ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 43.0.13— 2017**

# Информационное обеспечение техники и операторской деятельности

# НАПРАВЛЕННАЯ ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ

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 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 июля 2017 г. № 759-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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2017, 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 . . . . . 1
3 Термины и определения . . . . . 1
4 Сокращения . . . . . 4
5 Общие положения . . . . . 5
6 Основные положения . . . . . 12
Приложение А (справочное) Дидактическая система обучающей технологии направленной подготовки специалистов . . . . . 19
Приложение Б (справочное) Информационные потоки в информационно-обменных процессах при проведении обучения технической деятельности с применением аватаризированной учебной информации на бумажных носителях с пассивным умственным управлением сведениями, содержащимися в учебной информации . . . . . 20
Приложение В (справочное) Информационно-обменные процессы при проведении обучения технической деятельности с применением аватаризированной учебной информации с активным машинным управлением сведениями, содержащимися в учебной информации . . . . . 21
Приложение Г (справочное) Информационные потоки в информационно-обменных процессах при проведении обучения технической деятельности с применением аватаризированной учебной информации с умственным, активным, интерактивным компьютеризированным ее управлением . . . . . 22
Приложение Д (справочное) Структура знаков ЯзОД для пикториального представления технических сведений, применяемых в обучающей технологии направленной подготовки специалистов . . . . . 23
Приложение Е (справочное) Структура основных видов мышления обучающихся с проведением умозрительной мыслительной деятельности, речемыслительной деятельности при обучении с применением обучающей технологии направленной подготовки специалистов . . . . . 24

## 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 направленной подготовке специалистов.

Стандарт состоит из двух основных разделов:

- «Общие положения», в котором приведены общие сведения, относящиеся к обучающей технологии направленной подготовки специалистов;
- «Основные положения», в котором приведены основные сведения, относящиеся к осуществлению направленной подготовки специалистов для проведения технической деятельности.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Информационное обеспечение техники и операторской деятельности**

# НАПРАВЛЕННАЯ ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ

Informational ensuring of equipment and operational activity.
Preparation of specialist with turn of mind

**Дата введения — 2018—06—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие, основные положения, относящиеся к обучающей технологии направленной подготовки специалистов для технической деятельности с использованием информации, созданной с применением ноон-технологии.

## 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 Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Процессы информационно-обменные в технической деятельности. Общие положения

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

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **аватаризация:** Придание учебной информации функций управления обучением.

3.2 **аттрактивизированное представление информации:** Представление информации в виде, обеспечивающем повышенную выразительность (привлекательность, эстетичность) ее восприятия мышлением оператора.

3.3 **аттракторивизированное представление информации:** Представление информации в виде, обеспечивающем самоорганизующееся ее применение в каких-либо целях мышлением оператора.

**Издание официальное**

3.4 **аттракторизирующие информационные, интеллектуальные обратные связи:** Информационные, интеллектуальные обратные связи, способствующие самоорганизации соответствующего информационного процесса.

3.5 **ассоциативно наведенная деятельность:** Деятельность, воспринимаемая мышлением оператора (специалиста) как осуществляемая им реально под ассоциативным влиянием воспринимаемой оператором (специалистом) деятельности, осуществляемой им в реальных или виртуальных ТПИС.

3.6 **дидактический процесс:** Целенаправленный процесс обучения.

3.7 **дидактическая ситуация:** Фрагмент дидактического процесса взаимодействия обучающегося с обучающим воздействием.

3.8 **дидактическая рефлексизирующая ситуация:** Дидактическая ситуация, позволяющая обучающемуся наблюдать как бы со стороны внешнего наблюдателя, за своим участием в учебном процессе, обеспечиваемая активизацией соответствующими информационными средствами УМД обучающегося для достижения им, например, рефлексизирующего контекстного восприятия изучаемых сведений.

3.9 **дидактическая семантическая операционно-операциональная ситуация:** Дидактическая ситуация, в которой обучаемый взаимодействует с обучающим информационным воздействием соответствующего семантического операционно-операционального изложения, обеспечивающего представление обучаемому необходимых знаний, выработку у него соответствующих умений, навыков.

3.10 **интегрально-лингвистизированная семантическая информация (интегрально-лингвосемантизированная информация):** Информация в общем лингво-семантизированном трехуровневом грамматическом исполнении, создаваемая с применением общей интегральной лингвистики в импровизированном (улучшенном) семантическом представлении, адекватно соответствующем языковому функционированию мышления человека, с совместным гармонизированным использованием в различных сочетаниях фраземных, фонемных информационных образований в контекстно-формализованном, семантически изменяемом изложении с применением компьютеризированного интерактивно-активного управления.

3.11 **интенсифицированная адаптированно-информационная деятельность мышления:** Интенсифицированная деятельность мышления при взаимодействии с информацией, адаптированной к процессам его функционирования.

3.12 **информационно-дидактическая семантическая операционно-операциональная рефлексизирующая ситуация:** Дидактическая ситуация рефлексизированного взаимодействия обучающегося с информационными семантическими операционно-операциональными обучающими воздействиями.

3.13 **клиративная деятельность мышления;** КДМ: Деятельность мышления с применением в процессе этой деятельности информации с пониманием.

3.14 **клиративное восприятие информации:** Восприятие информации пользователем с пониманием.

3.15 **клиратизирующие информационные воздействия;** КИВ: Информационные воздействия (перцептивные, чувственно-семантически воспринимаемые), обеспечивающие проведение информационно-интеллектуальной деятельности (ИИД) оператором — пользователем информации с пониманием.

3.16 **клиратизация информации:** Представление информации для оператора — пользователя информации в понимаемом для него виде с учетом его подготовленности к соответствующей деятельности (с представлением информации в виде субъект-значимых знаний).

3.17 **клиратизация мышления:** Приведение мышления внешними информационными воздействиями (сигнальными, семантическими) или внутренней умственной деятельностью в состояние проведения необходимой информационно-интеллектуальной деятельности (ИИД) с пониманием.

3.18 **когнитивное мышление:** Психологический процесс познания, связанный с получением субъективно-нового знания, с установлением связей и отношений между познаваемым сущим.

3.19 **концепция:** Основная идея (ведущий замысел).

3.20 **концепция когнитивно-деятельностной подготовки специалистов (концепция КДПС):** Концепция подготовки специалистов к необходимой деятельности с применением метода обучения, обеспечивающим в процессе их когнитивного мышления познание, усвоение необходимой деятельности с использованием заданной системой понимаемых ими знаний (субъект-значимых знаний).

3.21 **метод:** Способ достижения цели.

3.22 **мыслительная деятельность мышления:** Деятельность мышления с проведением умственных действий с использованием семантической информации.

Примечание — Различаются речемыслительная, умозрительная мыслительная деятельность.

3.23 **наглядно-действенное мышление практическое:** Мышление с проведением УМД, в ходе которой осуществляется оперирование образами, воспринимаемыми из внешней среды при взаимодействии с ней.

3.24 **наглядно-образное мышление практическое:** Мышление с проведением УМД, в ходе которой осуществляется оперирование образами, воспринимаемыми из внешней среды без взаимодействия с ней.

3.25 **направленные информационные персонифицированные воздействия:** Информационные воздействия, направленные на конкретного пользователя информацией с адаптацией их к его мышлению, могут осуществляться извне разработчиками информации или самим пользователем информации при проведении им умственных действий.

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, статья А.2, приложение А]

3.27 **образное мышление теоретическое:** Мышление с проведением УМД, в ходе которой осуществляется оперирование образами, имеющимися в мышлении (в долговременной памяти).

3.28 **общая интегральная лингвистика:** Область знаний о языковом функционировании мышления человека, осуществляемом при совместном гармонизированном проведении им умозрительной мыслительной, речемыслительной деятельности, с применением визуально, аудиально-воспринимаемых буквенных, не буквенных обособленных информационных образований соответствующего исполнения и их объединений.

3.29 **пассивное управление информацией:** Умственное (воображаемое) управление воспринимаемой информацией без ее реального изменения в процессе естественной деятельности мышления с использованием изображений, позволяющих имитировать какие-либо изменения в воспринимаемой информации.

3.30 **персонифицированное воздействие:** Воздействие, осуществляемое на конкретного индивидуума.

3.31 **пикториальные сведения направленного воздействия;** (ПСНВ): Сведения, представленные в картинном образно-воспринимаемом виде, адаптированном к деятельности мышления оператора — пользователя информации.

3.32 **понятийное мышление теоретическое:** Мышление, осуществляемое оперированием понятиями, представленными в речевом виде при проведении мышлением РмД.

3.33 **самоорганизация:** Свойство изменяться в целях самосовершенствования (например, в улучшении или сохранении стабильности параметров, характеризирующих определенный процесс).

3.34

**симулятор:** Техническое устройство, работа которого основана на управлении информацией с целью передачи человеку-оператору, пользующемуся этим устройством знаний, а также выработки у него интеллектуальных, моторных, интеллектуально-моторных навыков и умений.

[ГОСТ Р 43.0.2—2006, статья А.11(приложение А]

3.35 **синестезированное представление информации:** Представление сведений, содержащихся в информации в аудиовизуальном виде, обеспечивающем их взаимовлияющее по модальности восприятие.

3.36 **ситуационно-эмоционально-смысловой метод обучения (СЭС метод обучения):** Метод обучения с применением в дидактической ситуации (дидактическом процессе) клиаративно-воспринимаемых обучающих воздействий, способствующих возникновению у обучающегося положительных эмоциональных состояний, инициирующих появление и развитие у него мотивированной умственной деятельности, направленной на смысловое восприятие, запоминание и применение учебной информации в необходимых целях.

3.37

**социум-значимые знания:** Знания, относящиеся к приобретенным социумом.
[ГОСТ Р 43.0.3—2009, пункт 3.48]

3.38

**субъектно-значимые знания:** Знания, относящиеся к приобретенным соответствующим субъектом (человеком-оператором).
[ГОСТ Р 43.0.3—2009, статья 3.50]

3.39

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

3.40 **умственная деятельность мышления:** Деятельность мышления с проведением умственных действий без использования внешней информации.

## 4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:
АИС — атрактовизированные информационные средства;
ГИ — гибридный интеллект;
ГИЧИВ — гибридно-интеллектуализированное человекоинформационное взаимодействие;
ДИПЯ — дифференциальное информационно-психическое явление;
ДПИЯ — дифференциальное психоинформационное явление;
ЕИЧИВ — естественно-интеллектуализированное человекоинформационное взаимодействие;
ЕСЧИ — естественная система «человек—информация»;
ИЕСЧИ — интегрированная естественная система «человек—информация»;
ИИ — искусственный интеллект;
ИИД — информационно-интеллектуальная деятельность;
ИКИ МД — искусственная компьютерно-имитирующая мыслительная деятельность;
ИЛСИ — интегрально-лингвистизированная семантическая информация (интегрально-лингвосемантизированная информация);
ИОТОД — информационное обеспечение техники и операторской деятельности;
ИОП — информационно-обменный процесс;
ИС — информационная среда;
ИСЧИМ — интегрированная система «человек—информация—машина»;
ИИЧИВ — искусственно-интеллектуализированное человекоинформационное взаимодействие;
КДПС — когнитивно-деятельностная подготовка специалистов;
КДМ — клиаративная деятельность мышления;
КИИ — компонентный искусственный интеллект;
МАИ — машинно-активизированная информация;
МПИС — максимальное погружение в информационную среду;
МД — мыслительная деятельность;
НПО — направленная подготовка оператора;
НПСПД — направленная подготовка специалистов практической деятельности;
НПСТ — направленная подготовка специалистов теоретическая;
НПС — направленная подготовка специалистов;
ОИЛ — общая интегральная лингвистика;
ПСНВ — пикториальные сведения направленного воздействия;
ПП ИПЯ — процесс, представляющий интегральное психическое явление;
РмД — речемыслительная деятельность;
РПП параметры — рефлектизированные, пэсифицированные, процедуризированные параметры;
СЧИ — система «человек—информация»;
СЧИМ — система «человек—информация—машина»;

СЧМ — система «человек—машина»;
СЭС метод обучения — ситуационно-эмоционально-смысловой метод обучения;
ТПИС — техническая предметно-информационная среда;
ТСО — технические средства обучения;
УМД — умозрительная мыслительная деятельность;
ФС — формат сообщения;
ЦНС — центральная нервная система;
ЯзОД — язык операторской деятельности.

## 5 Общие положения

5.1 Направленная подготовка специалистов для технической деятельности — это обучающая технология ускоренной подготовки (ускоренного обучения) специалистов (операторов) с применением дидактической концепции когнитивно-деятельностной подготовки специалистов (концепции КДПС), в которой для обучения предусматривается использование:

- ситуационно-эмоционально-смыслового метода обучения (СЭС метода обучения);
- персонифицированных пикториальных сведений направленного воздействия (ПСНВ), содержащихся в учебной информации в виде, обеспечивающем интенсифицированную адаптированно-информационную деятельность мышления обучающихся.

5.2 НПС (в том числе НПСТ, НПСПД) может проводиться с применением в качестве учебной необходимой технической интегрально-лингвосемантизированной информации (ИЛСИ) направленного воздействия на деятельность мышления подготавливаемого специалиста при его обучении.

Техническая ИЛСИ, в том числе для учебных целей, может создаваться при разработке ИОТОД с применением ЯзОД, ноон-технологии, положений ОИЛ.

5.3 С применением обучающей технологии НПС может осуществляться подготовка специалистов (операторов) для всех видов технической деятельности эргатической направленности, относящихся к исследованиям, проектированию (в том числе программированию), производству, освоению, эксплуатации в технике.

5.4 Дидактическая концепция КДПС с использованием СЭС метода обучения, персонифицированных ПСНВ предназначена для обеспечения приобретения обучающимися КДМ.

5.5 Дидактическая система обучающей технологии НПС представлена в приложении А.

Дидактическая система НПС основывается на применении СЭС метода обучения с использованием информации из ИОТОД, симуляторов, стимуляторов, реконструктивных сообщений, созданных на основе ноон-технологии, в качестве средств, обеспечивающих обучающее воздействие на обучающихся.

5.6 СЭС метод обучения — метод приобретения знаний, умений, навыков, осуществляемый с применением информационных обучающих воздействий, используемых самим обучающимся или при участии обучающего, в процессе нахождения обучающегося в определенной информационно-дидактической семантической операционно-операциональной рефлексизирующей ситуации.

При этом для обучающегося может быть обеспечено клиративное восприятие обучающих воздействий, способствующее:

- нахождению обучающегося в положительном эмоциональном состоянии;
- инициированию у обучающегося мотивированной умственной деятельности, направленной на смысловое восприятие и применение учебной информации в необходимых целях.

5.7 Обучающая технология НПС, в узком значении этого понятия, технология НПО, которая с учетом ее адаптивных возможностей в применении может быть использована как самостоятельная обучающая технология или как составная часть существующих и перспективных образовательных технологий.

5.8 Применение обучающей технологии НПС с наибольшей эффективностью может быть осуществлено в рамках профессионально-технического образования, как целостной технологии, функционирующей и развивающейся с учетом своих собственных потребностей, тесно связанной с проектными, производственными организациями в разработке и выпуске необходимого информационного обеспечения, ТСО и интегрированной в процессы профессионально-технической подготовки специалистов.

5.9 Обучающая технология НПС необходима в тех случаях, когда нужна информационная поддержка с облегченным усвоением для:

- оперативного получения необходимых сведений при обращении с техникой;

- получения необходимых сведений в процессе повышения квалификации, переподготовки;
- использования в учебных процессах при получении какого-либо образования (профессионально-технического, среднего специального, высшего).

5.10 Информация для технической НПС берется из ИОТОД, разработка которого осуществляется в период создания образца техники и должна проводиться с учетом его дидактического изложения в соответствии с системой стандартов ГОСТ Р 43.0.1 с обеспечением ее повышенной клиаративности при применении.

5.11 Информация, разрабатываемая для ИОТОД и используемая в технологии НПС, может быть применена для:

- создания учебных пособий, учебников;
- разработки служебных (ведомственных) документов (например, наставлений, руководств, правил);
- разработки компьютеризированных симуляторов, стимуляторов;
- создания реконструктивных сообщений (ситуационных, событийных) в электронном исполнении.

5.12 Настоящий стандарт с учетом его взаимосвязи на нормативной основе с стандартами ИОТОД может быть использован для разработки соответствующих технических регламентов в целях осуществления необходимого технического регулирования.

Разработка соответствующих технических регламентов, в которых должны задаваться требования к продукции, определяющие необходимую безопасность ее применения, с использованием информации определенного качества, привлечением специалистов с необходимым уровнем подготовки, может проводиться с использованием нормативных положений настоящего стандарта, относящихся к НПС.

При этом должно учитываться то, что НПС может осуществляться в процессе дидактических ЕИЧИВ, ГИЧИВ, ИИЧИВ обучающихся с учебной информацией, созданной на основе ноон-технологии в образующихся при этом СЧИ определенного вида (ЕСЧИ, ИЕСЧИ, СЧИМ, ИСЧИМ).

5.13 НПС может быть использована для поддержки непрерывного технического образования с учетом следующих своих возможностей в создании необходимых условий для:

- передачи обучающимся необходимых знаний как оперативно, так и в длительной перспективе в послеучебный период;
- поддержки сохранности, с необходимой корректировкой, полученных знаний у обучающихся в длительной перспективе в послеучебный период;
- выработки у обучающихся информационными методами соответствующих моторных, интеллектуальных навыков, умений по обращению с необходимой техникой как оперативно, так и в длительной перспективе;
- поддержки сохранности, с необходимой корректировкой у обучающихся информационными методами приобретенных соответствующих моторных, интеллектуальных навыков, умений по обращению с необходимой техникой в длительной перспективе;
- совместного использования, в том числе дистанционно осуществляемых, учебных технологических процессов по приобретению необходимых знаний, моторных, интеллектуальных навыков, умений по обращению с необходимой техникой;
- применения в профессионально-технических образовательных технологиях как индивидуальной, так и коллективной направленности;
- соответствия учебных процессов текущему конструктивному состоянию (с учетом изменений, внесенных в конструкцию) изучаемых образцов техники;
- организации проведения установленных, самоустановленных когнитивных (познавательных) учебных процессов, поддерживающих полученные знания.

5.14 Эффективность технологии НПС обеспечивается применением в процессе обучения информации, разрабатываемой в нормативно-установленном порядке с использованием ноон-технологии ГОСТ Р 43.0.3, с помощью которой техническая информация, предназначенная для технологии НПС, разрабатывается в виде субъектно-значимых знаний, в максимальной степени соответствующих способам осуществления мышления, заложенным в обучающемся.

5.15 Информация, разрабатываемая для ИОТОД с учетом ее применения в технологии НПС, должна:

- иметь сеттлизированное по РПП параметрам представление;
- обладать направленным импрувизирующим влиянием на ИОП ГОСТ Р 43.0.5 в ЦНС обучающегося;

- иметь аватаризированное представление;
- создавать соответствующие условия для приобретения обучающимися необходимых знаний, навыков, умений, которые могут обеспечить проведение мышлением обучающихся клиаративно-креативной интеллектуальной МД, как при практическом обращении с техникой, так и при умственном решении возникающих технических задач.

5.16 Аватаризированная учебная информация для НПС в профессионально-техническом образовании оптимизирует при необходимости с корректированием корреляционных взаимодействий между учебной информацией, преподавателем и обучающимися.

Оптимизация с необходимым корректированием корреляционных взаимодействий между учебной информацией, преподавателем и обучающимся с использованием аватаризированной учебной информации может обеспечиваться:

- повышенной усвояемостью обучающимися сведений из учебной информации;
- созданием необходимых условий в подготовке обучающегося, преподавателя к проведению соответствующего учебного процесса.

5.17 Информационные потоки в ИОП при обучении с применением учебной информации на бумажных носителях с умственным пассивным управлением этой информацией приведены на рисунке Б.1 приложения Б.

5.18 Информационные потоки при обучении с применением учебной информации с активным машинным, в том числе компьютеризированным управлением, приведены на рисунке В.1 приложения В.

5.19 Информационные потоки при обучении с применением учебной информации с умственным, активным, интерактивным умственно-машинным (компьютеризированным) управлением приведены на рисунке Г.1 приложения Г.

5.20 НПС с необходимой адаптацией обучающегося к восприятию соответствующей дидактической информации основывается на интеллектуальных способностях обучающегося в максимальном использовании возможностей учебного процесса независимо от формы организации.

5.21 Учебный процесс в НПС может осуществляться с использованием:

- естественных интеллектуальных возможностей обучающегося;
- МАИ;
- компьютерно-интерактивизированной, активизированной информации;
- информации, представленной с использованием ИКИ МД;
- АИС;
- машинно-информационных средств, позволяющих проводить интеллектуализацию мышления обучающегося направленно-установленным, направленно-корректирующим способом в процессе ЕИЧИВ, ГИЧИВ, ИИЧИВ с учебными сообщениями.

5.22 Обучение в НПС — деятельность, направленная на формирование у обучаемых определенной системы знаний, умений, навыков и осуществляемая совместно следующими участниками:

- разработчиками информации в организациях, создавших изучаемые образцы техники;
- обучаемыми в состоянии самоподготовки, административно-организованной подготовки;
- обучающими, обеспечивающими административную организацию и проведение обучения.

5.23 В создании и применении НПС можно выделить следующие виды деятельности:

- творческую деятельность разработчиков (на предприятии-проектировщике создаваемого(ых) образца(цов) техники) по разработке информации повышенной клиаративности, симуляторов, стимуляторов, учебных реконструктивных сообщений для освоения разрабатываемого(ых) образца(ов) техники;
- познавательную деятельность обучаемых по приобретению необходимых знаний, относящихся к изучаемым образцам техники, интеллектуальных умений, навыков по теоретическому применению полученных знаний;
- учебную деятельность обучаемых по приобретению необходимых умений, навыков по практическому обращению с изучаемыми образцами техники информационными методами;
- деятельность обучающих по обеспечению оптимальной административной организации и проведению обучения с использованием информации от ее разработчиков в организациях, создавших изучаемые образцы техники.

5.24 В НПС с применением высокоэффективных информационных обучающих воздействий, используемых самими обучающимися, могут быть созданы необходимые условия для того, чтобы при организации процесса обучения с помощью преподавателя ему предназначалось бы в процессе обучения в основном проводить контроль, анализ, оценку и корректировку учебной деятельности обучающего, с

сведением к минимуму его участия в передаче имеющихся у него знаний обучающимся, выработке у них необходимых умений, навыков.

5.25 Структура учебного процесса, проводимого с использованием ПСНВ, применяемыми в НПС, приведена на рисунке 1.

Применение в НПС ПСНВ является средством, обеспечивающим клиаратизацию мыслительной деятельности обучаемых в учебном процессе, способствующее ускоренному приобретению обучающимся необходимых знаний, навыков, умений.

5.26 В НПС с применением концепции КДПС с использованием СЭС метода обучения, ПСНВ обучающимися могут быть приобретены необходимые знания, понимаемые ими, выработанные на основе этих знаний навыки, умения по проведению соответствующей деятельности, и приобретены способности к проведению КДМ необходимого назначения.

С возникновением у обучающихся способности к КДМ достигается результат применения концепции КДПС.

5.27 Управление обучением в НПС — это управление процессом обучения самим обучающимся при проведении самоподготовки или обучающим в порядке, установленном административной организацией подготовки обучающихся.




Структура учебного процесса с применением ПСНВ

5.28 Цель обучения в НПС — это подготовка на основе применения информации повышенной клиаративности высококвалифицированных специалистов по обращению с изучаемым(и) и образцом (ами) техники.

5.29 Дидактические задачи, решаемые в НПС, должны обеспечивать использование эмпирических мыслительных способностей обучающихся для передачи им необходимых эргатических, эвристических знаний, выработки у обучающихся соответствующих эргатических умений, навыков в проведении как умственной, так и практической деятельности.

5.30 Содержание обучения в НПС — это содержание обучения, заключающееся в его дидактической (обучающей) доступности, клиаративности, достоверности.

Доступность обучения в НПС достигается облегченным получением информации, содержащейся в документации, поставляемой с образцами техники, для использования при обучении.

Клиаративность обучения в НПС достигается клиаративным исполнением с применением пикториально-фраземизированного изложения сведений в информации, содержащейся в документации, поставляемой с образцами техники и используемой при обучении.

Достоверность обучения в НПС достигается нормативным регулированием создания информации, содержащейся в документации, поставляемой с образцами техники и используемой при обучении, с обеспечением соответствия создаваемой информации конструкции этих образцов техники.

5.31 В качестве ТСО в НПС могут применяться:

- кино, видео, телевизионная техника, обеспечивающие представление обучающимся активно управляемую по предъявлению и семантике учебную информацию;
- компьютерная техника, обеспечивающая представление обучающимся интерактивно, активно управляемую по предъявлению и семантике учебную информацию.

5.32 Дидактический процесс в НПС — это основной компонент, обеспечивающий учебную деятельность обучающихся, с управлением процессом обучения как самими обучающимися при проведении самоподготовки, так и обучающим в порядке подготовки обучающихся, установленном административной организацией.

Дидактический процесс в НПС формируется на основе определения цели, задач обучения при осуществлении самоподготовки или административно-организованной подготовки, с достижением этого на основе информации, которую обучающиеся получают от ее разработчиков.

5.33 При обучении с применением НПС могут изучаться:

- предметная техническая среда;
- процессы в предметной технической среде;
- управление предметной технической средой и процессами в ней;
- умственная деятельность специалистов (операторов) при проектировании управления и осуществлении управления предметной технической средой и процессами в ней.

5.34 Информация для НПС, с целью ее применения в процессе обучения технической деятельности, по своему прямому назначению может использоваться из информации, разрабатываемой при создании ИОТОД с учетом ее назначения для специалистов, привлекаемых к обращению с техникой, труд которых соответствует труду определенного типа оператора:

- оператора-руководителя;
- оператора-технолога;
- оператора-исследователя;
- оператора-манипулятора;
- оператора-наблюдателя.

5.35 Обучение каждого типа оператора с применением НПС осуществляется с учетом особенностей его мышления при проведении ИИД в труде, которым ему придется заниматься.

5.36 Оператор-руководитель принимает ответственные организационные, управляющие решения в СЧИ, СЧМ при их возникновении на основе имеющихся у него знаний, опыта.

Подготовка оператора-руководителя должна проводиться с учетом выработки в его мышлении качеств для осуществления необходимой ИИД, например: критичности мышления, способности к абстрактному мышлению, обобщению, конкретизации, мышлению вероятностными категориями.

Для такой подготовки оператора-руководителя информация из ИОТОД, которую можно применять при его обучении с использованием НПС, должна обеспечивать клиаративное восприятие и усвоение, например, следующих сведений, относящихся к:

- возможностям соответствующих образцов техники при их применении;
- особенностям применения образцов техники в зависимости от метеоусловий, времени года и суток;
- общей организации проведения эксплуатации, техобслуживания образцов техники;
- обеспечению образцов техники расходными материалами;
- кадровому обеспечению процессов эксплуатации образцов техники.

5.37 Оператор-технолог, непосредственно являющийся частью технологического процесса в СЧИ, СЧМ, работает в режиме немедленного его обслуживания.

Оператор-технолог обеспечивает функционирование СЧИ, СЧМ при их возникновении и применении их в каких-либо технологических процессах.

Подготовка оператора-технолога должна проводиться с учетом выработки в его мышлении, для осуществления необходимой ИИД, например: высокой помехоустойчивости при визуально-аудиальном восприятии информации, способности к аналитическому мышлению, умению принимать решения в изменяющихся ситуациях.

Для такой подготовки оператора-технолога информация из ИОТОД, которую можно применять при его обучении с использованием НПС, должна обеспечивать клиаративное восприятие и усвоение, например следующих сведений, относящихся к:

- технологии проведения эксплуатации, техобслуживания образцов техники;
- поддержке в постоянной готовности для применения по назначению образцов техники.

5.38 Оператор-исследователь обеспечивает функционирование СЧИ, СЧМ при их возникновении в процессе проведения исследовательской деятельности.

Подготовка оператора-исследователя должна проводиться с учетом выработки в его мышлении, для осуществления необходимой ИИД, например: способностей к понятийному мышлению, принятию прогностических решений, умению проводить сравнительный анализ.

Для такой подготовки оператора-исследователя информация из ИОТОД, которую можно применять при его обучении с использованием НПС, должна обеспечивать клиаративное восприятие и усвоение, например следующих сведений, относящихся:

- к устройству и функционированию образцов техники;
- физическим основам работы соответствующих составных частей образцов техники.

5.39 Оператор-манипулятор обеспечивает управление СЧИ, СЧМ при их возникновении с помощью органов управления.

Подготовка оператора-манипулятора должна проводиться с учетом выработки в его мышлении способностей к проведению необходимой ИИД, обеспечивающей приобретение оператором-манипулятором соответствующих психофизиологических качеств, например: способности к устойчивой моторной работе, в том числе в максимальном темпе, высокой мышечно-суставной чувствительности, способности к сенсомоторной координации.

Для такой подготовки оператора-исследователя информация из ИОТОД, которую можно применять при его обучении с использованием НПС, должна обеспечивать клиаративное восприятие и усвоение, например следующих сведений относящихся.

- к устройству и принципу действия образцов техники, которой ему предстоит управлять после обучения;
- правилам (алгоритмам) использования органов управления (в том числе во взаимосвязи с органами контроля, индикации) в изучаемых образцах техники.

5.40 Оператор-наблюдатель (контролер) обеспечивает контроль за СЧИ, СЧМ при их возникновении с помощью органов контроля, индикации, оповещения, регулирования.

Подготовка оператора-наблюдателя должна проводиться с учетом выработки в его мышлении способностей к проведению необходимой ИИД, обеспечивающей приобретение оператором-наблюдателем соответствующих психофизиологических качеств, например: высокой сенсорной чувствительности, способности к работе в режиме отсроченного обслуживания, быстрой реакции в принятии решений при восприятии информации.

Для такой подготовки оператора-наблюдателя информация из ИОТОД, которую можно применять при его обучении с использованием НПС, должна обеспечивать клиаративное восприятие и усвоение, например следующих сведений, относящихся:

- к устройству и принципу действия образцов техники, которой ему предстоит управлять после обучения;
- правилам (алгоритмам) восприятия органов контроля, индикации, оповещения участвующих в обеспечении функционирования изучаемых образцов техники.

5.41 Контроль обучения в НПС может осуществляться:

- при проведении обучения с применением информации, изложенной разработчиком на бумажных носителях, с использованием приложения к учебной информации, в который входит перечень вопросов, необходимых для проверки обучающегося, а также отдельный перечень ответов на эти вопросы;
- при проведении обучения с применением представленной разработчиком информации в электронном интерактивно, активно компьютерно-управляемом виде с использованием раздела «Экзамен», с помощью которого в интерактивном режиме осуществляется сдача экзамена по программе подготовленной разработчиком информации.

5.42 Для проведения обучения в НПС может применяться пассивно, активно, интерактивно управляемая сеттлизированная по РПП параметрам импрувизирующая (улучшающая) мышление информация.

Сеттлинг импрувизирующей информации по РПП параметрам может создать необходимые условия для управляемого использования импрувизирующей информации для формирования в мышлении концептуальных моделей технических сущностей, необходимой семантики мышления с применением для нее:

- пассивного умственного управления;
- активного машинного управления;
- интерактивного умственно-компьютеризированного управления.

5.43 Применение в НПС импрувизирующей мышление информации может обеспечить использование как директивного (не корректируемого), так и процедуризированного (корректируемого) управления ИОП в организме обучающегося.

5.44 НПС для технической деятельности может осуществляться с использованием ситуационно-эмоционально-смыслового метода обучения (СЭС метода обучения), обеспечивающего дидактико-когнитивное (обучающе-познавательное) применение информации при проведении обучающимися соответствующих ЕИЧИВ, ГИЧИВ, ИИЧИВ с учебными сведениями, сообщениями из необходимого ИОТОД, созданного с применением ноон-технологии, положений ОИЛ.

С применением СЭС метода обучения в процессе ЕИЧИВ с пассивно мысленно управляемыми РПП параметрами сведений и в процессе ГИЧИВ, ИИЧИВ с пассивно, активно, интерактивно машинно-управляемыми РПП параметрами сведений в мышлении обучающихся могут формироваться:

- устойчиво сохраняющиеся в памяти необходимые знания по устройству, работе и эксплуатации изучаемых образцов техники;

- необходимые интеллектуальные, моторные навыки, умения по обращению с изучаемыми образцами техники, приобретаемые при взаимодействии с информацией.

5.45 В НПС использование информации, разработанной с применением ноон-технологии, ОИЛ, может обеспечить организацию учебного процесса для обучающихся дистанционно, в том числе в рамках интернет-образования на расстоянии от центра управления обучением как в отсроченном, так и в текущем режиме времени обмена информацией.

5.46 Применение в НПС, в том числе проводимой дистанционно, сеттлизированной по РПП параметрам импрувизирующей мышление информации обеспечивает выработку у обучающегося практических навыков, умений по подготовке к применению и применению техники в реальной обстановке по данным, поступающим к оператору, управляющему техникой в текущем режиме времени в отсутствие непосредственного контакта с реальной ТПИС.

5.47 НПС может проводиться:

- при освоении определенной техники в индивидуальном порядке по собственной, рекомендуемой или предложенной программе;
- обучении в соответствующих производственных структурах предприятий в организованном порядке с возможным проведением переподготовки и повышения квалификации необходимого имеющегося кадрового состава;
- обучении в специализированных подразделениях соответствующих ведомств с возможным проведением переподготовки и повышения квалификации необходимого имеющегося кадрового состава;
- обучении в образовательных учреждениях общей и специальной (профессионально-технической) подготовки.

5.48 НПС может быть индивидуальной или групповой, организационно проводимой в виде самоподготовки или специально-сформированного учебного процесса при необходимости с документально подтверждаемой экспертной оценкой получаемого уровня обучения.

5.49 Индивидуальная, групповая НПС может проводиться в виде самоподготовки с применением ИОТОД в бумажном или машинно-управляемом исполнении.

5.50 Индивидуальная, групповая НПС с специально сформированным учебным процессом (дистанционно-организованным регулированием обучения, функциями необходимого администрирования) может проводиться с применением:

- компьютерных сетей соответствующего назначения;
- необходимого ИОТОД в электронном виде, симуляторов, стимуляторов, реконструктивных сообщений, создаваемых с использованием ЯзОД, ноон-технологии, ОИЛ.

5.51 Достижению необходимого уровня обучения в НПС, при использовании в ней учебной информации, создаваемой на основе ноон-технологии, ОИЛ будет способствовать проведение НПС с применением соответствующих (корпоративных, общего применения) компьютерных сетей, которые позволят обеспечить для НПС следующие дополнительные возможности:

- в поиске необходимой дополнительной учебной, технологической, технической информации (например, относящейся к проектированию, производству, эксплуатации, ремонту техники);
- связи с соответствующими организациями, предприятиями для взаимодействия с ними по возникающим вопросам с оформлением необходимых запросов;
- участии в дистанционно проводимых учебных процессах;
- формировании необходимых для учебного процесса баз данных, знаний.

5.52 Компьютерные сети в НПС могут быть использованы для дистанционного формирования мыслительных способностей у обучающихся специалистов, приобретения ими необходимых знаний, выработки у них информационными методами необходимых интеллектуальных навыков, умений по различным аспектам обращения с изучаемой техникой с применением:

- пассивно управляемой информации (например, в виде специальных пикториально-фраземизированных слайдовых сообщений);
- активно управляемой информации ( например, в виде анимационных сообщений);
- интерактивно управляемой информации (например, в виде сообщений с семантикой, изменяемой пользователем этих сообщений).

При таком способе формирования мыслительных способностей мышления у обучающихся в НПС с применением технических средств должны учитываться:

- возможности мышления обучающихся в восприятии перцептивной (чувственно воспринимаемой) информации, быстродействии ее обработки в процессе МД, запоминании;

- возможности мышления обучающихся в восприятии и обработке семантических компонентов воздействующей информации.

## 6 Основные положения

6.1 НПС — это обучающая технология для профессионально-технической самоподготовки обучающихся и организованной подготовки с применением персонифицированного управления их МД, для достижения направленной установлено-корректируемой, адаптированно корректируемой интеллектуализации мышления обучающихся в процессе обучения при взаимодействии с информацией.

Управляемое взаимодействие обучающихся с информацией осуществляется с применением представленных на бумажных, машинных носителях дискретных информационных массивов ФС различного пикториально-фраземированного восприятия, адекватно соответствующих мышлению обучающихся, информационно-обменным процессам (ИОП) в их мышлении.

Эти информационные массивы, разрабатываемые с учетом знаний опытных специалистов (экспертов) в соответствующей предметной области, могут осуществлять эффективное формирование в мышлении обучающегося необходимых концептуальных структурно-ситуационных и причинно-следственных представлений, имеющих важнейшее значение в процессах, связанных с обеспечением готовности к применению изучаемой техники и обращением с ней.

6.2 В НПС используется информация в виде субъектно-значимых знаний в различных процессах их применения (см. рисунок 1).

Субъектно-значимые знания могут при первом их восприятии обучающимися пониматься ими с учетом общего ситуативного контекста изучаемых в процессе обучения сведений.

Субъектно-значимые знания, обладающие повышенной клиативностью для большинства индивидуумов, желающих получить необходимую для них специальность, создаются с учетом исследования представления информации для ИОТОД в социуме с соответствующим уровнем образовательной подготовки его субъектов, уровнем технической развитости быта, внешней технической инфраструктуры среды обитания.

6.3 Применение НПС определяется необходимостью решения задачи подготовки значительного количества специалистов к обращению с все более усложняющейся техникой в условиях ускоряющейся смены ее поколений.

6.4 В НПС за основу стратегии обучения взято изменение интеллектуальных возможностей обучающихся повышением их эффективности, направленной интенсификацией и корректировкой с помощью СЭС метода обучения для интегрирования обучающихся в информационную среду с возникновением у каждого обучающегося определенных систем «человек-информация» (СЧИ), в которых он выступает в качестве ее основного компонента.

СЭС метод обучения обеспечивает создание необходимых условий в процессе обучения для применения:

- знаковых информационных образований ЯзОД повышенной наглядности, клиативности для представления сведений в учебной информации;
- учебной информации в виде объединений знаковых информационных образований с необходимой грамматикой, морфологией и синтаксисом ее представления на языке ЯзОД с использованием моделинг-ноонинга, ноон-моделирования;
- сведений, содержащихся в учебной информации в аттрактивизированном, аттракторизированном виде;
- учебной информации с образным восприятием управляемого контента, сенсента сведений, содержащихся в ней;
- учебной информации с дискретизированным изложением сведений в виде нормативно-установленных по оформлению ФС;
- сведений, содержащихся в учебной информации, представленных в образно-воспринимаемом пикториально-контекстном изложении на нормативно-установленных по оформлению ФС;
- синестезированной учебной информации с применением сведений с различной модальностью их восприятия;
- мысленно управляемых и машинно-управляемых, наглядно воспринимаемых, импрувизирующих мышление пикториально-представленных сведений в сообщениях, содержащихся в учебной информации;
- аватаризированной учебной информации.

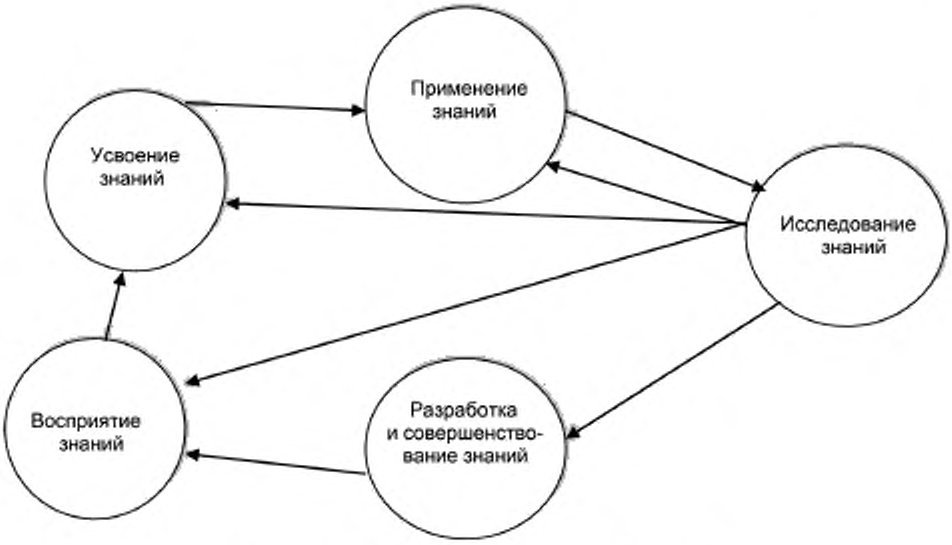



Рисунок 1 — Процессы применения знаний в НПС

6.5 Усвоение семантики дидактической ситуации в учебном процессе зависит от клиаративного восприятия обучающих информационных воздействий, их направленности на оптимизированное использование УМД, РмД в мышлении обучающегося.

6.6 В СЭС методе обучения в соответствующих дидактических ситуациях может достигаться:

- необходимая семантика обучающих воздействий с применением пикториально представленной информации, обеспечивающей оптимизированное использование УМД, РмД в мышлении обучающегося в учебном процессе;
- необходимая операционность, операциональность обучающих воздействий с применением процедуризированных изображений в воспринимаемой учебной информации, обеспечивающих выработку необходимых навыков.

6.7 С применением СЭС метода обучения может достигаться конкретным обучающимся пользователем учебной информации эффект МПИС.

6.8 Применение в СЭС методе обучения мысленно управляемых и машинно-управляемых сведений вызывает появление в мышлении обучающихся определенного набора ДИПЯ, ДПИЯ, инициирующих образование в мышлении ПП ИПЯ, относящихся к воображению, мотивациям, дисайду, интенсифицирующих с соответствующим корректированием текущее интеллектуальное состояние обучающегося.

6.9 Определенная наглядность восприятия информации в СЭС методе обучения может достигаться использованием ее в синестезированном пикториальном, пикториально-аудиальном изложении.

6.9.1 При пикториальном изложении информации могут применяться моно- и полисемантические знаковые образования, репрезентирующие соответствующие сущности из предметной, информационной внешней и внутренней по отношению к индивидууму сред с высокой степенью схожести изображений знаковых образований, воспринимаемых из ТПИС.

6.9.2 Пикториальное изложение информации, обеспечивающее ее контекстное восприятие, позволяет одновременно видеть (держать в поле зрения) содержащиеся в ней сведения в просмотренном, просматриваемом и предстоящем к просмотру состоянии.

6.10 Аватаризация учебной информации на бумажных носителях с пассивным умственным (воображаемым) управлением ее может проводиться с применением:

- оглавлений, представленных в соответствии с оптимально организованной системой названий сведений, образующих содержание документа;
- перечней необходимых терминов и определений;
- структуризации сведений в пределах соответствующего документа;
- ссылок для взаимного использования сведений, содержащихся внутри одного документа или нескольких документов;

- примеров, предназначенных для разъяснения необходимых сведений для их понимания;
- необходимых сведений с семантикой изложения их в образно воспринимаемом клиаративном виде.

6.11 Аватаризация учебной информации с активным машинным, в том числе компьютеризированным, ее управлением может проводиться так же, как аватаризация учебной информации на бумажных носителях, при условии представления ее обучающимся машинными средствами с установленным изменением семантики сведений, содержащихся в учебной информации.

6.12 Аватаризация учебной информации с интерактивным (умственно-машинным (компьютеризированным)) ее управлением может проводиться с применением:

- интерактивного поиска, предъявления необходимых сведений, содержащихся в информации в соответствии с оглавлением, технологическим обеспечением процесса обучения;
- интерактивно управляемого обращения к необходимым терминам и определениям, данным в соответствующих перечнях тестового, табличного вида;
- необходимых сведений с семантикой изложения в образно воспринимаемом клиаративном виде с корректируемым (интерактивно управляемым) изменением семантики сведений.

6.13 Для аватаризации учебной информации с интерактивным (умственно-машинным (компьютеризированным)) управлением сведениями, содержащимися в ней, может применяться диалоговый способ взаимодействия обучающегося со сведениями с помощью окон, являющихся определенными зонами экрана дисплея компьютера, в которых отображаются необходимые сведения и обучающемуся представляются функциональные средства для взаимодействия с этими сведениями.

6.14 Определенный уровень эффекта МПИС для обучающихся при соответствующем изложении информации может достигаться с учетом специфики эргатической, эвристической ИС как с применением, так и без применения специальных технических средств с необходимой адаптацией обучающегося к соответствующей ИС.

6.15 Практические приемы интегрирования обучающегося в реальные и искусственные (виртуальные) ИС различного происхождения, с учетом скоростных, качественных и других параметров проведения интегрирования в НПС могут осуществляться в нормативно-регулируемом порядке с применением ноон-технологии.

6.16 При разработке информации для НПС учитывается принцип информационно-технологической целесообразности (принцип ИТЦ) для обеспечения осуществления соответствующих дидактических процессов, используемых как при обучении, так и в практических целях с исключением или сведением к минимуму не нужной в этих процессах информации.

6.17 Реализация принципа ИТЦ, эффекта МПИС в НПС к технической деятельности может достигаться совместным применением:

- учебной информации из бумажного или электронного ИОТОД, выполненного с применением ноон-технологии фрагментарно-пиктографическим методом (Ф-П методом) отображения технической информации в картинно-воспринимаемом (дискретно-картинном) фраземизированном виде;
- СЭС метода обучения.

6.18 Необходимая эффективность НПС в создании условий мышлению обучающегося для участия в дидактических процессах может быть достигнута применением:

- СЭС метода обучения;
- учебной информации в клиаративно-сеттлизированном аватаризованном виде для создания необходимых условий для проведения продуктивной МД;
- представления учебной информации в виде, инициирующем возникновение у обучающихся необходимых семантизированных информационно-психических явлений, оказывающих активизирующее воздействие на резервные, мобилизационные возможности мышления;
- информационных способов воздействия на обучающегося, обеспечивающих использование резервных, мобилизующих возможностей мышления обучающихся на проведение учебной деятельности;
- умственного, машинного управления учебной информации;
- имерсинга обучающегося (информационно-психического интегрированного включения обучающегося в необходимую учебную техническую информационную среду с образованием соответствующей СЧИ) с достижением для него эффекта МПИС.

6.19 Информация, используемая в НПС, может непосредственно переноситься в производственные подразделения для обеспечения готовности как личного состава, так и техники, встраиваться в технику.

6.20 В НПС может быть достигнуто применение технических дидактических материалов высокого качества, обеспечивающих управление интеллектуальными возможностями человека и являющихся достоверными, полными по количеству необходимой информации, эффективными в поиске необходимых сведений.

6.21 В НПС может применяться информация, представленная как на бумажных носителях, так и представленная в сжатом виде на машинных носителях.

Информация для НПС как на бумажных носителях, так и машинных может быть представлена в сжатом виде по семантическим компонентам информации для создания комфортных условий мышлению человека.

Компрессия (сжатие) семантических компонентов информации может осуществляться с применением ноон-технологии.

6.22 В НПС применяются разрабатываемые с помощью ноон-технологии знания с использованием пикториального (картинного) фраземизированного представления информации, обеспечивающим образное восприятие различных компонентов информационных сообщений и позволяющим снять или уменьшить негативное влияние эффекта «вербальной заслонки» при восприятии информации.

При этом одновременно обеспечивается необходимая степень дифференцированности и интеллектуальной емкости изложения сведений в конкретном информационном поле, что может повысить эффективность как сознательного, так и подсознательного мышления.

Подсознательное мышление способно в определенных условиях, например, при непринудительной работе мозга, образовывать межинформационные связи в результате подсознательной умственной деятельности быстрее, чем при сознательной умственной деятельности.

6.23 В НПС СЭС метод обучения обеспечивает рефлексизацию дидактической ситуации для обучающегося применением натурализовано-формализованных представлений сведений, формирующих виртуальную информационную среду, соответствующую реальной действительности, в том числе в той ее части, которая не дана человеку в ощущениях.

В НПС может применяться язык операторской деятельности (ЯзОД), знаковые компоненты которого могут изменяться машинными (компьютерными) средствами не только на формообразующем уровне, но и по семантике.

Применение ЯзОД наряду с передачей обучающимся (пользователям) необходимой информации с высокой степенью компрессии (сжатия) семантических компонентов сведений может обеспечить также образное восприятие динамически изменяющейся во времени и пространстве контекстности информационных полей как в определенной мере на бумажных носителях, так и на экранных носителях (мониторах компьютеров).

6.24 В НПС может достигаться управление интеллектуальными возможностями человека при обучении, корректировка процесса усвоения им каких-либо сведений в ходе формирования в мышлении обучающегося межинформационных связей, информационных полей, массивов в конечном счете концептуальных моделей сущего.

Такие возможности в НПС достигаются специальными семантическими знаковыми средствами пикториального фраземизированного восприятия с различным семиотическим представлением (смотри приложение Д).

Эти семантические знаковые средства способствуют:

- в методическом плане — реализации машинного (компьютеризированного) активного, интерактивного управления семантикой информационных полей, массивов;
- в дидактическом плане — одновременно приобретению пользователем информации (обучающимся) знаний и выработке у него интеллектуальных (мыслительных), моторных (псевдомоторных) навыков, умений.

6.25 Знаковые средства ЯзОД, представленные в приложении Д, с применением ноон-технологии могут позволить обучающимся изучать:

- необходимую предметную техническую среду, представленную в пикториальном виде с использованием структурных предметных знаков ЯзОД;
- эксплуатацию техники с использованием структурных процессно-трактовых знаков ЯзОД;
- эксплуатацию техники с применением интерактивно управляемого компьютером функционально-структурированного, трактового (потокового) ноон-моделирования необходимых процессов;
- практическое обращение с техникой с применением процедурно-операционных знаков ЯзОД;
- определенные аспекты проектирования техники, программирования на соответствующем эргатическом уровне с использованием операциональных знаков ЯзОД.

6.26 Учебная информация для НПС может быть представлена в виде объектно-ориентированных, сущность-отражающих, индивидуально-ориентированных, явления-отражающих ноон-моделей, семантически адаптированных к процессам восприятия и осмысления сведений обучающимся.

Эти ноон-модели, разрабатываемые с применением объектно-ориентированных (индивидуализируемых в необходимых случаях) знаковых средств ЯзОД (см. приложение Д) и воспринимаемые обучающимися как пикториальные фраземизированные изображения, могут для них обеспечить:

- уменьшение сложности изучаемых сведений, содержащихся в учебной информации;
- семантическую доступность к изучаемым сведениям;
- повышение семантической восприимчивости учебных сообщений;
- семантическую управляемость изучаемых сведений;
- управляемость учебных сведений по предъявлению их к изучению;
- увеличение клиативности сведений при их дидактическом, практическом применении.

6.27 Компьютеризация процессов аттрактивизированного, аттраторивизированного, синестезированного, динамизированного (цветодинамизированного), анимизированного и других способов представления информации при активно, интерактивно управляемом семантическом взаимодействии обучающегося с ней, с учетом скоростных, трансформирующих возможностей этого взаимодействия, может обеспечить эффективное интегрирование обучающегося в ИС с достижением для него эффекта МПИС.

6.28 Обучение в НПС может быть теоретическим или практическим и выполняться обучающимися при осуществлении основных видов мышления человека, наглядно-действенного, наглядно-образного, понятийного, образного, при проведении в процессе соответствующего мышления необходимой УМД, РмД (см. приложение Е).

6.29 РмД в процессе обучения является основной для теоретического понятийного мышления и вспомогательной для теоретического образного, практического наглядно-образного, наглядно-действенного мышления.

При обучении, в процессе теоретического понятийного мышления с проведением РмД, для решения необходимой учебной задачи обучающимся осуществляется оперирование мыслительными вербализованными понятиями из памяти.

6.30 УМД, осуществляемая с вербализацией в процессе обучения, является основной для теоретического образного, практического наглядно-образного, наглядно-действенного мышления и вспомогательной для теоретического понятийного мышления.

При обучении в процессе теоретического образного мышления с проведением УМД соответствующие образы из долговременной памяти обучающегося мысленно преобразуются им так, чтобы у него в результате оперирования этими образами могло быть найдено решение необходимой учебной задачи.

При обучении в процессе практического наглядно-образного мышления с проведением УМД для решения необходимой учебной задачи обучающимся осуществляется оперирование образами, воспринимаемыми им из внешней среды без взаимодействия с внешней средой.

При обучении в процессе практического наглядно-действенного мышления с проведением УМД для решения необходимой учебной задачи обучающимся осуществляется оперирование образами, воспринимаемыми им из внешней среды при взаимодействии с внешней средой.

6.31 При проведении УМД может возникнуть пространственно-временное мышление как подвид практического наглядно-образного, наглядно-действенного мышления (как специфический подвид мышления образами).

При обучении в процессе практического пространственно-временного мышления с проведением УМД для решения необходимой учебной задачи обучающимся осуществляется оперирование образами, в которых содержатся пространственные свойства и отношения, в том числе изменяющиеся во времени.

Обучающиеся, оперируя исходными пространственными образами, созданными на различной наглядной основе при проведении УМД в процессе практического пространственно-временного мышления, могут на их основе создавать новые пространственные образы с учетом изменения этих образов во времени.

6.32 Необходимое для учебного процесса в НПС оптимизированное осуществление УМД, РмД в мышлении обучающегося может быть достигнуто в процессе учебной деятельности восприятием пикториально-представленной информации в образно воспринимаемом виде, создаваемой с помощью ЯзОД, ноон-технологии, ОИЛ, с использованием позиционированных текстовых сведений, дискретных семантически структурированных блоков текстовых сведений, ориентированных на комментирование доминантных образов.

6.33 Для образного мышления обучающихся УМД является тем видом мыслительной деятельности, для проведения которой обучающимся требуются определенные навыки, умения по применению образно воспринимаемых семантических знаковых образований различного исполнения как в видимых, так и воображаемых информационных средах в учебных целях.

Оперируя при проведении УМД соответствующими образно-воспринимаемыми семантическими знаковыми образованиями различного назначения, исполнения, образное мышление обучающихся может осуществлять их видоизменение, преобразование, трансформацию и создание с применением этих знаковых образований новых семантических образов, отличных от исходных.

Особенностью УМД при обучении является оперирование в процессе проведения УМД исходными семантическими наглядно-воспринимаемыми образами, представленными соответствующими семантическими знаковыми образованиями, для получения необходимых знаний, навыков, умений.

Необходимая эффективность оперирования исходными семантическими образами обеспечивается при осуществлении УМД в учебных целях с учетом воспринимаемых обучающимися объектов из реальных информационных, предметных сред, или их репрезентирующих знаковых средств образного восприятия из специально подготовленной учебной информации направленного действия на обучающихся.

Основной информационной структурной единицей в проведении УМД является наглядно воспринимаемый образ с определенным семантическим представлением.

6.34 В НПС управление интеллектуальными возможностями обучающегося, корректировка процесса усвоения им каких-либо сведений, сообщений в ходе формирования в его мышлении структурных информационных образований, межинформационных связей, информационных полей, массивов может осуществляться машинными методами с возможностью контролирования дидактического процесса обучающимся, что определяет зависимость получения (добывания) знаний от стараний обучающегося.

6.35 В НПС при обучении (научении) специалиста применению сложной техники его интеллектуальная деятельность может осуществляться по следующей схеме (следующим образом):

- восприятие знаний,
- выработка интеллектуальных, моторных навыков и умений,
- реализация приобретенных знаний, интеллектуальных, моторных навыков и умений.

С применением компьютеризированного интерактивного режима управления семантикой информации, образованием аттрактеризирующих обратных информационных, интеллектуальных связей в НПС процессы восприятия технических знаний могут быть совмещены по времени и пространству с процессами приобретения интеллектуальных, моторных навыков, умений, что обеспечивает повышение эффективности обучения.

В НПС для повышения эффективности интеллектуальной деятельности специалиста, обеспечения практического овладения им сложной и сверхсложной техникой могут с использованием информационных способов вырабатываться навыки по принятию решений для осуществления необходимых моторных операций в различных ситуациях.

6.36 С применением нормативного регулирования в ноон-технологии может быть обеспечено постоянное развитие и совершенствование НПС и, как следствие, постоянная поддержка высокого качества обучения специалистов в ней, что делает НПС необходимым звеном в достижении непрерывного профессионально-технического образования.

6.37 Только за счет соответствующего программного обеспечения один и тот же компьютер может обеспечить передачу знаний, выработку навыков, умений для различных видов технической деятельности, и в том числе различных работ при практическом обращении с техникой: применения по назначению, обслуживанию, настройке, поиску неисправностей и т. д.

6.38 В НПС обучение может проводиться в образуемых эффективно функционирующих машинизированных СЧИ (СЧИМ, ИСЧИМ), включающих в себя в качестве основных компонентов этих СЧИ оператора (специалиста) — пользователя информации и соответствующее машинное средство обработки информации.

В машинизированных СЧИ (СЧИМ, ИСЧИМ) в процессе дидактических ЕИЧИВ, ГИЧИВ, ИИЧИВ интеллектуальные возможности соответствующей машинизированной СЧИ, с учетом ЕИ оператора (специалиста) — пользователя информации, входящего в эту СЧИ, могут быть доведены до уровня ГИ, КИИ, ИИ.

6.39 В НПС может проводиться обучение специалистов (операторов) для дистанционного обращения с техникой (например, в процессе управления, обслуживания, ремонта), с применением для

этих целей, создаваемых с использованием ноон-технологии, ОИЛ, ЯзОД в нормативно-регулируемом порядке виртуальных информационных пространств деятельности, имитирующих с большой степенью достоверности реальные информационные пространства деятельности.

В виртуальных информационных пространствах деятельности обучающимися могут отрабатываться необходимые навыки по принятию решений и их исполнению при взаимодействии с техникой, для того чтобы в реальных информационных пространствах деятельности использовать полученные навыки в процессах корректируемого взаимодействия с техникой с учетом развития в этих процессах реальных ситуаций в текущем режиме времени.

6.40 Для обучения специалистов (операторов) дистанционному обращению с техникой независимо от их удаленности от техники, с которой они должны взаимодействовать при управлении ею или поддержке ее в исправном состоянии, в НПС предусматриваются специальные информационные методы развития интеллекта обучающихся, формирующие у них мышление и психику, способствующие проведению прогнозирующей деятельности по оценке развития технических процессов.

6.41 Мышление и психология обучающихся с полученной в результате обучения с применением НПС способности к предвидению могут обеспечить:

- упреждающее управление в определенных критических ситуациях соответствующими психическими явлениями (сознанием, мотивациями, волей, вниманием, эмоциями), способствующее принятию правильных решений;

- решение задач быстрого и адекватного реагирования на возможные к возникновению и возникающие нештатные ситуации в технических процессах с предупреждением их развития.

6.42 Обучение в НПС с применением симуляторов может подготовить специалистов (операторов) к деятельности в информационно-взаимосвязанных, взаимодействующих, пространственно-разнесенных технических системах, как реальных, так и виртуальных.

6.43 НПС и организация для нее массового выпуска учебной информации, симуляторов, стимуляторов, реконструктивных сообщений на основе ноон-технологии, ОИЛ, технической информации для ИОТОД может способствовать:

- осуществлению массовой подготовки специалистов высокоэффективными информационными методами с применением компьютерных симуляторов, стимуляторов, реконструктивных сообщений;

- повышению эффективности профессионально-технической подготовки специалистов для технической деятельности и, как следствие, надежной и безаварийной эксплуатации техники;

- достижению оперативного обеспечения готовности как кадрового состава соответствующих структур, осуществляющих техническую деятельность, так и техники.

**Приложение А**
**(справочное)**

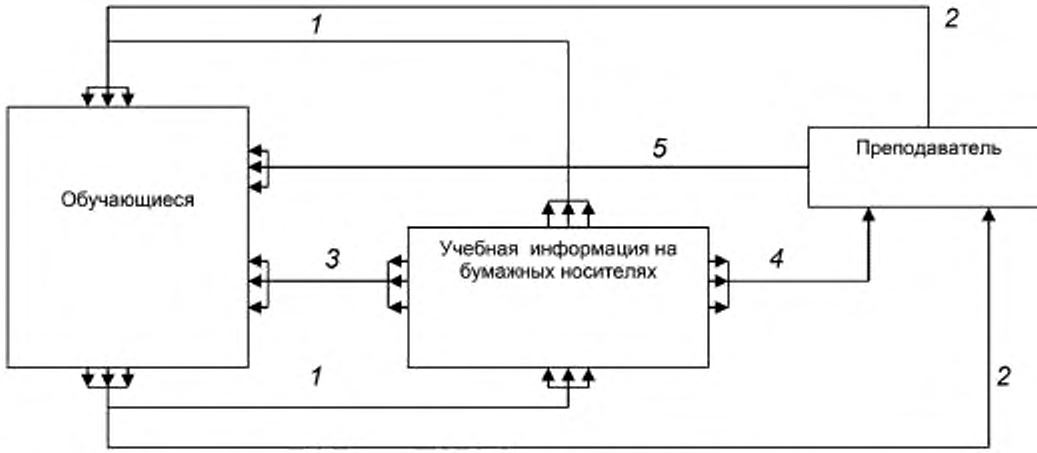
## Дидактическая система обучающей технологии направленной подготовки специалистов




Рисунок А.1 — Схема дидактической системы обучающей технологии НТС

**Приложение Б**
**(справочное)**

## Информационные потоки в информационно-обменных процессах при проведении обучения технической деятельности с применением аватаризированной учебной информации на бумажных носителях с пассивным умственным управлением сведениями, содержащимися в учебной информации

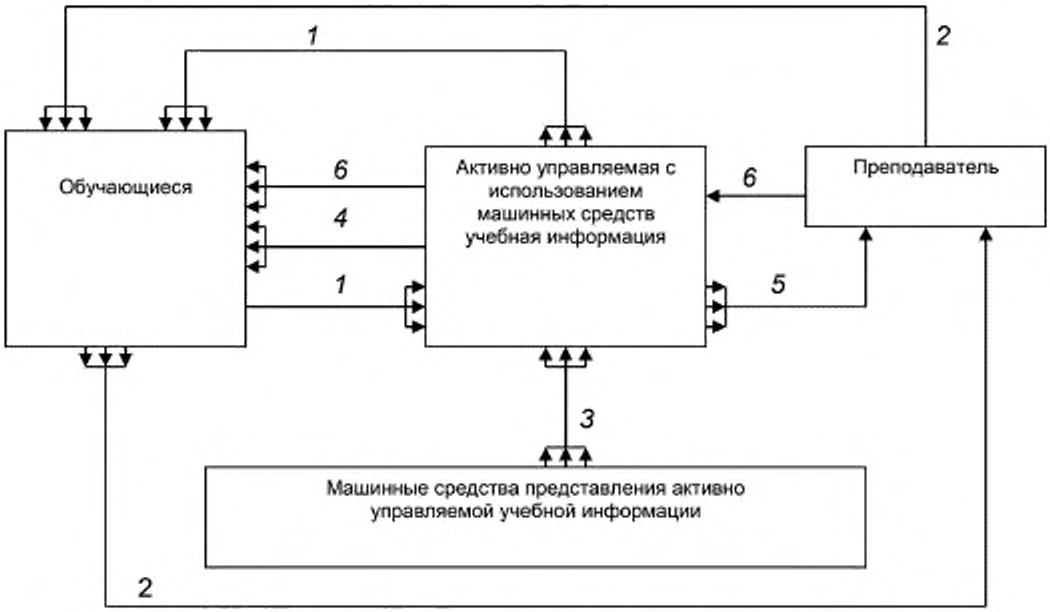



*1* — индивидуальное вводное (старт-дидактическое) взаимодействие отдельного обучающегося с соответствующей аватаризированной учебной информацией на бумажном носителе, в том числе заимствованной из ИОТОД; *2* — индивидуальное вводное (старт-дидактическое) взаимодействие каждого обучающегося с преподавателем; *3* — передача обучающимся учебной информации с соответствующего бумажного носителя с возможностью управления определенными аспектами учебной деятельности; *4* — передача преподавателю необходимой учебной информации с бумажного носителя с возможностью управления процессом ее передачи для подготовки преподавателя к проведению соответствующей учебной деятельности; *5* — передача преподавателем необходимой учебной информации обучающимся с проведением управления соответствующей учебной деятельностью

Рисунок Б.1 — Схема ИОП при проведении обучения технической деятельности с применением аватаризированной учебной информации на бумажных носителях с пассивным умственным управлением сведениями, которые содержатся в учебной информации

**Приложение В**
**(справочное)**

## Информационно-обменные процессы при проведении обучения технической деятельности с применением аватаризированной учебной информации с активным машинным управлением сведениями, содержащимися в учебной информации

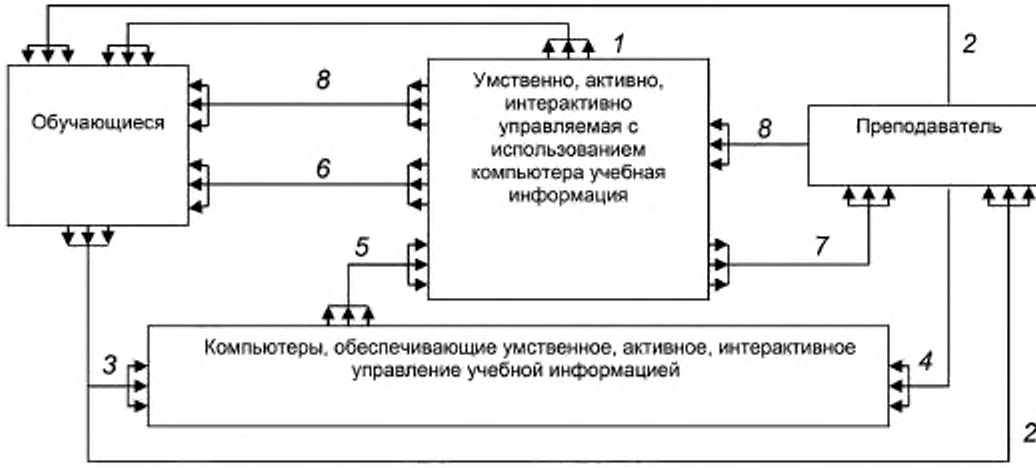



*1* — индивидуальное вводное (старт-дидактическое) взаимодействие отдельного обучающегося с соответствующей аватаризованной учебной информацией, активно управляемой машинными средствами. *2* — индивидуальное вводное (старт-дидактическое) взаимодействие каждого обучающегося с преподавателем; *3* — активно управляемая соответствующими машинными средствами учебная информация; *4* — передача обучающимся активно управляемой машинными средствами учебной информации с возможностью управления определенными аспектами учебной деятельности; *5* — передача преподавателю необходимой активно управляемой машинными средствами учебной информации для подготовки преподавателя к проведению соответствующей учебной деятельности; *6* — передача преподавателем необходимой учебной информации обучающимся с проведением управления соответствующей учебной деятельностью

Рисунок В.1 — Схема ИОП при проведении обучения технической деятельности с применением аватаризированной учебной информации с активным машинным управлением сведениями, содержащимися в учебной информации

**Приложение Г**
**(справочное)**

## Информационные потоки в информационно-обменных процессах при проведении обучения технической деятельности с применением аватаризированной учебной информации с умственным, активным, интерактивным компьютеризированным ее управлением




*1* — индивидуальное вводное (старт-дидактическое) взаимодействие отдельного обучающегося с необходимой аватаризированной учебной информацией с умственным, активным, интерактивным ее управлением, осуществляемым с использованием соответствующего компьютера; *2* — индивидуальное вводное (старт-дидактическое) взаимодействие каждого обучающегося с преподавателем; *3* — умственное управление учебной информацией обучающимися, осуществляемое с использованием соответствующего компьютера; *4* — умственное управление учебной информацией преподавателем, осуществляемое с использованием соответствующего компьютера; *5* — умственное, активное, интерактивное управление учебной информацией, осуществляемое с использованием соответствующего компьютера, *6* — передача обучающимся учебной информации с умственным, активным, интерактивным ее управлением с использованием соответствующего компьютера, обеспечивающей управление определенными аспектами учебной деятельности; *7* — передача преподавателю необходимой учебной информации, умственно, активно, интерактивно управляемой с помощью соответствующего компьютера, для подготовки проведения им необходимой учебной деятельности; *8* — передача преподавателем обучающимся необходимой учебной информации, умственно, активно, интерактивно управляемой с помощью соответствующего компьютера, обеспечивающей управление определенными аспектами учебной деятельности

Рисунок Г.1 — Схема ИОП при проведении обучения технической деятельности с применением аватаризированной учебной информации с умственным, активным, интерактивным компьютеризированным ее управлением

**Приложение Д**
**(справочное)**

## Структура знаков ЯзОД для пикториального представления технических сведений, применяемых в обучающей технологии направленной подготовки специалистов

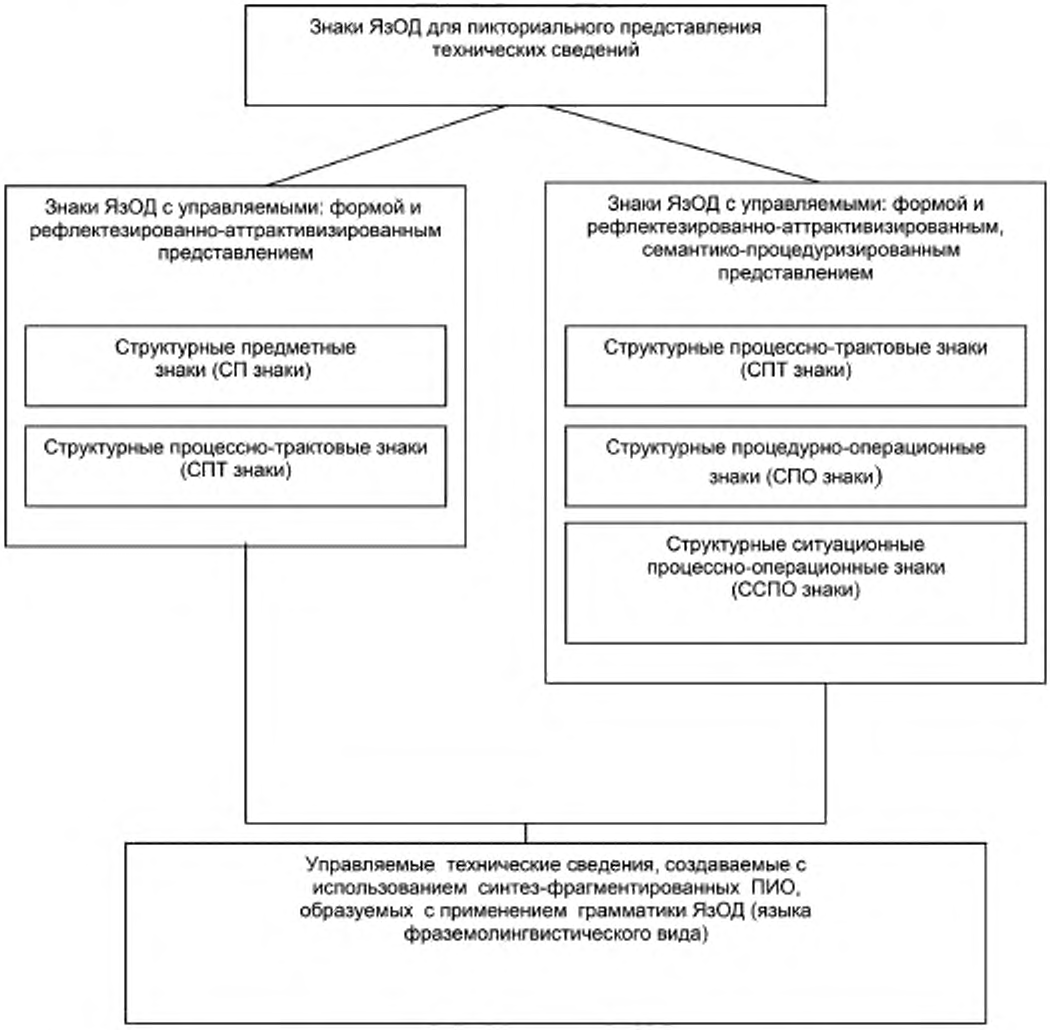



Рисунок Д.1 — Схема структуры знаков ЯзОД для пикториального представления технических сведений, применяемых в обучающей технологии НПС

**Приложение Е**
**(справочное)**

## Структура основных видов мышления обучающихся с проведением умозрительной мыслительной деятельности, речемыслительной деятельности при обучении с применением обучающей технологии направленной подготовки специалистов

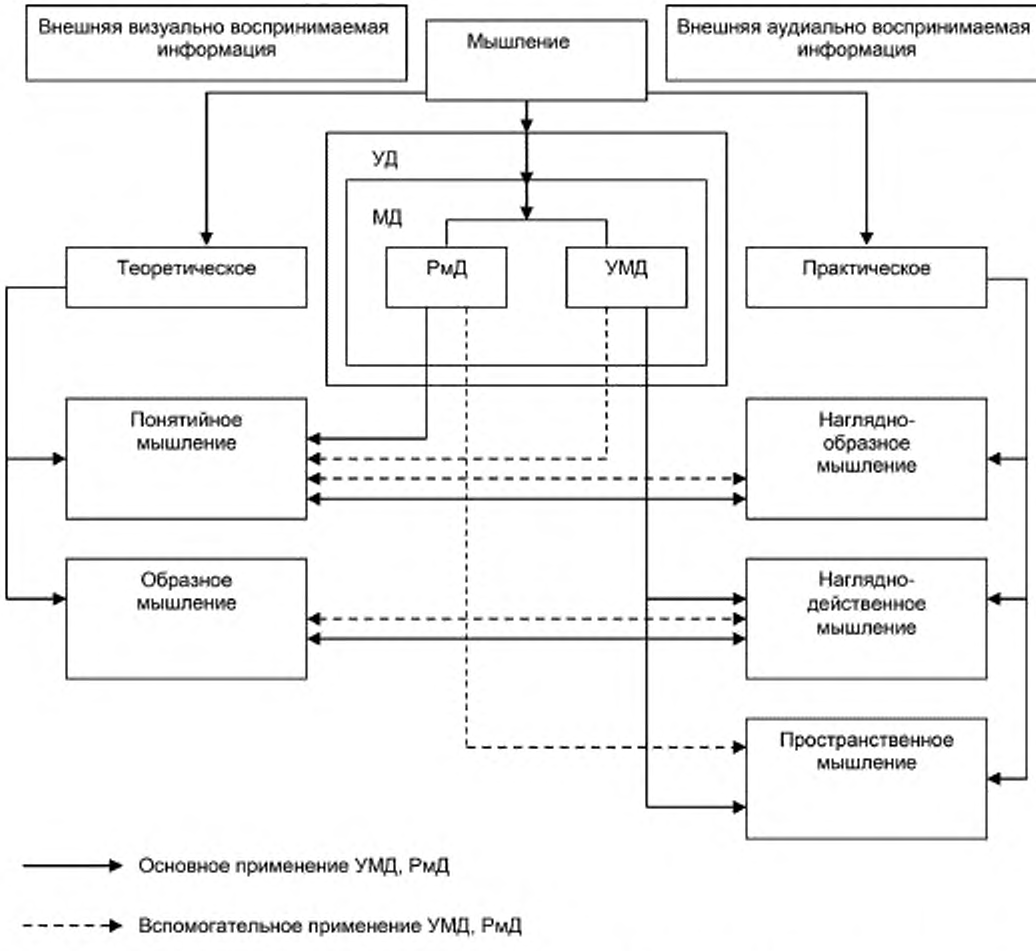



Рисунок Е.1 — Схема структуры основных видов мышления обучающихся с проведением УМД, РмД при обучении с применением обучающей технологии НПС

УДК 681.041.053:006.354 ОКС 35.020

Ключевые слова: аватаризация, деятельность, дидактика, знания, информация, клиаративный, обучающийся, образование, обучение, оператор, оперирование, подготовка, процесс, сведения, специалист, техника, технология

Редактор *Е.В. Лукьянова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 02.10.2018. Подписано в печать 07.11.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,34.
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 gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru