ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 43.0.10— 2017

Информационное обеспечение техники и операторской деятельности

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОБЪЕКТЫ, ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СОЗДАНИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 октября 2017 г. № 1376-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 информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.gost.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 5
5 Общие положения 5
6 Основные положения 11
Приложение А (справочное) Функциональность информационных объектов, применяемых в ноон-технологии, при создании информационного обеспечения техники и операторской деятельности 17

Введение

Настоящий стандарт устанавливает общие положения, относящиеся к информационным объектам (ИО), используемым в технической деятельности, а также основные положения по обращению с ИО в технической деятельности.

Настоящий стандарт состоит из двух основных разделов:

- «Общие положения», в котором приведены общие сведения, относящиеся к ИО, используемым в технической деятельности;
- «Основные положения», в котором приведены основные сведения по обращению с ИО в технической деятельности с применением ноон-технологии.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационное обеспечение техники и операторской деятельности

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОБЪЕКТЫ, ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ В СОЗДАНИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Informational ensuring of equipment and operational activity. Information objects, object-oriented design in building of technical information

Дата введения — 2018—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает положения, относящиеся к следующему:

- лингвистизированному проведению объектно-ориентированного проектирования, моделирования в технике с применением ИО, представленными в лингвосемантизированном исполнении с использованием обособленных (выделенных) и соединенных фонемных, фраземных, интегрированных фонемно-фраземных, фраземно-фонемных информационных образований;

- обращению с ИО с использованием ноон-технологии ГОСТ Р 43.0.3 в технике в процессе ЕИЧИВ, ГИЧИВ, ИИЧИВ, возникающих при осуществлении информационно-интеллектуальной деятельности субъектом (специалистом) по проведению разработки и применению ИОТОД;

- информационным сущностям ИО, характеризующихся повышенными возможностями в репрезентировании, при необходимости с визуализацией информации из реальной действительности и воспринимаемыми в виде гомоморфных информационных образований определенного изложения;

- проведению объектно-ориентированного моделирования, проектирования с целью осуществления необходимых разработок в технической деятельности (например, создания баз знаний) с использованием ИО, в виде обособленных лингвосемантизированных понятий и их объединений, создаваемых с применением ноон-технологии, для обеспечения продуктивного ЯФМ.

Эти положения могут быть использованы для создания необходимых информационных образований в лингвосемантизированном, цифроуправляемом исполнении, создающим необходимые условия для их мадераторного (способствующего взаимодействию с воспринимающим субъектом), аватарного (способствующего пониманию субъектом) применения с целью:

- интеллектуализации проведения соответствующей технической деятельности (исследовательской, проектной, производственной, учебной);

- повышения продуктивности умственной деятельности технических специалистов;

- ускоренного установления необходимых коммуникаций между специалистами;

- осуществления управления лингвосемантизированной информационной технической деятельностью необходимого назначения.

При проведении объектно-ориентированного проектирования с использованием ИО может создаваться информация определенного назначения с соответствующей семантикой исполнения, совершенствование восприятия и применения которой достигается улучшением лингвосемантизированного исполнения изображений, представляющих используемые ИО.

Создание информации для ИОТОД с использованием возможностей объектно-ориентированного моделирования, проектирования на основе ноон-технологии разработки информации в лингвосемантизированном исполнении, адекватно соответствующим процессам ЯФМ пользователей этой информации, может создавать необходимые условия для интеллектуализации (цифро-интеллектуализации) технической деятельности.

Издание официальное

Использование ИО в виде лингвосемантизированных изображений, создаваемых с применением ноон-технологии в процессе объектно-ориентированного проектирования, при разработке и применении ИОТОД в нормативно-установленном порядке может осуществляться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 43.0.2, ГОСТ Р 43.0.3, ГОСТ Р 43.2.1, ГОСТ Р 43.4.1, ГОСТ Р 43.0.6, ГОСТ Р 43.0.5, ГОСТ Р 43.0.1.

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—2006 Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Термины и определения

ГОСТ Р 43.0.3—2009 Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Ноон-технология в технической деятельности. Общие положения

ГОСТ Р 43.0.5—2009 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

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

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

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **абстракция:** Выделенный в результате абстрагирования с отвлечением от частного важнейший аспект в рассматриваемом сущем.

3.2 **агрегация:** Отношение «целое/часть», в пределах которого один или несколько меньших классов являются частями большего целого класса.

3.3 **атрибут:** Неотъемлемое свойство объекта, в том числе ИО, класса ИО.

3.4

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

[ГОСТ Р 43.0.4—2009, пункт 3.2]

3.5 **данные:** Зарегистрированные информационные воздействия.

3.6 **диаграмма:** Объединение визуально воспринимаемых дискретных ИО, обладающих внутренней структурированностью, возможностью к соответствующему использованию (поведению).

3.7 **диаграмма видов деятельности:** Диаграмма, которая отображает последовательность видов деятельности, связанных с определенным объектом, включая переходы, ветвления, объединения, распараллеливание и слияние.

3.8 **диаграмма классов:** Диаграмма, на которой показаны классы и различные отношения между ними.

3.9 **диаграмма последовательностей:** Диаграмма, отражающая последовательность передачи сообщений между объектами.

3.10 **диаграмма устойчивости:** Диаграмма, которая отражает объекты, принадлежащие классам анализа, и отношения между этими объектами в контексте прецедентов.

3.11 **дискернинг:** Различимое восприятие грамматико-семантических свойств информационных образований.

3.12

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

[ГОСТ Р 43.0.4—2009, пункт 3.3]

3.13 **значение:** Оценочное отношение субъекта с учетом сложившегося у него мироощущения к семантически представленной информации в виде сведений, сообщений в целом или к ее отдельным частям.

3.14

изделие техники: Техническое устройство, подлежащее изготовлению на предприятии.

[ГОСТ Р 43.0.2—2006, пункт А.7 приложения А]

3.15 **информационное образование:** Образование, возникающее в результате объединения определенным образом информационных чувственно-воспринимаемых элементарных сущностей (например, графем, звуков, знаков и т. п.), которое могут использовать как ИО.

3.16 **информационный объект:** Информационная сущность, имеющая различимые свойства, создаваемая в результате умственной деятельности.

3.17

искусственно-интеллектуализированное человекоинформационное взаимодействие: Интеллектуализированное (клиативно-креативное) взаимодействие человека с информацией, осуществляемое с использованием активизации мышления, искусственно имитируемой (машинно-имитируемой) мыслительной деятельностью.

[ГОСТ Р 43.0.5—2009, пункт 3.16]

3.18 **класс анализа:** Класс со стереотипом, представленный на одной или нескольких диаграммах устойчивости.

3.19 **класс проектирования:** Класс со стереотипом, представленный на одной или нескольких диаграммах классов в модели проектирования.

3.20 **клиативное иллюстрирование технических сведений:** Пикториально-иллюстрированное изложение сведений с повышенным уровнем их понимания пользователем, имеющим соответствующий уровень подготовки.

3.21 **клиатизированные коммуникативные технические сведения, сообщения:** Коммуникативные сведения, сообщения, относящиеся к обеспечению жизнедеятельности, межличностного общения (коммуникативной деятельности) операторов в технической среде, воспринимаемые и применяемые с пониманием.

3.22 **клиатизированные эвристические технические сведения, сообщения:** Эвристические сведения, сообщения, относящиеся к обеспечению абстрагированной деятельности операторов в технической среде, воспринимаемые и применяемые с пониманием.

3.23 **клиатизированные эргатические технические сведения, сообщения:** Эргатические сведения, сообщения, относящиеся к обеспечению практической (эмпирической) деятельности операторов в технической среде, воспринимаемые и применяемые с пониманием.

3.24 **комбинаторное объектно-ориентированное мышление:** Мышление, основанное на клиативно-креативном комбинаторном объектно-ориентированном анализе как известных, так и вновь сформированных ИО различной грамматической структуры представления.

3.25

моделинг-ноонинг: Знаковое (знакообразуемое) пикториальное, пикториально-аудиальное представление технических сведений с применением грамматики, семантики используемой знаковой системы в виде картинно воспринимаемых сообщений, соответствующих психофизиологии мышления оператора.

[ГОСТ Р 43.0.3—2009, пункт 3.20]

3.26

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

[ГОСТ Р 43.0.2—2006, пункт А.2 приложения А]

3.27 **объект:** Предметные или понятийные сущности реальной действительности, имеющие различимые свойства.

3.28 **объектно-ориентированное моделирование:** Это решение необходимых информационных задач с использованием моделей, основанных на применении ИО в виде понятий реальной действительности.

3.29 **объектно-ориентированное мышление:** Мышление, при котором осуществляется абстрагированная мыслительная деятельность с применением ИО в виде обобщающих понятий объектно-ориентированного подхода к решению проблемных ситуаций, возникающих в технической сфере, объектно-ориентированного анализа при решении необходимых задач и разработке необходимых визуально-воспринимаемых объектно-ориентированных моделей.

3.30 **объектно-ориентированное проектирование:** Это проектирование, осуществляемое с применением объектно-ориентированного моделирования.

3.31 **оператор-исследователь:** Оператор, обеспечивающий функционирование человеко-машинных систем.

3.32 **оператор-манипулятор:** Оператор, обеспечивающий управление человеко-машинными системами с помощью органов управления.

3.33 **оператор-наблюдатель**: Оператор, обеспечивающий контроль за человеко-машинными системами с помощью органов контроля, индикации.

3.34 **оператор-руководитель:** Оператор, принимающий ответственные организационно-управляющие решения в человеко-машинных системах на основе имеющихся у него знаний, опыта.

3.35 **оператор-технолог:** Оператор, непосредственно являющийся частью технологического процесса, работающий в режиме его немедленного обслуживания.

3.36 **представление прецедентов:** Представление, которое сконцентрировано на сценариях, выполняемых людьми и внешними системами.

3.37 **прецедент:** Последовательность действий, которую исполнитель производит в системе для достижения определенной цели.

3.38 **протокол:** Набор правил, которым следует выполнение чего-либо, например выполнение компьютерной программы.

3.39 **сведение:** Целенаправленно представленное в семантическом виде информационное образование.

3.40 **семантика:** Содержательно-смысловое выражение изложенного сведения, сообщения.

3.41 **семантические информационные образования:** Информационные образования, имеющие содержательно-смысловое выражение.

3.42 **смысл:** Имеющее значение для субъекта (пользователя информации) содержание информационного образования.

3.43 **содержание:** Совокупность частей определенного образования (например, предметного, информационного).

3.44 **сообщение:** Информационное образование, состоящее из сведений, предназначенное для их передачи и обеспечения семантического ИОП между субъектами.

3.45 **сеттлизированное представление технической информации:** Представление технической информации с применением моделинг-ноонинга в виде, обеспечивающем ее клиаративное восприятие, коммуникативное, эмпирическое, эвристическое (креативное) применение.

3.46 **сообщение с форматизированной семантикой представления:** Сообщение, семантическое представление которого осуществляется в установленном формате.

3.47

техника: Совокупность технических устройств, предназначенных для использования в деятельности человека, общества.

[ГОСТ Р 43.0.2—2006, пункт А.4 приложения А]

3.48 **техническая интегрированная информационная среда:** Совокупность распределенных баз данных, знаний, содержащих необходимые технические сведения, предназначенные для субъектов (специалистов), участвующих в обеспечении функционирования техносферы, осуществлении жизненного цикла изделия.

3.49 **техническая деятельность:** Деятельность, относящаяся к различным аспектам обращения с техникой и технической информацией.

3.50

техносфера: Область распространения техники, определяемая потребностями социума. [ГОСТ Р 43.0.5—2009, пункт 3.41]

3.51 **фраземизированная информация:** Лингвосемантизированная информация с преобладающим применением в ней фраземных информационных образований, интегрированных и не интегрированных с определенными фонемными информационными образованиями.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АСИО — абстрактно-символьное информационное образование;
БИО — буквенное информационное образование;
ГИЧИВ — гибридно-интеллектуализированное человекоинформационное взаимодействие;
ЕИЧИВ — естественно-интеллектуализированное человекоинформационное взаимодействие;
ИИЧИВ — искусственно-интеллектуализированное человекоинформационное взаимодействие;
ИЗО — информационное знаковое образование;
ИЗОАВ — информационное знаковое образование абстрактного восприятия;
ИЗООВ — информационное знаковое образование образного восприятия;
ИО — информационный объект;
ИОП — информационно-обменный процесс;
ИОТОД — информационное обеспечение техники и операторской деятельности;
ИС — информационная система;
ИСИО — изображение — структурное информационное образование;
ИФИО — изображение — фраземное информационное образование;
ИФТИО — изображение — фраземное текстированное информационное образование;
СТИО — словесно-текстовое информационное образование;
СЧИ — система «человек — информация»;
ТИИС — техническая информационно-интегрированная среда;
ЦИО — цифровое информационное образование;
ЧИВ — человекоинформационное взаимодействие;
ЯзОД — язык операторской деятельности;
ЯФМ — языковое функционирование мышления.

5 Общие положения

5.1 Технические сущности в виде ИО лингвосемантизированного представления, концептуального, актуализированного (предметного, процессного, ситуационного) применения в технической деятельности предназначены для создания оптимальных условий ЯФМ в проведении ЧИВ (ЕИЧИВ, ГИЧИВ, ИИЧИВ) в СЧИ, образующихся с возникновением ИОП с целью осуществления субъектом в процессе объектно-ориентированного мышления следующего:

- внедрения объектно-ориентированного подхода к решению проблемных ситуаций, возникающих в технической сфере;
- использования объектно-ориентированного анализа при решении необходимых задач;
- применения объектно-ориентированного проектирования;
- использования объектно-ориентированных языков программирования;
- применения объектно-ориентированного программирования с использованием соответствующих протоколов;
- проведения объектно-ориентированного моделирования с целью создания необходимых технических моделей.

Соответствующие ИО образного восприятия могут рассматриваться как обобщающие отражения реальных объектов материального мира.

5.2 Объектная ориентированность означает представление разрабатываемой ИС в виде соответствующих объединений дискретных ИО, обладающих:

- внутренней структурированностью;
- статическими аспектами существования;
- возможностью к использованию (поведению);
- динамическими аспектами существования.

5.3 Объектно-ориентированное мышление, в том числе комбинаторное объектно-ориентированное мышление, субъектов (специалистов) осуществляется при проведении ими категоризирующей деятельности в процессе ЕИЧИВ при восприятии и применении ИО.

5.4 Применение технических сущностей в виде образно воспринимаемых ИО в технической деятельности необходимо для осуществления соответствующими субъектами (специалистами) в процессе объектно-ориентированного мышления визуального анализа воспринимаемой и образуемой ими самими технической информации, предназначенной для разработки с использованием ноон-технологии, ЯзОД, ИОТОД как в бумажном представлении в виде изображений образного восприятия, так и в электронном представлении.

5.5 С применением ИО может быть реализована системно-деятельная методология анализа, проектирования ИС с осуществлением объектно-ориентированного моделирования в технике с целью проведения:

- предметного имитационного, интерпретационного моделирования с использованием образно воспринимаемых изображений (в том числе графически представленных) на бумаге или в электронном виде;
- моделинг-ноонинга;
- разработки ИОТОД на основе ноон-технологии;
- разработки соответствующих программных продуктов.

5.6 ИО в виде знаков ЯзОД и (или) их объединений могут использовать для создания на основе ноон-технологии электронного концептуального ИОТОД с применением электронных концептуальных объектно-ориентированных моделей предметной среды, процессов в этой среде, разрабатываемых при проведении электронного объектно-ориентированного моделирования.

5.7 В техническом объектно-ориентированном моделировании могут применять ИО, характеризующиеся:

- использованием в моделировании с учетом их взаимодействия;
- возможностью объединения в классы (классы состоят из ИО), например в технической сфере, по признакам отношения к определенным предметным средам, процессам, ситуациям;
- возможностью выступать в качестве экземпляров соответствующих классов;
- наличием свойств, значений, которые могут меняться с течением времени;
- возможностями в проведении действий и для этого обладающих методами [функцией, которая использует или изменяет значение одного/нескольких атрибутов (описательных свойств) ИО];
- наследованием свойств класса, в который они входят.

5.8 ИО в технике — информационная сущность, имеющая различимые свойства.

ИО является самостоятельной единицей, применяемой и хранимой в соответствующей ТИИС.

К ИО в технической деятельности могут относиться:

- высказывания, сведения, сообщения, документы;
- информационные связи, свойства которых определяются свойствами источника информации, ее потребителя, канала связи, соединяющими источник информации и ее потребителя;
- упорядоченные совокупности команд (алгоритмы), находящихся как в режиме хранения (программы), так и в режиме исполнения (вычислительные процессы);
- компоненты знаковых систем:
- цифры, числа, выражения, функции (в математике);
- буквы, слова, предложения, знаки препинания (в естественном языке);
- знаковые обозначения, рисунки, чертежи, схемы, графики, диаграммы, таблицы (в технических сведениях).

5.9 ИО состоит из взаимодействующих составных частей и характеризуется целостностью.

Составные части ИО, не различимые по своим свойствам, называются элементами ИО.

ИО для применения в технике характеризуются:

- определенным числом входящих в них частей, элементов;
- связанностью частей, элементов;
- многоуровневостью — как минимум в ИО может присутствовать уровень частей (элементов) и уровень целого;
- новыми свойствами целого в ИО, не сводимыми к свойствам частей, которые могут этими свойствами определяться;
- составом и свойствами собственных частей, которые могут определяться свойствами целого;
- возникновением в них устойчивых структур и взаимоотношений (взаимодействий) между частями, элементами, объединяющих их в целое;
- организацией как системообразующим объединяющим фактором, обеспечивающим существование во времени целостного ИО как определенной сущности.

5.10 ИО могут быть отражением определенных аспектов существования живых и неживых материальных сущностей.

ИО, относящиеся к живым материальным сущностям (человеку), в свое представление могут включать семантику (содержание, смысл) и оформление, имеющие различное значение.

5.11 В ИО части, элементы семантики и оформления, содержащиеся в их представлении с учетом того, что они имеют различное значение в процессах информационного обмена, должны рассматриваться отдельно.

Части и элементы оформления ИО воспринимаются человеком на уровне представления сведений, сообщений, а части, элементы семантики ИО — на уровне интерпретации этих сведений, сообщений.

Так как части, элементы семантики, оформления ИО обеспечивают решение необходимой задачи с помощью соответствующих ИОП, то при создании ИО, например сведений, следует соблюдать с помощью нормативно-регулирующих положений соответствующих стандартов единство семантики и оформления в представлении этих сведений.

ИО, необходимые для решения информационных задач (например, для разработки ИОТОД), могут быть использованы с учетом приведенных в данном разделе понятий, относящихся к определенным аспектам представления и применения ИО.

5.12 Каждый из ИО должен обладать уникальным свойством, то есть если даже ИО не различаются, например по оформлению, семантике и другим параметрам, они могут отличаться назначенным адресом хранения.

Приобретение уникальных свойств ИО обеспечивается либо их выявлением (например, проведением исследований), либо их назначением (например, присвоением имени, размещением его в известном контейнере).

В том случае, если рассматриваемую сущность нельзя отнести к ИО ввиду отсутствия в ней уникальных свойств или невозможности их назначения, она может быть отнесена к составной части, элементу ИО более высокого уровня.

ИО обладает состоянием, поведением и идентичностью.

5.13 ИО, используемые в каких-либо целях в технической деятельности, могут обладать следующими основными свойствами:

- свойствами-признаками;
- свойствами-действиями.

Свойства-признаки ИО характеризуют их представление.

Свойства-действия ИО характеризуют:

- возможности в выполнении действий;
- связи с какими-либо действиями.

Действия, которые связаны с ИО, в обобщенном виде называют методами ИО.

5.14 Совокупность методов ИО в технической деятельности образует понятие функциональности ИО, выражающее их возможности в применении.

Функциональность составных ИО отличается от функциональности составляющих их частей, элементов.

Функциональность ИО, используемых при разработке ИОТОД с применением ноон-технологии, приведена в приложении А.

5.15 В технической деятельности для проведения объектно-ориентированного моделирования применяется два основных способа объединения (комбинирования) ИО:

- способ компоновки для образования композиции ИО, образующих новые ИО с новыми свойствами;
- способ группировки для образования коллекций ИО, являющихся совокупностями исходных ИО, каждый из которых в коллекции различим.

5.16 При компоновке с образованием ИО композиции исходные ИО могут:
- терять свои свойства;
- изменять свойства;
- получать новые свойства.

5.17 При группировке исходных ИО создаются коллекции ИО, которые могут быть использованы:
- для упорядочения исходных ИО;
- осуществления эффективного хранения исходных ИО;
- упрощения доступа к исходным ИО.

5.18 Набор ИО, имеющих одинаковые характеристики (структуру, поведение), образуют класс ИО, являющегося одним из основных средств, с помощью которых осуществляется объектно-ориентированное моделирование, обеспечивающее создание необходимых объектно-ориентированных моделей ИС с применением стереотипных, в том числе нормативно установленных представлений ИО, являющихся отражением предметов, процессов, ситуаций соответствующей среды, в которой осуществляется деятельность.

5.19 Класс ИО, в отличие от ИО, не имеет состояния, но при этом в классе определены атрибуты каждого ИО, входящего в этот класс.

5.20 Класс ИО, в отличие от ИО, обладающего поведением и определяемого методами, может иметь поведение, установленное операциями.

Операция представляет собой функцию или процедуру, которая может быть применена к ИО, входящим в класс. Выполнение операции в конкретном классе осуществляется с применением определенного метода. Каждой операции в классе соответствует как минимум один метод ИО, входящего в этот класс.

5.21 При проведении объектно-ориентированного моделирования используются отношения ассоциации, агрегации, обобщения, которые могут возникать между классами.

5.22 Ассоциации — это представление группы связей, имеющих общую структуру и семантику.

Связи, являющиеся компонентами некоторой ассоциации, соединяют ИО тех классов, которые объединены между собой этой ассоциацией.

Ассоциации могут иметь имя, указывающее на природу отношений. Ассоциация может отражать роль класса при его взаимодействии с другими классами. Класс может играть одну и ту же или различные роли в различных ассоциациях. Количество ИО одного класса, которые могут быть связаны с одним ИО другого класса через одну ассоциацию, определяет кратность ассоциации.

5.23 Ассоциация представляет множество потенциальных связей так же, как класс множество потенциальных ИО.

5.24 Связи и ассоциации применяются в виде глаголов, которые могут быть представлены соответствующими пикториальными знаковыми обозначениями, графо-структурированными лингвистизированными представлениями сведений.

5.25 Агрегация — это специальный вид ассоциации, обозначающий отношение «целое/часть», при котором один или несколько классов являются частями одного целого.

5.26 Обобщение — это отношение между более общим классом (суперклассом) и уточняющей версией этого класса (подклассом), который может рассматриваться как вариант суперкласса.

5.27 Обобщение упорядочивает классы по подобию и различиям, что может обеспечить структурированное представление ИО.

5.28 Подкласс наследует атрибуты и операции своего суперкласса (одиночное наследование) или нескольких суперклассов (множественное наследование).

Наследование является одним из базовых свойств в объектно-ориентированном подходе к решению проблемных ситуаций, возникающих в технической сфере.

5.29 Обобщения характеризуются в наследовании свойствами заменяемости и полиморфизма.

Заменяемость — это свойство обобщения, заключающееся в возможности использования ИО подкласса вместо ИО суперкласса.

Полиморфизм — это свойство обобщения, позволяющее ИО подкласса перераспределять в необходимых целях любую операцию, унаследованную от суперкласса(ов).

5.30 Каждый ИО, принадлежащий подклассу, может добавлять атрибуты и операции к унаследованным от суперкласса.

5.31 Для проведения объектно-ориентированного моделирования с использованием ИО могут применять пакеты, в которые могут входить компоненты моделирования (классы, ассоциации, обобщения, вложенные пакеты), используемые по общему назначению.

5.32 С применением пакетов разрабатываемая модель ИС может делиться на части, облегчающие ее понимание и взаимодействие.

5.33 Представление в образно-воспринимаемом виде ассоциаций, агрегаций, обобщений, которые возникают между классами, может проводиться в технической деятельности с применением схем в виде диаграмм различного назначения.

5.34 При проведении электронного объектно-ориентированного моделирования, в том числе применяемого при разработке программного обеспечения для создания электронного ИОТОД, используются информационные контейнеры ИО, предназначенные для размещения в них групп исходных ИО (коллекций ИО), представляющих знаки ЯзОД и (или) их объединений.

Информационные контейнеры могут характеризоваться следующими основными свойствами:

- емкость (вместимость),
- структура;
- заполненность;
- положение указателя (текущий фокус).

5.35 Емкость информационного контейнера определяет предельный размер размещаемой в нем коллекции.

5.36 Структура информационного контейнера определяет предельное количество размещаемых в нем коллекций.

5.37 Заполненность определяет остаточную емкость частично заполненного информационного контейнера.

5.38 Положение указателя — свойство информационного контейнера, определяющее местоположение в коллекции текущего ИО, а также ИО, использованного последним.

5.39 Информационные контейнеры могут вкладываться друг в друга.

Информационные контейнеры, находящиеся внутри других информационных контейнеров, называются вложенными.

5.40 Совокупность вложенных информационных контейнеров образует иерархическую структуру, в которой для каждого хранящегося в ней ИО может быть указан единственно возможный путь доступа к ИО, являющегося уникальным свойством ИО, выполняющим функцию адреса ИО.

5.41 Для реализации начальных аспектов необходимого объектно-ориентированного моделирования с помощью ИО может обеспечиваться представление исполнителей, прецедентов использования (деятельности использования), позволяющих определить границы проектируемой ИС, создавая тем самым основу ее разработки.

5.42 Основное назначение ИО исполнителей, прецедентов использования состоит:

- в обеспечении клиаративного взаимодействия между участниками разработки ИС (в том числе при определении функциональности и поведения ИС);
- представлении диаграмм прецедентов использования,
- представлении потоков событий;
- представлении пакетов прецедентов использования.

5.43 Исполнитель — это кто-то или что-то, взаимодействующее с ИС, но не являющееся при этом частью ИС.

Исполнитель может:

- только вводить в ИС информацию;
- только получать информацию от ИС;
- вводить в ИС информацию и получать из нее информацию.

5.44 Прецедент использования — это диалог между исполнителем и ИС с помощью набора действий, совершаемый исполнителем в ИС, для достижения определенной цели.

Прецеденты использования представляют функциональность ИС, определяющей то, какие возможности ИС может предоставить исполнителю.

Между прецедентами использования может существовать два типа связи — включения и расширения:

- связь включения может применяться для отображения функциональности, общей для нескольких прецедентов использования;
- связь расширения может применяться для отображения опционального (выборочного) поведения прецедентов использования.

5.45 Диаграммы прецедентов использования — диаграмма, на которой в визуально-воспринимаемом виде представлены связи между прецедентами использования и исполнителями, а также между различными прецедентами использования.

5.46 Поток событий (произошедший с ИО) — это варианты развития событий в рамках прецедента использования.

5.47 Пакет прецедентов событий — это группа прецедентов событий.

5.48 Присутствие ИО в ИС, влияющее на динамические аспекты ее представления, связано с состояниями и событиями, относящимися к этим ИО.

5.49 Абстракции значений и связей ИО образуют понятие состояния ИО.

Состояние ИО — это различные проявления существования ИО в определенный период его использования.

Находясь в определенном состоянии, ИО может выполнять следующие действия:

- осуществлять вид деятельности;
- находиться в режиме ожидания событий;
- удовлетворять одному или нескольким условиям.

Множества значений и связей образуют состояние в соответствии с групповым поведением ИО.

Состояние является реакцией ИО на возникающие события, связанные с этим ИО.

5.50 Событие — это изменения, например, произошедшие в процессе, явлении, в определенный момент времени.

События — это точки на линии времени, а состояния — интервалы между точками на этой линии времени.

ИО может реагировать на некоторые события, находясь в некоторых состояниях.

В конкретном состоянии игнорируются все события, кроме тех, поведение которых заранее известно.

Одно и то же событие в разных состояниях может вызывать разные действия.

5.51 События могут быть трех видов: сигнала, изменения, времени.

Событие сигнала — это событие, заключающееся в отправке или получении информации, передаваемой между ИО.

Событие изменения — это событие, которое происходит при выполнении определенного условия.

Событие времени — это событие, происходящее через определенный промежуток времени.

5.52 Переход — это изменение одного состояния ИО (исходное состояние) в другое (целевое состояние).

Переход вызывается осуществлением события.

5.53 Действие — это поведение, которое выполняется ИО в ответ на воспринимаемое событие.

Деятельность — это фактическое поведение, которое может быть вызвано различными действиями.

Деятельность может быть выполнена при переходе или осуществлении события внутри состояния.

Текущая деятельность — это прерываемая деятельность, которая может продолжаться в течение некоторого времени, поэтому может осуществляться только в некотором состоянии и не может быть связана с переходом.

5.54 Для отображения состояния ИО, при выполнении прецедентов использования, применяют диаграммы состояний.

Диаграммы состояний — это диаграммы, показывающие возможные состояния ИО, разрешенные переходы между состояниями ИО, события, разрешающие запуск переходов, и выполняемую в ответ на события деятельность.

Диаграмма состояний описывает поведение, общее для всех ИО некоторого класса.

Каждый ИО имеет собственные значения и связи и поэтому обладает собственным состоянием (положением на диаграмме состояний).

5.55 В объектно-ориентированном моделировании при проектировании ИС ее динамика связана с взаимодействием ИО с применением представлений:

- ИО-пограничных;
- ИО-сущностей;
- ИО-управляющих;
- сообщений;
- видов деятельности;
- действий;
- диаграмм взаимодействия.

5.56 ИО-пограничный — это ИО, с которым взаимодействует исполнитель, связанный с прецедентом использования.

ИО-пограничные соответствуют существительным.

5.57 ИО-сущности — это ИО, отражающие сущности внешней среды и в значительной мере не зависящие от своего окружения.

ИО-сущности соответствуют существительным.

5.58 ИО-управляющих — это ИО, служащие для связи между ИО-пограничными и ИО-сущностями.

ИО-управляющие соответствуют глаголам.

5.59 Сообщение (в объектно-ориентированном моделировании) — это взаимосвязь между двумя ИО или в пределах одного ИО, реализуемая в форме определенного вида деятельности.

5.60 Вид деятельности — это набор действий, выполняемых ИО на постоянной основе.

5.61 Действие (в объектно-ориентированном моделировании) — это ответное исполнение, которое выполняется ИО в ответ на связанное с ним событие.

5.62 Диаграмма взаимодействия — диаграмма, показывающая взаимодействие между ИО.

5.63 В объектно-ориентированном моделировании при проектировании ИС ее динамическое поведение может быть представлено в виде диаграмм видов деятельности для определенных ИО.

Диаграмма видов деятельности отражает последовательность видов деятельности, связанных с определенным ИО, и может включать в себя:

- потоки;
- переходы;
- точки ветвления (принятия решений);
- слияния;
- распараллеливания;
- объединения.

5.64 Потоки в диаграммах видов деятельности могут быть управляющими потоками, потоками ИО.

Потоки управления передают управления от одного действия к другому в соответствующей последовательности.

Потоки ИО — это потоки от действия к данным (внутри прецедента использования) или от данных к действию.

5.65 Точка ветвления — это место принятия решения на диаграмме видов деятельности, с которого начинается два или более маршрутов для потока управления.

Точка слияния — это место на диаграмме видов деятельности, где сходятся два или более маршрутов для потока управления.

Переходы — это направленные линии на диаграмме, связывающие виды деятельности с отдельными действиями.

5.66 Распараллеливание — это разделение потока управления на диаграмме видов деятельности на два (или более) потока, каждый из которых действует независимо и одновременно с остальными.

Объединение — это слияние двух или более потоков управления в один поток.

5.67 Знаковые обозначения ЯзОД и правила их применения, используемые в объектно-ориентированном проектировании, могут относиться к соответствующей части грамматики ЯзОД.

5.68 Созданные с применением знаковых обозначений ЯзОД семантические информационные образования могут быть представлены в адаптированном исполнении в виде:

- клиаративных иллюстрированных технических сведений;
- клиаративных коммуникативных технических сведений, сообщений;
- клиаратизированных эвристических технических сведений, сообщений;
- клиаратизированных эргатических технических сведений, сообщений.

6 Основные положения

6.1 Разработка ИС в виде ИОТОД согласно ГОСТ Р 43.0.1 с использованием ноон-технологии, знаковых обозначений ЯзОД в качестве ИО, объектно-ориентированного моделирования может быть осуществлена при проектировании ИС с применением следующих моделей:

- деятельности (прецедентов) по использованию проектируемой ИС по основному назначению;
- исследования (анализа);
- проектирования;
- создания (реализации).

6.2 В ЯзОД для его применения с учетом объектно-ориентированного подхода в необходимых целях в технике используются в адаптированном виде имеющиеся решения по объектно-ориентированному визуальному анализу и проектированию.

6.3 Модель деятельности (прецедентов) по использованию проектируемой ИС должна обеспечить представление:

- функциональных требований к проектируемой ИС (функциональности обеспечиваемой проектируемой ИС) с иллюстрированием планирования функций ИС (деятельности по использованию ИС) того, что взаимодействует с ИС (исполнителей), связей между деятельностью по использованию и исполнителями (диаграмма видов деятельности по использованию ИС);
- деятельности с действиями с иллюстрированием последовательности действий и потоков управления и/или данных между действиями, точек разделения, объединения и принятия решений (диаграмма видов деятельности с действиями).

6.4 Модель исследования (анализа) должна обеспечить для проведения анализа соответствующих аспектов объектной модели проектируемой ИС представление:

- деятельности по использованию ИС;
- ИО;
- классов;
- функциональности, определяемой деятельностью по использованию проектируемой ИС;
- диаграмм последовательностей, отображающих взаимодействие ИО;
- структур ИО, описываемых атрибутами классов;
- диаграмм классов — участников отдельной деятельности по использованию ИС.

6.5 Представление деятельности по использованию ИС должно обеспечивать клиаративное иллюстрирование того, что должна делать ИС.

Деятельность по использованию ИС должна демонстрировать, как ИС будет выполнять функциональность, указанную в ней.

Функциональность, обозначенная в деятельности по использованию ИС, обеспечивается разделением поведения между классами анализа, участвующими в реализации деятельности по использованию ИС и представляющими концептуальные понятия, которые могут обладать поведением.

Реализация функциональности, определенной в деятельности по использованию ИС, осуществляется с применением диаграмм последовательностей, диаграмм, отражающих в визуально воспринимаемом виде классы анализа и передачу сообщений между ними.

6.6 Представление ИО должно обеспечивать отражение в них необходимых концепций, абстракций, предметов с обозначенными границами, имеющими значение для проектируемой ИС.

Каждый ИО в ИС обладает тремя характеристиками: состоянием, поведением, индивидуальностью.

Для необходимых проектируемых ИС ИО могут использоваться с целью иллюстрирования:

- структур данных;
- временных, поведенческих, управленческих аспектов функционирования;
- объединений ИО, обеспечивающих поведение проектируемой ИС;
- аспектов проектирования ИС, относящихся к изменению последовательности операций в ИС во времени (к событиям, связанным с изменением состояний, определяющим контекст событий, а также упорядочение событий и состояний), которые могут иллюстрироваться изменением состояний.

Изменение состояний представляет собой последовательность операций, происходящих в проектируемой ИС в ответ на внешние воздействия при этом событии, — это внешние воздействия, а состояния — это значения ИО.

6.7 Представление классов должно обеспечивать отражение в них имеющих значение для проектируемой ИС групп ИО с общими свойствами (атрибутами), общим поведением (операциями), общими связями с другими ИО и общей семантикой.

При этом операция — это функция или процедура, которая может быть применена к ИО класса или вызвана им.

Представление классов должно отражать для проектируемой ИС необходимые сущности реального мира и давать возможность использовать их в виде граничных, управляющих классов для выполнения внутренних задач в проектируемой ИС.

Граничные классы обеспечивают коммуникации между окружением и внутренними классами ИС и могут предоставлять интерфейс пользователям или другой системе.

Управляющие классы моделируют последовательное поведение, специфическое для одного или нескольких классов, и координируют сообщения, необходимые для осуществления определенного поведения в деятельности по использованию ИС.

6.8 Представление функциональности, определяемой деятельностью по использованию проектируемой ИС, должно обеспечивать иллюстрирование разделения поведения между классами анализа, участвующими в реализации деятельности по использованию ИС.

6.9 Представление диаграммы последовательностей (диаграммы, отражающей последовательность передачи сообщений между ИО) должно отображать взаимодействие ИО, упорядоченное во времени.

6.10 Представление структур ИО, описываемых атрибутами классов, должно обеспечивать за каждым атрибутом его отношение к определенным данным, хранимым объектом класса.

6.11 Представление диаграмм классов (диаграмм, на которых показаны классы и различные отношения между ними) — участников отдельной деятельности по использованию ИС должно показывать все классы, используемые в ее реализации.

6.12 Модель проектирования должна обеспечить представление объектной модели проектируемой ИС как модель, реализующую модель анализа, в виде законченной знаковой модели, клиаративно иллюстрирующей ее в образно воспринимаемом виде и служащей абстракцией модели создания (реализации).

6.13 В модели проектирования для структуризации модели создаются пакеты, содержащие элементы проектирования ИС, такие как классы проектирования, связи, подсистемы проектирования, в которые переходят классы анализа.

Каждый пакет может содержать любое количество подпакетов, дополнительно структурирующих содержащиеся в них элементы проектирования.

6.14 При проектировании класс анализа может превратиться в один или несколько элементов модели проектирования либо единственный элемент модели проектирования, удовлетворяющий требованиям к нескольким классам анализа, например:

- класс анализа может стать частью класса проектирования в модели проектирования;
- класс анализа может превратиться в группу классов проектирования, наследуемых (свойство объектно-ориентированного подхода к проектированию, обеспечивающее для класса получение атрибутов и операций от родительского класса) от одного класса в модели проектирования;
- класс анализа может стать агрегатированным классом проектирования в модели проектирования;
- класс анализа может стать группой классов проектирования, наследуемых от одного класса в модели проектирования;
- класс анализа может стать группой функционально связанных классов проектирования в модели проектирования;
- класс анализа может превратиться в связь в модели проектирования;
- связь между классами анализа может стать классом проектирования в модели проектирования.

6.15 Диаграммы классов — диаграммы, на которых показаны классы и различные отношения между ними и которые могут быть использованы во время проектирования для определения структуры реализации проектируемой ИС.

6.16 Пользовательский интерфейс [набор операций, который описывает услуги, предоставляемые классом или компонентом (физической и замещаемой частью ИС, реализующей набор интерфейсов)] моделируется в виде граничных классов во время анализа и преобразуется в классы проектирования [классы с необходимыми уникальными элементами моделирования (стереотипами), представленными на одной или нескольких диаграммах классов в модели проектирования] для различных частей пользовательского интерфейса.

6.17 В начале проектирования ИС определяются классы, затем на этапе исследования (анализа) формируются классы анализа, а на этапе проектирования происходит образование классов проектирования.

6.18 Классы проектирования являются частью модели проектирования, которая представляет собой пакет пакетов проектирования.

6.19 Модель создания (реализации) должна обеспечить представление проектируемой ИС при ее введении в эксплуатацию.

Представление проектируемой ИС при ее введении в эксплуатацию осуществляется с применением диаграмм компонентов и диаграмм развертывания.

6.20 На диаграмме компонентов иллюстрируется набор связанных между собой компонентов.

На диаграмме компонентов могут отображаться различные отношения между компонентами, соответствующие отношения между классами, интерфейсы и зависимости между различными компонентами.

Компонент аппаратных средств — это физическая сущность, связанная с определенным элементом аппаратных средств, а класс — это концептуальная сущность.

6.21 Компоненты, используемые в диаграммах компонентов, могут быть трех видов:

- компонент развертывания, представляющий собой исполняемую часть проектируемой ИС;
- компонент продукта проектируемой ИС, не являющейся исполняемым;
- компонент выполнения, создаваемый в результате работы проектируемой ИС.

6.22 Для представления физического распределения компонентов по аппаратным средствам ИС используются узлы, являющиеся частью аппаратных средств.

Узлы, содержащие компоненты развертывания, отвечают за выполнение этих компонентов.

6.23 На диаграмме развертывания иллюстрируется набор узлов, а также зависимости и ассоциации между ними.

Диаграммы развертывания иллюстрируют элементы проектируемой ИС, их физическое размещение, то, как эти элементы взаимодействуют, а также их количество.

Диаграммы развертывания могут показать, как элементы проектируемой ИС связаны друг с другом, а также какие физические устройства имеются в ИС.

Связь между узлами на диаграмме развертывания обозначает физическое соединение.

Непосредственные элементы, которые отображены на диаграммах развертывания, являются артефактами.

6.24 В диаграммах развертывания могут существовать отношения между узлами.

Отношения ассоциации представляют собой отношения взаимодействия между узлами.

6.25 ИО, используемые в ноон-технологии, по перцептивному воздействию на пользователя информации, могут быть представлены в виде следующих информационных образований.

- изображение фраземных, являющихся базовыми;
- изображение фраземных текстированных;
- изображение структурных;
- словесно-текстовых;
- буквенных;
- цифровых;
- абстрактно-символьных;
- ИФИО, ИФТИО, ИСИО, СТИО, БИО, ЦИО, АСИО в различных сочетаниях.

ИФИО имеют моносемантическое назначенное значение, ИСИО — полисемантическое адаптированно-ситуационное значение.

Изображения — информационные образования образного восприятия на основе ИФИО, ИФТИО, ИСИО могут быть использованы для проведения компьютеризированного представления изображений (изокомпьютеризация информации).

6.26 Проведение с применением ноон-технологии в определенных целях объектно-ориентированного моделирования предназначено для обеспечения реализации оптимизированной технической деятельности с концептуального уровня проектирования ИС до их внедрения.

Для разработки сообщений, в том числе сообщений с форматированной семантикой представления по результатам анализа проведенных проектно-исследовательских работ, могут использоваться для концептуального клиаратизированного представления порождающих грамматик сообщений ИО, представленных с применением обобщающе абстрагированных пикториальных знаковых обозначений ЯзОД, отображающих, например, следующее:

- деятельность;
- детали;
- сборочные единицы;
- органы управления;
- средства отображения, индикации;
- средства поддержки деятельности;
- исполнителей;
- устройства управления процессом;
- текстовые сведения;
- линии деятельности (с направлением развития);
- линии процессов (с направлением развития).

6.27 ИО в виде пикториально-представленных знаков ЯзОД, структурированных текстово-лингвистизированных сведений (слов и их комбинизированных объединений), не направленных и направленных линий с образно воспринимаемой семантикой их изложения для концептуального (концептуально-предметного), логико-алгоритмического, предметно-ситуационного применения в технической деятельности могут обеспечить четырехуровневое (адаптированное между уровнями) ноон-моделирование:

- объектно-ориентированное моделирование;
- имитационно-предметное моделирование;
- интерпретационно-предметное моделирование;
- моделинг-ноонинг.

6.28 С применением ИО ноон-моделированием может быть обеспечено:

- объектно-ориентированное моделирование для концептуального исследования технической, в том числе операторской деятельности;
- интерпретационно-имитационное предметное моделирование оператор-исполнительской деятельности;
- моделирование виртуальных пространств технической деятельности.

6.29 Система ИО в виде пикториальных знаковых обозначений ЯзОД, которая может обеспечить проведение необходимого концептуально-теоретического визуального анализа в технике с применением объектно-ориентированного моделирования, должна иметь расширения этой системы ИО в виде пикториальных знаковых обозначений ЯзОД для адаптированного проведения интерпретационно-имитационного предметного моделирования, моделинг-ноонинга.

Из пикториальных знаковых обозначений ЯзОД, применяемых в ноон-технологии, наиболее эффективными для проведения объектно-ориентированного моделирования являются иконические знаковые обозначения, имеющие значительные возможности в сеттлизированном представлении технической информации.

6.30 Ряд ИО в виде знаков ЯзОД, представленных в машинно-управляемом (компьютеризированном) исполнении, предназначен для концептуального и для практического с необходимыми расширениями применения.

Этот ряд ИО может применяться как при разработке, так и при использовании технической информации в процессе клиаративно-креативного комбинаторного объектно-ориентированного мышления человек-операторами различного типа:

- операторами-руководителями;
- операторами-технологами;
- операторами-исследователями;
- операторами-манипуляторами;
- операторами-наблюдателями.

6.31 ИО в ноон-технологии в виде ИЗО могут быть простыми (моносодержательными) и сложными (полисодержательными), предназначенными для изложения следующих технических сведений:

- предметных,
- процессных;
- ситуационных.

6.32 ИО в ноон-технологии в виде ИЗООВ могут быть:

- назначенного (назначенно-воспринимаемого) образного представления;
- рекомендуемого (адаптированно-воспринимаемого) образного представления (с учетом имеющихся в мышлении пользователя информации понятий, представлений, относящихся к технике).

6.33 Клиаратизация применяемых в ноон-технологии ИО в виде реотивных, изобразительных, иконических ИЗООВ, репрезентирующих воспринимаемую информацию из внешней среды, обеспечивается при проведении перцептивного сеттлинга соответствующих создаваемых ИЗООВ с применением изоморфизации, гомморфизации грамматического вариантно-структурного представления их изображений.

Перцептивный сеттлинг представления соответствующих ИЗООВ в процессе их создания может проводиться с применением следующих основных стандартизованных правил их образования:

- форматизации;
- рефлектизации;
- пэсификации;
- процедуризации.

6.34 Совместное применение в ноон-технологии ИО в виде реотивных, изобразительных, иконических, геометрических линейных ИЗООВ, цифровых, буквенных, вербальных, символьных ИЗОАВ может обеспечить для технической информационной деятельности представление сведений, сообщений, информации для их клиаративного восприятия и использования с применением стандартизированных правил грамматико-семантического, когнитивно-стимуляционного сеттлинга изображений этих сведений, сообщений, информации.

Грамматико-семантический сеттлинг сведений, сообщений, информации образного восприятия в процессе их создания может проводиться с применением следующих основных стандартизованных правил их изложения:

- морфолого-синтаксизации;

- строй-организации;
- синтез-фрагментизации.

6.35 Когнитивно-стимуляционный сеттлинг сведений, сообщений, информации образного восприятия в процессе их создания может проводиться с применением машинных средств и следующих основных стандартизованных правил их изложения:

- семантико-мультимедизации;
- семантико-интерактивизации.

6.36 Клиаративные возможности ИО в виде ИЗООВ, используемых в ноон-технологии, могут обеспечить:

- осуществление надежных без срывов и искажений ЧИВ в ИОП, относящихся к соответствующим видам технической деятельности;
- адекватность соответствия семантики сведений, сообщений, представленных на носителе информации, реально воспринимаемой информации из внешней среды;
- реализацию интегрированных информационных средств для направленного клиаративного усвоения необходимых сведений, сообщений пользователями как самостоятельно, так и с участием соответствующих обучающих специалистов для достижения универсальной дидактизации (приспособленности к обучению) процессов человекоинформационного взаимодействия как при практическом, так и учебном применении информации в технической деятельности;
- развитие лингво-семиотических аспектов теории человекоинформационного взаимодействия с учетом его возникновения в соответствующих ИОП по ГОСТ Р 43.0.1;
- клиаративно-интеллектуализирующее формализованно-сеттлизированное (формализованно-упорядоченное для деятельности мышления) представление и использование семантики сведений, сообщений, используемых в технической деятельности.

6.37 Интерактивные возможности ИО, используемых в ноон-технологии, могут обеспечить в технической деятельности управление соответствующими ИОП.

6.38 Представление ИО и грамматико-семантических объединений этих ИО, используемое для создания информационных моделей в ноон-технологии, может обеспечить их клиаративное (понимаемое) восприятие и комбинаторно-композиционированное креативное применение в процессе технической ситуационно-исследовательской мыслительной деятельности, которая может выполняться операторами-исследователями с использованием:

- ИО назначенного (назначенно-воспринимаемого) образного представления;
- ИО рекомендуемого (адаптированно-воспринимаемого) образного представления.

6.39 Клиаратизация разрабатываемых информационных моделей может достигаться применением при их образовании:

- узнаваемых ИО в виде ИЗО назначенного (назначенно-воспринимаемого), рекомендуемого (адаптированно-воспринимаемого) образного представления, создаваемых, например, с использованием изоморфизации, гомморфизации их исполнения;
- узнаваемых объединений ИО в виде связанных ИЗО назначенного (назначенно-воспринимаемого), рекомендуемого (адаптированно-воспринимаемого) образного представления, обеспечивающих повышенную эффективность их восприятия и осмысления и создаваемых, например, с использованием правил грамматического вариантно-структурного, грамматико-семантического, когнитивно-стимуляционного сеттлинга их исполнения.

6.40 ИО в виде рекомендуемых (адаптированно-воспринимаемых) образных представлений ИЗО в ноон-технологии могут создаваться в нормативном порядке в качестве рекомендуемых с учетом:

- распространенных в социуме на бытовом уровне технических понятий;
- применяемых в общеобразовательных учебных процессах технических понятий, терминов, имеющих выделенное значение.

Приложение А
(справочное)

Функциональность информационных объектов, применяемых в ноон-технологии, при создании информационного обеспечения техники и операторской деятельности

Таблица А.1 — Интегрированные данные по функциональности ИО, используемых в ноон-технологии при создании ИОТОД

Функциональность информационных объектов		
Информационный объект	Элементный состав	Функциональность
Буква	Совокупность графических элементов	Выражает звук или совокупность звуков
Слово	Совокупность букв	Выражает предмет, понятие, признак, действие, характеристику или отношение
Предложение	Совокупность слов и знаков препинания	Выражает законченную мысль
Пикториальное знаковое обозначение	Совокупность графических элементов	Выражает предмет, понятие, признак, действие, характеристику или отношение в образно-воспринимаемом виде
Фрагмент сведения	Совокупность графических элементов, моно-, полисемантических пикториальных знаков	Выражает часть мысли в образно-воспринимаемом виде
Сведение	Совокупность фрагментов сведений	Выражает законченную мысль в образно-воспринимаемом виде
Формат сообщения	Совокупность сведений	Выражает средство, предназначенное для передачи сведений
Документ	Совокупность сообщений	Выражает волю разработчиков, общественное отношение

УДК 681.3.041.053:006.354 ОКС 35020

Ключевые слова: анализ, деятельность, диаграмма, информационный объект, информационная система, клиаратизация, лингвосемантизированное, моделирование, ноон-технология, обозначения, объединения, объектно-ориентированное, пикториальное, представление, прецедент, событие, проектирование, техносфера, ЯзОД

Редактор *Е.В. Яковлева*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 05.10.2018. Подписано в печать 23.10.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,57
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.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

gost.e-ecolog.ru