2 **знание:** Проверенный практикой результат познания действительности, ее верное отражение в мышлении человека.

3.3 **интеллект:** Совокупность умственных способностей человека, выражающаяся в его познавательных возможностях, определяющая его готовность к усвоению и использованию знаний и опыта, а также к разумному поведению в проблемных ситуациях.

3.4 **интеллектуализация:** Выполнение деятельности с наиболее эффективным использованием ума (умственных способностей) человека.

3.5 **информационная психология:** Это область знаний о влиянии информации, в том числе цифровизированной, на психические свойства человека (специалиста) при проведении образовательной, трудовой, творческой деятельности.

3.6

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]

3.7 **информация:** Результат взаимодействия данных и информационных методов, рассматриваемый в контексте этого взаимодействия.

3.8 **когнитивное:** Нечто, относящееся к познанию.

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

3.10 **контент:** Содержательная часть воспринимаемой семантической информации.

3.11 **лингвоморфологическое изложение информации:** Морфологическое изложение информации с раздельным или совместным, в различных сочетаниях применением дифференциального фонемного информационного образования, дифференциального фраземного информационного образования, дифференциального комбинативного информационного образования, вновь создаваемых или заимствованных для проведения языковой лингвосемантизированной (информационной) деятельности.

3.12 **лингвистический:** Нечто, относящееся к языку.

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

3.14 **лингвосинтаксизированное изложение информации:** Изложение информации как единого целого, с ее представлением в виде соединения отдельных частей этой информации.

3.15 **мотив:** То, что побуждает человека к деятельности и придает его деятельности осмысленность.

3.16 **мысль:** То, что является результатом мышления; то, чем занят ум, о чем думает кто-либо.

3.17 **мышление:** Способность человека рассуждать, сравнивать явления действительности, делать выводы.

3.18 **ноон-технологизация:** Процесс внедрения в техническую деятельность клиаратизированной информации, разработанной с применением ноон-технологии.

3.19

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, А.2 приложения А]

3.20 **обобщенность:** Характеристика познания, состоящая в выделении и фиксации относительно устойчивых свойств предметов и их отношений.

3.21 **общество:** Совокупность людей объединенных в определенных целях.

3.22 **опосредованность:** Характеристика познания, указывающая на происхождение и функционирование предметов и действий с ними.

3.23 **осмысление (информации, знаний, сообщений, сведений):** Образование мыслей в процессе какой-либо деятельности с целью создания соответствующих условий для проведения необходимой умственной работы мышления.

3.24 **предмет:** Все то, что может находиться в отношении или обладать каким-либо свойством.

3.25

психика: Форма жизнедеятельности, заключающаяся в активном отражении субъектом объективного мира и саморегуляции поведения на основе этого отражения.

[ГОСТ Р 43.0.6—2011, статья 3.1.22]

3.26 **психическое свойство:** Определенная характерная активность психики человека (например, относящаяся к вниманию, воле, эмоциям, способностям, мотивациям), проявляющаяся в его умственной деятельности.

3.27 **сведение:** Семантическое информационное образование для осуществления информационных взаимодействий.

3.28 **сенсент:** Смысловая часть воспринимаемой семантической информации.

3.29 **синергетизированно-синергизированное:** Осуществление чего-либо с использованием самоорганизации и взаимосодействия.

3.30 **система «человек—информация»** (СЧИ 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.

3.31 **сообщение:** Набор сведений для осуществления информационных взаимодействий, например по принятию решений, выработке предвидений.

3.32 **социум:** Общество, существование которого основано на определенных правилах.

3.33 **специалист:** Человек, профессионально занимающийся специальной деятельностью в социуме, например: преподаватель в технической образовательной деятельности, оператор в технической трудовой деятельности, конструктор в технической творческой деятельности.

3.34

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

3.35 **техническая деятельность:** Выполнение чего-либо в необходимых технических целях, например технических образовательных, трудовых, творческих.

3.36 **техническая информационная деятельность:** Выполнение чего-либо в необходимых технических информационных целях, например технических информационных, образовательных, трудовых, творческих.

3.37 **техническая образовательная деятельность:** Деятельность по подготовке технических специалистов.

3.38 **техническая творческая деятельность:** Деятельность по созданию и совершенствованию техники.

3.39 **техническая трудовая деятельность:** Деятельность по практическому обращению с техникой.

3.40 **техническое устройство:** Устройство, созданное из деталей для его использования в определенных целях в деятельности человека.

3.41 **цифровизация:** Цифровой способ представления, хранения, передача, применение информации с помощью цифровых устройств;

3.42 **цифровизированная лингвистика:** Лингвистическая деятельность (лингвосемантическое представление, хранение, передача и применение информации) с использованием цифровых информационно-коммуникативных технологий.

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

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

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:
ДФЛ — дифференциальная фонемная лингвистика;
ДФрЛ — дифференциальная фраземная лингвистика;
ИЛСИ — интегральная лингвосемантизированная информация;
ИОП — информационно-обменные процессы;
КИ — комбинативная информация;
ЛСИ — лингвосемантизированная информация;
ОИЛ — общая интегральная лингвистика;
РмД — речемыслительная деятельность;
СЧИ — система «человек—информация»;
ТПИС — техническая предметно-информационная среда;
ФИ — фонемная информация;
ФрИ — фраземная информация;
ЧИВ — человекоинформационное взаимодействие.

5 Общие положения

5.1 Осмысление ЛСИ, воспринимаемой при проведении технической деятельности, осуществляется специалистом в ходе языковой обработки его мышлением этой информации.

5.2 Осмысление информации мышлением является высшим познавательным процессом, представляет собой порождение нового знания, активную форму творческого отражения и преобразования специалистом действительности и порождает такой результат, какого ни в самой действительности, ни

у субъекта на момент осмысления не существует, которое по существу является продуктом получения новых знаний, творческим преобразованием имеющихся представлений.

5.3 Техническая информационная, предметно-информационная деятельность с осмыслением информации может продуктивно осуществляться специалистом с необходимой подготовкой при эффективном (гармонизированном) функционировании образующихся при проведении определенных ЧИВ, с появлением ИОП соответствующих СЧИ, в которых может быть использована информация, грамматически и семантически адаптированная к возможностям специалиста, ее воспринимающего, осмысливающего, преобразующего и применяющего.

5.4 Направленное образование функционирующих СЧИ при осмыслении информации специалистом может быть осуществлено на основе положений из области знаний, относящихся к информационной психологии, позволяющей транслировать (распространять) цифровизированные возможности техники в ее функционировании на управляемое проведение психической деятельности человеком с использованием при образовании синергетизированно-синергизированных СЧИ специально подготовленных ЧИВ.

5.5 Осмысление информации специалистом осуществляется с возникновением ИОП в образующихся соответствующих синергитизированно-синергизированных СЧИ, при проведении неорганизованного естественного ЧИВ с использованием информации ненаправленного воздействия на специалиста или организованного лингвосемантизированного немашинизированного, машинизированного ЧИВ с использованием ЛСИ направленного воздействия на специалиста.

5.6 Функционирование СЧИ — это изменение в СЧИ ее человеческих, информационных составляющих при осуществлении специалистом соответствующих ЧИВ.

5.7 Направленное функционирование образующихся СЧИ зависит от совместного синергетизированно-синергического взаимодействия в них человеческих и информационных составляющих этих СЧИ в процессе восприятия, осмысления, преобразования и применения совместно или раздельно воздействующей на специалиста языковой, неязыковой информации.

5.8 В направленно образующихся системах СЧИ, являющихся психоинформационными формами выполнения деятельности (образовательной, трудовой и творческой) по осмыслению информации происходит пространственно-временное, локализованно-упорядоченное осуществление взаимодействия специалиста с осмысливаемой информацией при участии возникающих при этом ИОП с обеспечением отражения специалистом действительности и проведения регуляции, саморегуляции его поведения на основе этого отражения.

Направленное образование и использование возможностей СЧИ при осмыслении информации специалистом могут проводиться с применением ГОСТ Р 43.4.1.

5.9 Отличие осмысления информации мышлением от других психологических процессов состоит в том, что оно всегда связано с наличием проблемной ситуации, задачи, которую нужно решить с активным изменением условий, в которых эта задача задана.

5.10 Осмысление информации мышлением, в отличие от восприятия, выходит за пределы чувственно данного и расширяет границы познания, а на основе сенсорной информации делают определенные теоретические и практические выводы. Осмысление информации мышлением отражает действительность не только в виде отдельных вещей, явлений и их свойств, но и определяет связи, существующие между ними, которые чаще всего непосредственно в самом восприятии специалисту не даны.

При осмыслении информации мышлением свойства предметов и явлений, связи между ними отражаются в мышлении в обособленной форме, в виде законов, сущностей.

5.11 Эффективное осмысление воспринимаемой специалистом технической информации может быть осуществлено его мышлением при совместном или раздельном проведении им РмД, УМД в ходе естественного, гибридного, искусственного интеллектуализированного, в том числе цифроинтеллектуализированного, взаимодействия специалиста с воспринимаемой ЛСИ, исполненной в виде ФИ, ФрИ, КИ (ИЛСИ), представленных по отдельности или совместно в различных сочетаниях в соответствующем лингвоморфологическом, лингвосинтаксизированном, лингвосинтектизированном изложении.

5.12 Интеллектуализированное, в том числе цифроинтеллектуализированное, осмысление воспринятой информации может быть осуществлено при условии ее представления в лингвосемантизированном изложении с соответствующим грамматическим исполнением ее контента, сенсента.

5.13 Мышление как высшая форма познавательной деятельности специалиста позволяет отражать окружающую действительность:

- обобщенно;

- опосредованно;
- с установлением связи и отношения между предметами и явлениями.

5.14 Обобщенности способствует то, что мышление носит языковый характер, выражается вербально, благодаря опосредованности оказывается возможным познать то, что непосредственно в восприятии не дано.

5.15 Мышление дает возможность установить связи и отношения между предметами, в то время как ощущения и восприятия отражают преимущественно отдельные стороны явлений.

5.16 Осмысление информации является сложным процессом, для него необходимо получать информацию непосредственно из внешней среды, что достигается с помощью различных органов чувств.

Такая форма отражения недостаточна для регуляции поведения.

Для того чтобы осуществить в окружающей среде разумную деятельность, необходимо отражать отношения предметов и явлений между собой, что и происходит в процессе мышления.

Всю информацию мыслительная деятельность получает только из чувственного познания, через которое мышление непосредственно связывается с внешней средой.

5.17 Для осуществления мышления особое значение имеет речь с использованием при этом языковых информационных образований, позволяющих специалисту расширять свои моделирующие способности, обеспечивающие мышлению специалиста возможность познавать действительность обобщенно и опосредованно.

5.18 Мысль образуется на основе внутренней языковой речи в процессе осмысления воспринятой действительности, при этом образование сложной мысли не протекает без свернутых речевых процессов.

5.19 Для осмысления и переосмысления специалистом необходимой информации используются соответствующие структуры его мышления (деятельности мышления) (см. рисунок 1).

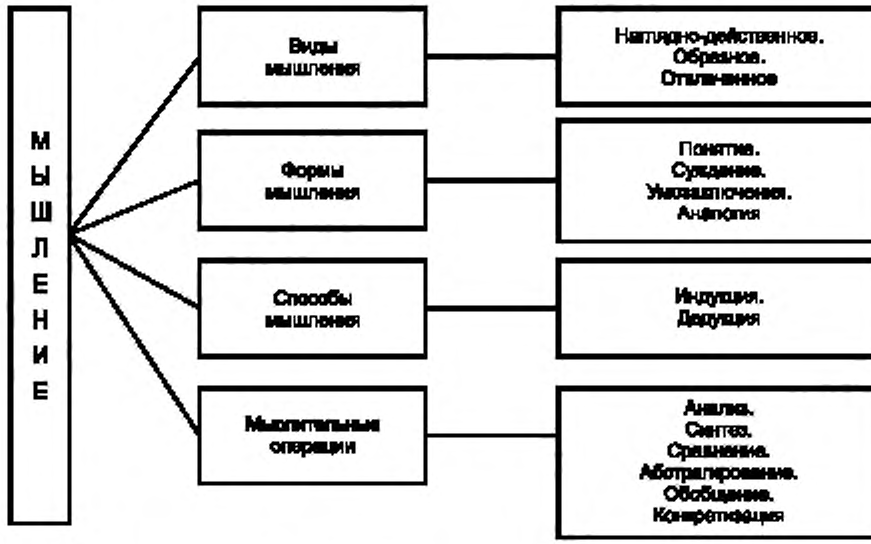

Рисунок 1 — Обобщенная структура мышления (деятельности мышления) при осмыслении, переосмыслении информации

5.20 Мышление (деятельность мышления) в зависимости от особенностей его осуществления при осмыслении и переосмыслении информации структурируется по виду, форме, использованию мыслительных операций, способу проведения.

5.21 Структура мышления (деятельности мышления) пользователя технической информации при осмыслении и переосмыслении им информации, с которой он взаимодействует, соответствует структуре деятельности мышления, представленной на рисунке 1.

5.22 Структура мышления (деятельности мышления), представленная на рисунке 1, позволяет создать условия для оптимизированной разработки и оптимизированного применения ЛСИ.

5.23 Структурирование деятельности мышления по виду проводится на основании двух основных подходов (см. рисунок 2).

Первый из них основан на выделении информации, с которой взаимодействует специалист в той или иной умственной деятельности, в соответствии с этим различают четыре вида мышления:

- наглядно-действенное;
- наглядно-образное;
- понятийное (абстрактное);
- образное.

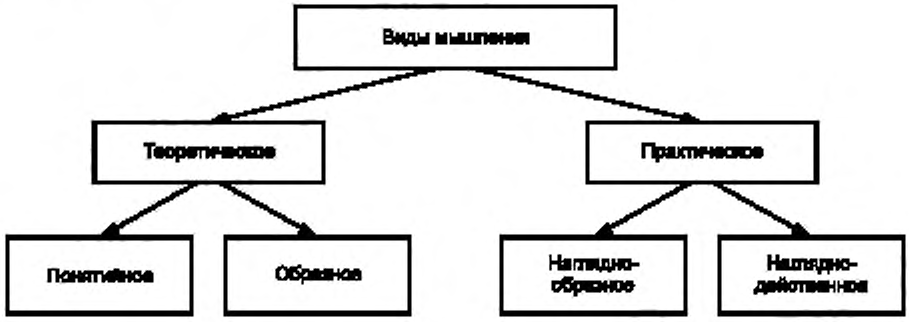

Рисунок 2 — Основные виды мышления у специалистов

Второй подход основан на выделении процессного способа решения проблем, в соответствии с этим различают два вида мышления:

- дискурсивное (рассудочное);
- интуитивное (путем догадки).

5.24 Дискурсивное мышление участвует в логических умозаключениях: когда предыдущий вывод предопределяет последующий и всю цепочку умственных действий, специалист с помощью мышления исследует все возможные пути решения задачи, и ему изначально известно, что задача будет решена.

5.25 Интуитивное мышление позволяет находить быстрое, в ряде случаев моментальное решение задачи путем подсознательного осмысления, эвристического действия, получения нужного ответа при анализе условий задачи, это такие мыслительные действия по решению задачи, в которых из многих путей выбирается один, который может быть наиболее соответствующим и наиболее вероятно ведущим к решению задачи.

5.26 Мышление — это теоретическая и практическая информационная деятельность, предполагающая систему включенных в нее действий и операций ориентировочно-исследовательского, преобразовательного и познавательного характера.

5.27 Теоретическое понятийное мышление — это такое мышление, пользуясь которым специалист в процессе решения необходимой задачи обращается к понятиям, он рассуждает и выбирает решение с начала и до конца в уме, пользуясь готовыми знаниями, полученными другими специалистами, выраженными в понятийной форме, суждениях, умозаключениях.

5.28 При теоретическом образном мышлении информацией для решения соответствующей задачи являются образы, они извлекаются из памяти или воссоздаются воображением, мысленно преобразуясь для непосредственного решения задачи.

5.29 Оба вида мышления дополняют друг друга, теоретическое понятийное мышление дает абстрактное и наиболее полное, обобщенное отражение действительности, теоретическое образное мышление позволяет получить конкретное субъективное ее восприятие.

5.30 При наглядно-образном мышлении мыслительный процесс непосредственно связан с восприятием специалистом окружающей действительности, и без него совершаться не может: необходимые для мышления образы представлены в его кратковременной и оперативной памяти (в отличие от этого образы для теоретического образного мышления извлекаются из долговременной памяти и затем преобразуются).

5.31 Наглядно-действенное мышление проводится с использованием информации, воспринимаемой в процессе практической преобразовательной деятельности, осуществляемой специалистом с реальными предметами, основным условием решения задачи является выполнение правильных действий с соответствующими предметами.

5.32 Осмысление информации, в процессе мышления совершаемое в соответствии с определенной логикой, включает ряд логических операций, таких как сравнение, анализ, синтез, обобщение, конкретизация и абстракция, с помощью которых осуществляется достижение понимания стоящей перед специалистом проблемы, рассматриваются свойства составляющих эту проблему элементов, находится решение задачи (см. рисунок 3).

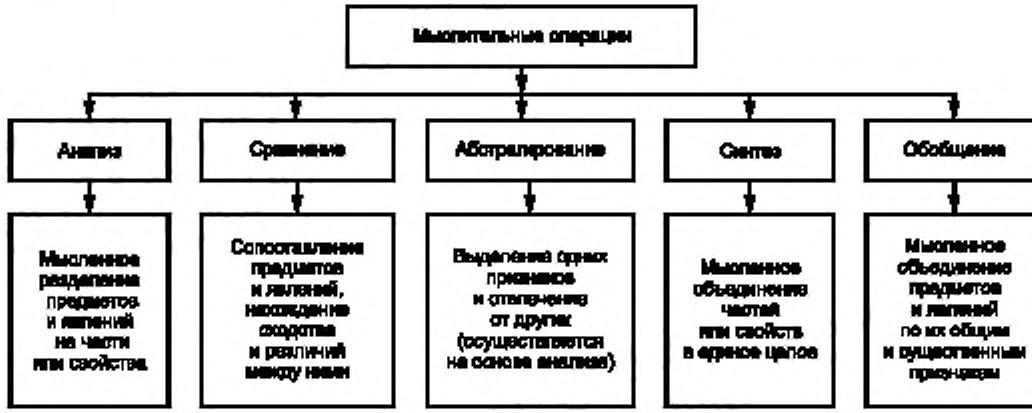

Рисунок 3 — Мыслительные операции

5.33 Сравнение характеризуется как элементарный процесс, с которого может начинаться познание, в ходе этого процесса специалист обнаруживает тождество и различие между вещами.

Анализ — это мысленное разделение предметов и явлений на составляющие их части с последующим их сравнением, с его помощью обнаруживаются наиболее существенные признаки.

Синтез — это построение целого из аналитически заданных частей.

Анализ и синтез могут осуществляться совместно, способствуя более глубокому пониманию действительности.

Анализ и синтез относятся не только к отвлеченному мышлению, но и к чувственному познанию и восприятию, что выражается в выделении определенного чувственного свойства объекта, прежде не выделявшегося.

Теоретический, практический, образный и абстрактный интеллект, в своем формировании, связан с совершенствованием операций мышления, прежде всего анализа, синтеза и обобщения.

5.34 Обобщение выступает как соединение существенного (абстрагированного) и связывание его с определенным классом предметов и явлений, становясь одной из форм мысленного обобщения.

5.35 Конкретизация выступает как операция, обратная обобщению, и проявляется в том, что из общего определения понятия выводится суждение о принадлежности единичных предметов и явлений определенному классу.

5.36 Абстракция — это выделение определенной стороны или аспекта явлений, которые в действительности как самостоятельные не существуют и выполняются для более тщательного изучения на основе предварительно произведенного анализа и синтеза; результатом всех этих операций выступает формирование понятий.

Абстрагированными могут стать не только свойства, но и действия, в частности способы решения задач, их использование и перенос в другие условия возможны лишь тогда, когда выделенный способ решения осознан и осмыслен безотносительно к конкретной задаче.

5.37 К формам мышления при осмыслении информации относятся понятие, суждение, умозаключение.

Взаимосвязь форм мышления представлена на рисунке 4.

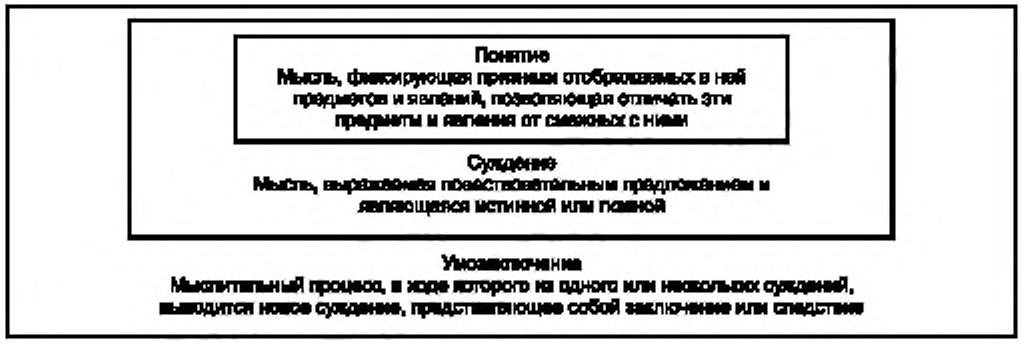

Рисунок 4 — Взаимосвязь форм мышления

Суждение — это высказывание, содержащее определенную мысль.

Умозаключение представляет собой серию логически связанных высказываний, из которых выводится новое знание.

Понятие рассматривается как система суждений о некотором классе предметов (явлений), выделяющая их наиболее общие признаки.

5.38 Понятия могут быть общими и единичными, конкретными и абстрактными.

5.39 Понятие — форма мышления при осмыслении информации, которая отображает единичное и особенное, являющееся одновременно и общим, оно выступает и как форма мышления, и как особое мыслительное действие.

За каждым понятием скрыто особое предметное действие.

5.40 Понятие в зависимости от типа абстракции и обобщения, образующих основу его познания, выступает как эмпирическое или теоретическое.

Эмпирическое представление фиксирует одинаковые предметы в каждом отдельном классе предметов на основе сравнения.

Специфическим содержанием теоретического представления выступает объективная связь всеобщего и единичного (целостного и отличного).

5.41 В структуре мышления выделяются способы мышления: индукция и дедукция.

Индукция и дедукция — это способы образования умозаключений, отражающие направленность мысли от частного к общему и наоборот.

Индукция предполагает вывод частного суждения из общего, а дедукция — вывод общего из частного.

5.42 Для творческого мышления необходима при осмыслении информации способность самостоятельно и критично осмыслить информацию, проникать в сущность предметов и явлений, что в значительной мере обеспечивает продуктивность умственной деятельности.

5.43 Выделение видов мышления при осмыслении информации проводят по различным основаниям.

Например, практическое наглядно-действенное (конкретное) мышление — это наиболее элементарная форма мышления при осмыслении информации, возникающая в практической деятельности и являющаяся основой для формирования более сложных форм мышления, таких как практическое образное (наглядно-образное) и теоретическое понятийное отвлеченное (абстрактно-логическое) мышление.

В технической деятельности осмысление информации может проводиться оперативным мышлением, являющимся подвидом практического наглядно-действенного мышления.

5.44 Все виды мышления при осмыслении информации тесно взаимосвязаны, при решении задач словесные рассуждения могут быть осуществлены с использованием их образных представлений.

При осмыслении информации решение даже самой простой конкретной задачи требует словесных обобщений.

5.45 Осмысление воспринимаемой ЛСИ с учетом ее свойств и использованием соответствующих этим свойствам возможностей мышления специалиста, адаптированных к ее восприятию, может быть осуществлено при проведении умственной деятельности специалистом с выполнением необходимых

немашинизированных, машинизированных (цифровизированных) его умственных взаимодействий с воспринимаемой ЛСИ, выполняемых с появлением ИОП в осознанно или неосознано образующихся СЧИ определенного временного существования.

5.46 Языковая (лингвосемантизированная информационная) поддержка функционирования мышления специалиста при осмыслении им воспринимаемой информации и проведении технической деятельности (с учетом психических свойств специалиста) может осуществляться с осмысленным использованием им КИ, ФрИ, ФИ, создаваемой с применением соответствующих знаний, относящихся к ОИЛ, ДФрЛ, ДФЛ.

5.47 КИ, ФрИ, ФИ для осмысления ее мышлением специалиста может разрабатываться по отдельности или совместно в определенном соотношении на основе ноон-технологии для использования при проектировании, изготовлении, изучении и эксплуатации соответствующих образцов техники, технических устройств.

5.48 ЛСИ, адаптированная к ее осмыслению мышлением специалиста при проведении технической деятельности, может создаваться в определенном морфологическом, синтаксическом, синтектическом исполнении для необходимого семантического (контентно-сенсентного) ее представления на основе определенных знаний, относящихся к ОИЛ, ДФрЛ, ДФЛ с использованием ГОСТ Р 43.0.2, ГОСТ Р 43.0.3, ГОСТ Р 43.0, ГОСТ Р 43.0.6, ГОСТ Р 43.2.1, ГОСТ Р 43.4.1, системы стандартов ГОСТ Р 43.0.1, в которых приведены нормативно установленные положения, относящиеся к разработке технической ЛСИ.

6 Основные положения

6.1 По своей функции регулятора мышление выступает как высший процесс, объединяющий всю деятельность специалиста.

6.2 Начальным моментом мышления выступает проблемная ситуация, которая вовлекает специалиста в необходимый активный процесс осмысления воспринятой информации.

6.3 Проблемная ситуация — это конфликт между тем, что дано специалисту, и тем, чего он должен достигнуть при проведении необходимой деятельности.

Под проблемой понимается особый вид интеллектуальных задач, характеризующихся следующим:

- целью (ориентировочной основой для решения задач);
- условиями, в которых задается данная цель;
- потребностью в достижении цели;
- недостаточностью средств для решения задач, вытекающих непосредственно из условий их выполнения.

6.4 Проблема отсутствует там, где отсутствует недостаток информации и неудовлетворенность потребностей.

От осознания проблемы специалист переходит к принятию решения, в том числе в процессе творческого мышления.

6.5 Творческое мышление возникает в ситуации поиска и открытия нового при решении задач.

Решение задачи заключается в поиске недостающего звена в проблемной ситуации (см. рисунок 5).

6.6 Задача — это цель, установленная в определенных условиях, возникновение которой означает, предварительное и приблизительное выделение известного и неизвестного (искомого).

6.7 Определенное значение при решении задач имеет промежуточная задача, значение которой зависит от того, на каком этапе решения она дается.

6.8 Возможны три типа мыслительных действий, характерных для процесса решения задач:

- ориентировочные действия;
- исполнительные действия;
- нахождение ответа.

6.9 Ориентировочные действия начинаются с анализа условий.

Главное в осмыслении — это возникновение гипотезы, появляющейся на основе полученной информации, анализа условий и способствующей дальнейшему поиску, которая направляет движение мысли и в итоге переходит в план решения.

В появлении гипотезы, как правило, проявляются творческие возможности специалиста.

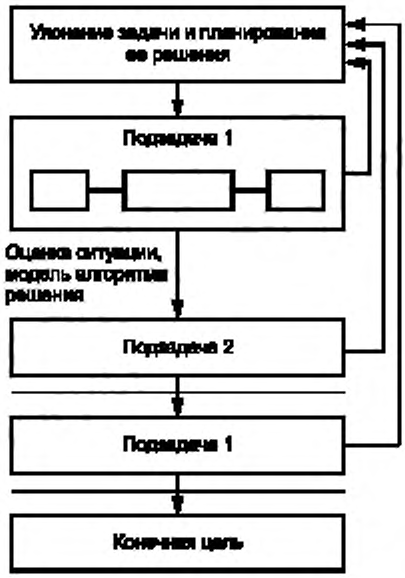

Рисунок 5 — Структурная схема процесса решения мыслительной задачи

6.10 Исполнительные действия сводятся в основном к выбору приемов решения задачи.

Нахождение ответа состоит в сверке решения с исходными условиями задачи.

Если после сличения результат согласуется с исходными условиями, процесс прекращается, если результат не согласуется, то процесс решения продолжается снова и протекает до тех пор, пока решение не будет окончательно согласовано с условиями задачи.

6.11 Осмысление информации в процессе мыслительной деятельности, связанной с внезапным решением проблемы, называется эвристической.

6.12 Важным условием принятия правильного решения и успешного решения задачи являются знания, без которых не может быть создано ни одной гипотезы, при этом особое значение имеет словесная формулировка, так как правильно поставленный вопрос помогает сконцентрироваться на решении задачи.

6.13 В осмыслении информации при решении мыслительных задач особое значение придается ее языковому представлению в виде ФИ, ФрИ, КИ.

6.14 Для решения большинства задач требуется привлечение теоретических знаний, обобщений.

Определенные задачи при осмыслении информации решают путем применения правил, и результат проведения мыслительной деятельности непосредственно использован в области практического применения.

6.15 В практике использования такого результата проверяется правильность решения и возникают новые задачи, вытекающие из развития, уточнения, изменения первоначально принятых решений (см. рисунок 6).

6.16 Процесс формирования умственных действий при осмыслении информации может совершаться при выполнении каждого умственного действия в следующей последовательности:

- выявление ориентировочной основы действия, при котором происходит ориентация в задании, с первоначальным выделением того, на что обращается внимание;
- формирование действия в материальном виде, при котором специалист, осваивающий умственные действия, получает полную систему указаний и систему внешних признаков, на которые ему надо ориентироваться, в результате чего его действия автоматизируются, становятся целесообразными, возможен их перенос на аналогичные задания;
- формирование действия, представляемого в речевом языковом исполнении;
- формирование действия, представляемого во внешнем речевом языковом исполнении про себя;
- формирование действия во внутренней языковой речи с применением ФИ, ФрИ, КИ.

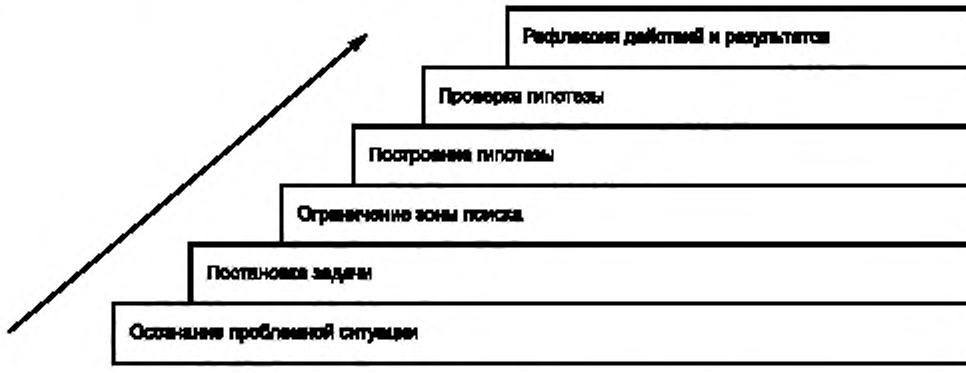

Рисунок 6 — Этапы решения мыслительной задачи

6.17 Переход от первого из данных этапов ко всем последующим представляет собой последовательную интериоризацию действий, это переход «извне внутрь».

6.18 Особое значение в технической деятельности специалиста занимает решение тех или иных задач, возникающих в процессах управления техническими изделиями.

Специалист, участвующий в сложных системах управления, имеет дело с проблемными ситуациями, которые он должен осмыслить, выявить задачу и найти пути ее решения.

При этом специалисту может не хватать времени, опоздание равносильно ошибке, приводящей к еще большему осложнению проблемной ситуации, а также к частичному или полному нарушению работы всей системы.

6.19 Осмысление информации мышлением — это активный процесс отражения объективной действительности в форме суждений, понятий, умозаключений в отличие от ощущений, восприятий и представлений, это процесс обобщенного и опосредованного отражения действительности.

6.20 В технической деятельности осмысление информации с учетом особенностей ее представления (в фонемном, фраземном, комбинативном изложении), восприятия и использования осуществляется следующими видами мышления: практическим наглядно-действенным, практическим наглядно-образным, теоретическим понятийным (словесно-логическим), теоретическим образным мышлением.

6.21 Практическое наглядно-действенное осмысление информации мышлением — это анализ и синтез познаваемых предметных и информационных объектов в процессе практической деятельности с ними.

6.22 Практическое наглядно-образное осмысление информации мышлением — это процесс трансформации перцептивных образов и представлений предметных и информационных объектов (например, мысленное вращение объекта, его реконструкция и т. д.).

6.23 Теоретическое образное осмысление информации мышлением — это представление воспринимаемых предметных, информационных объектов в форме отвлеченных понятий и рассуждений, процесс отражения и соотнесения текущей информации о состоянии объекта с ранее накопленной информацией.

6.24 Теоретическое понятийное осмысление информации мышлением — это процесс решения необходимой задачи путем обращения к понятиям, выполнения действия в уме при отсутствии опыта, получаемого при помощи органов чувств.

6.25 Теоретическое понятийное и теоретическое образное виды мышления в объективной действительности выступают в тесном единстве, переходят одно в другое, что обеспечивает конкретное отражение проблемной ситуации.

6.26 Особое значение в технической деятельности имеет оперативное мышление как подвид практического наглядно-действенного мышления для решения практических задач, в том числе и задач управления, по результатам решения которых формируется субъективная модель предполагаемой совокупности действий (плана операций), обеспечивающих решение поставленной задачи с выявлением проблемных ситуаций, и системы мысленных и практических преобразований.

6.27 Основными компонентами оперативного мышления являются структурирование (которое проявляется в образовании более крупных единиц на основе связывания элементов ситуации между собой), динамическое узнавание (узнавание частей конечной ситуации в исходной проблемной ситуации) и формирование алгоритма решения (выработка принципов и правил решения задачи — см. рисунок 6, 7, определение последовательности действий в каждом конкретном случае — см. рисунок 8, 9).

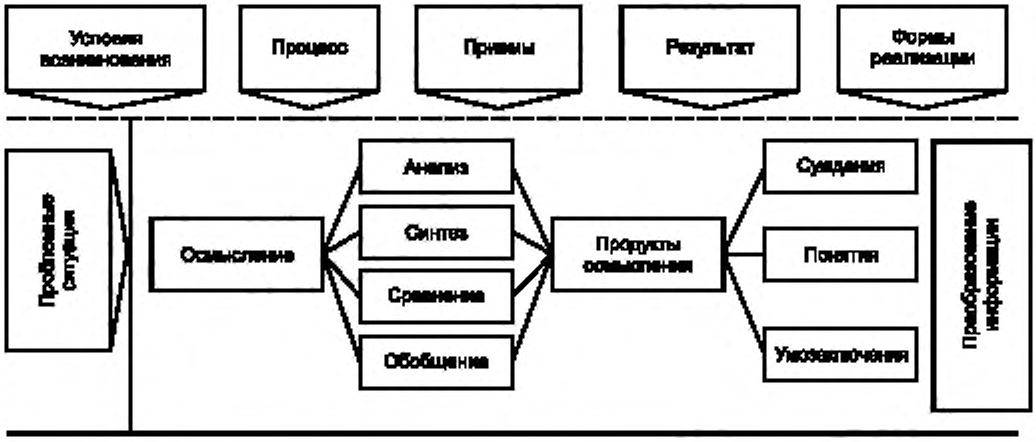

Рисунок 7 — Структурная схема решения мыслительных задач при осмыслении информации (вариант)

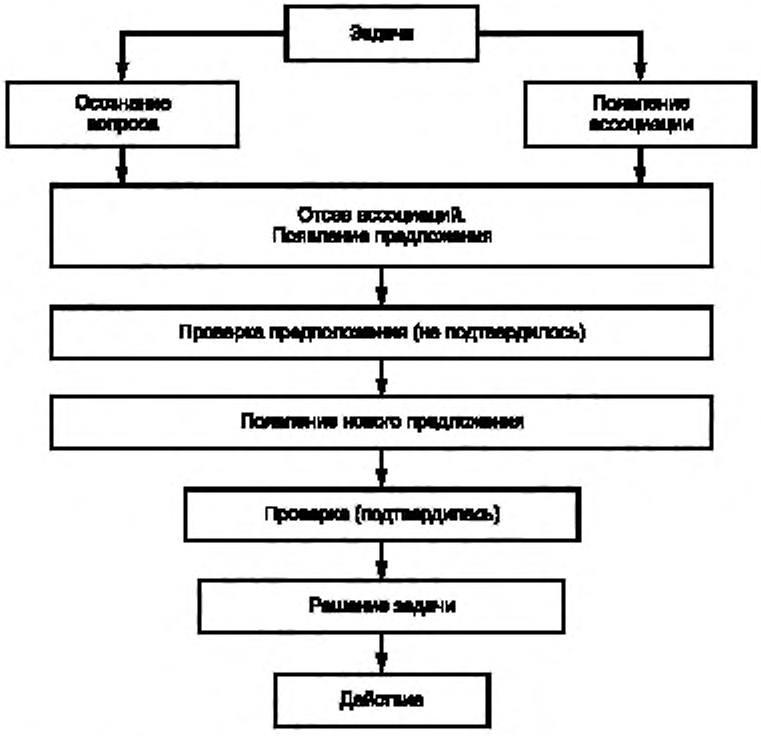

Рисунок 8 — Этапы мыслительного действия при осмыслении информации

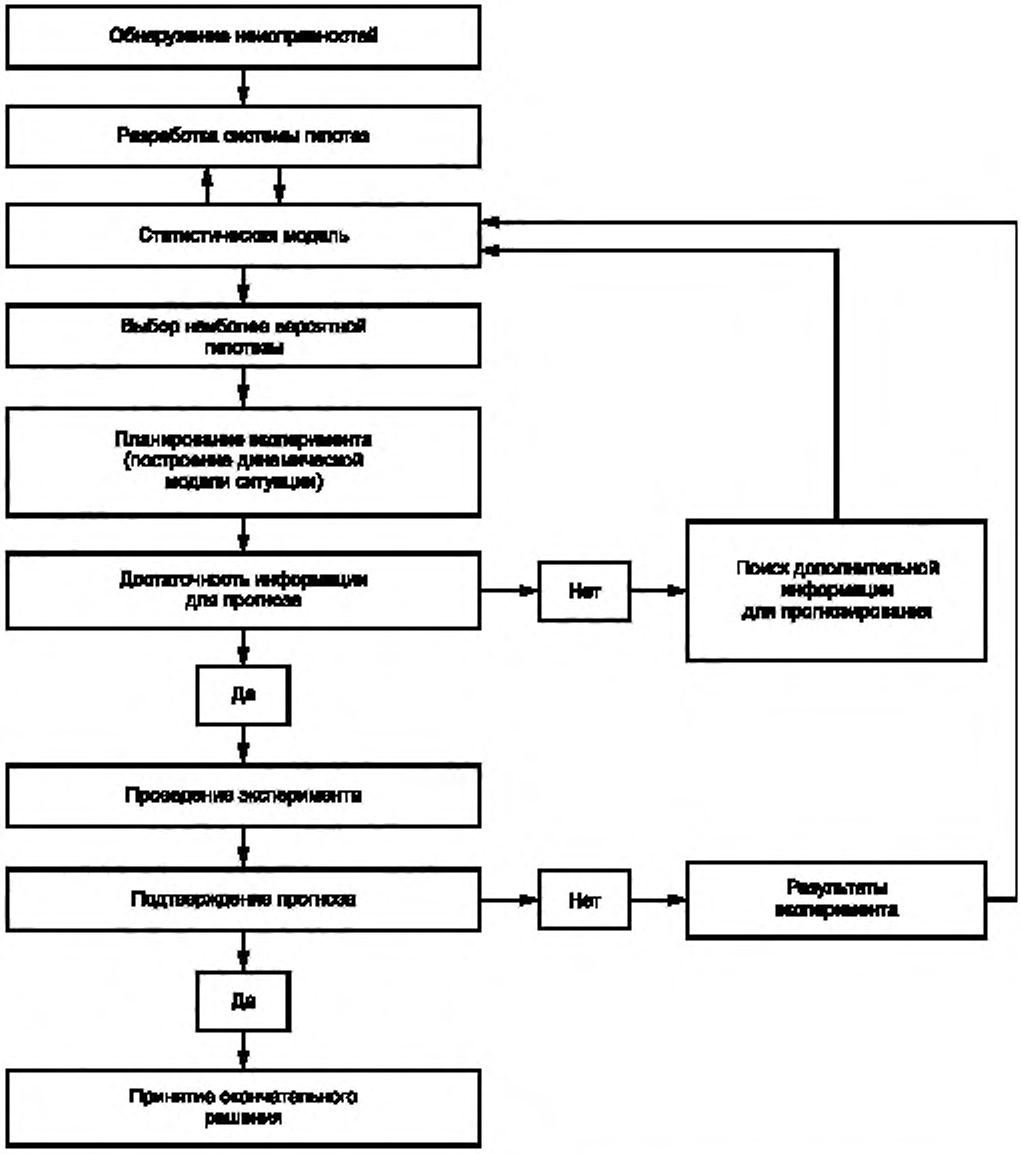

Рисунок 9 — Структурная схема мыслительных действий при осмыслении информации (пример)

6.28 Может быть три этапа процесса решения задачи: на первом этапе проводятся действия только с одним элементом ситуации; на втором этапе элементы группируются определенным образом; третий этап состоит в выработке общих принципов решения данной задачи, обеспечивающих соединение элементов в инвариантные подгруппы и разъединение неудовлетворительных (с точки зрения задачи) связанных элементов.

6.29 В деятельности специалиста особое значение имеет образное, или наглядное, мышление, т. е. оперирование представлениями реальной ситуации, воссозданными на основе принятой информации.

6.30 Оперативный образ формируется на основе соотнесения текущей информации о состоянии объекта с той информацией о нем, которая ранее была накоплена специалистом.

6.31 Развитие оперативного мышления может быть активизировано различными приемами и способами методического порядка, например посредством создания оперативных образов.

6.32 Для проведения технической деятельности могут привлекаться к ее выполнению специалисты с определенной продуктивностью ума (см. рисунок 10), соответствующим качеством мышления (см. рисунок 11), с учетом индивидуальных особенностей мышления (см. рисунок 12).

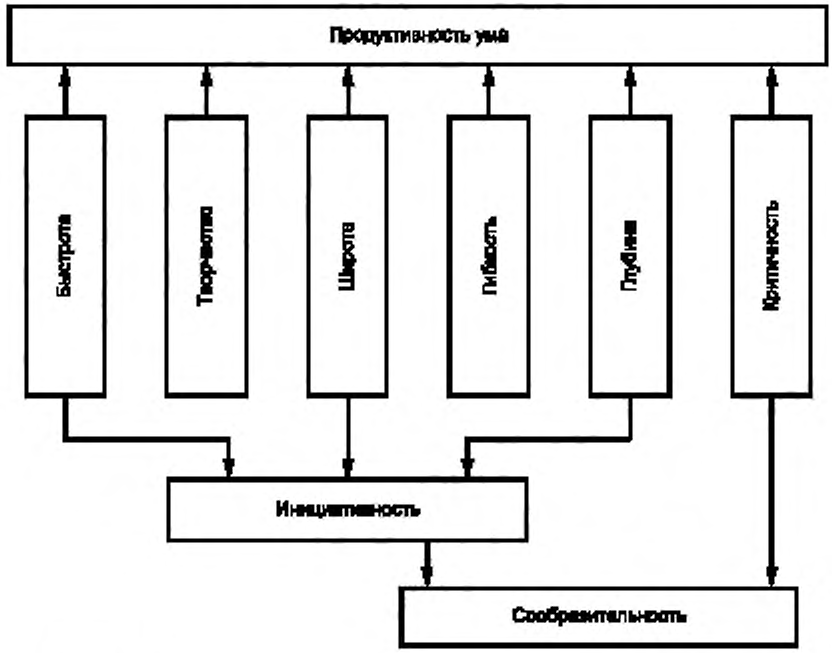

Рисунок 10 — Составляющие продуктивности ума при осмыслении информации



Рисунок 11 — Качества мышления при осмыслении информации

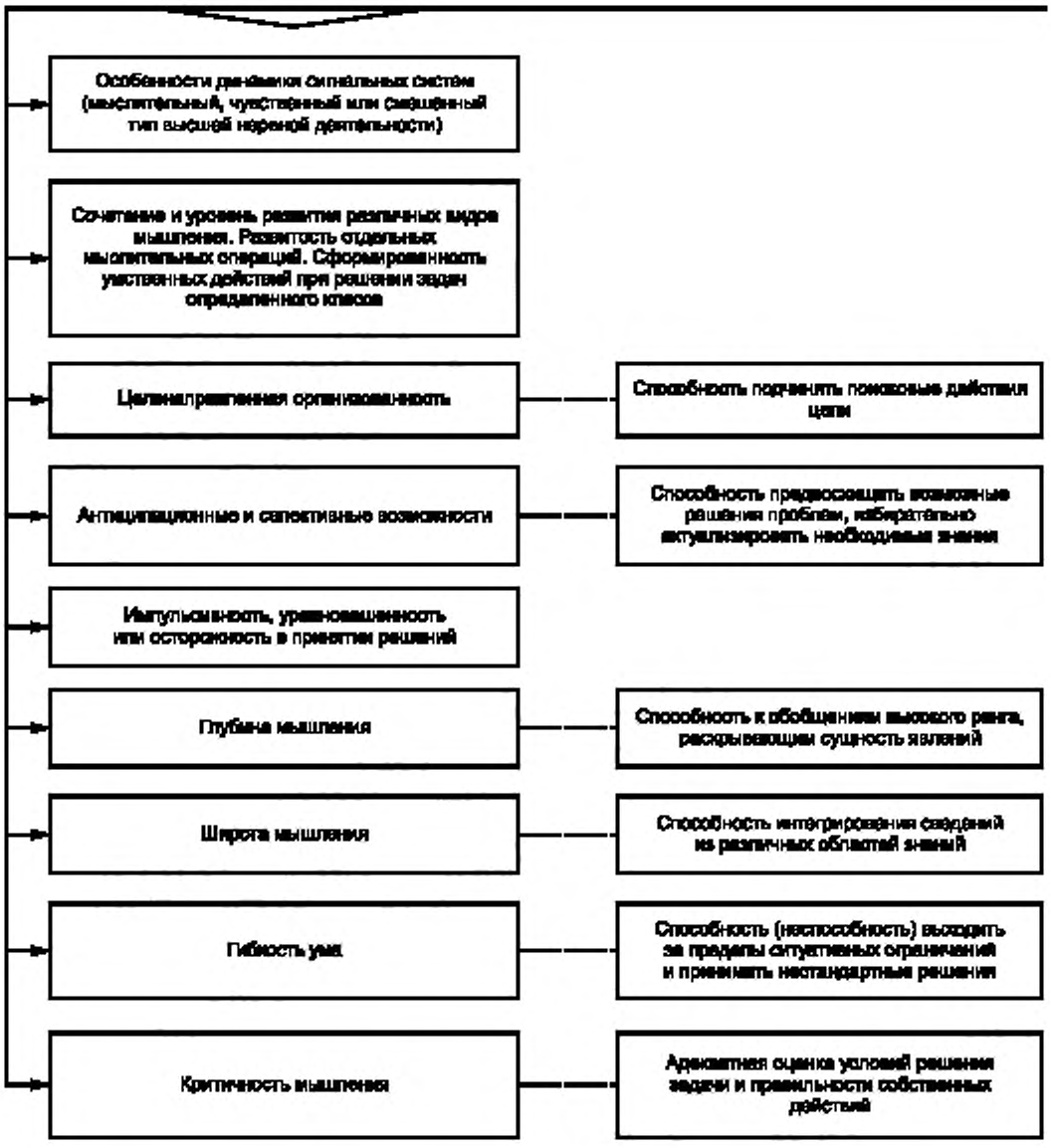

Рисунок 12 — Индивидуальные особенности мышления

УДК 681.3.041.053:006.354 ОКС 35.020

Ключевые слова: анализ, восприятие, гибкость, действительность, задача, знание, интеллектуализация, информация, мыслительная деятельность, мыслительные операции, мышление, образ, осознание, осмысление, познавательная деятельность, понятия, проблемная ситуация, предметы, прогнозирование, результат, ситуация, специалист, структура, техническая деятельность, техническая информация, явления

БЗ 9—2019/18

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 04.09.2019. Подписано в печать 19.09.2019. Формат 60×84 1/8 Гарнитура Ариал
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,37
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru