ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 10075-1— 2019

ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АДЕКВАТНОСТИ УМСТВЕННОЙ НАГРУЗКИ

Часть 1

Основные понятия, термины и определения

(ISO 10075-1:2017, Ergonomic principles related to mental workload — Part 1: General issues and concepts, terms and definitions, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Закрытым акционерным обществом «Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем» (ЗАО «НИЦ КД») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 201 «Эргономика, психология труда и инженерная психология»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 августа 2019 г. № 562-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 10075-1:2017 «Эргономические принципы, относящиеся к умственной нагрузке. Часть 1. Основные вопросы и понятия, термины и определения» (ISO 10075-1:2017 «Ergonomic principles related to mental workload — Part 1: General issues and concepts, terms and definitions», IDT).

Международный стандарт разработан Техническим комитетом ISO/TC 159.

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5)

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р ИСО 10075—2011

*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

© ISO, 2017 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2019

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Основные понятия 4
Приложение А (справочное) Дополнительные объяснения терминов и понятий 7
Библиография 9

Введение

В настоящем стандарте установлены термины, относящиеся к умственной нагрузке и ее последствиям. В настоящем стандарте приведен более полный набор терминов по сравнению с ИСО 6385.

Умственная нагрузка охватывает такие понятия, как умственный стресс, умственное напряжение и их последствия.

Так как существует множество различных понятий, связанных с умственной нагрузкой, умственным стрессом и умственным напряжением, как в разговорной речи, так и в научном применении, необходимо стандартизировать эти понятия и термины в области эргономики.

В настоящем стандарте термин «умственная нагрузка» использован в качестве более общего термина, включающего такие понятия, как умственный стресс и умственное напряжение. Вместе с тем термин «умственный стресс» использован как более нейтральный термин, который не отражает отрицательные последствия воздействия рабочей нагрузки и других факторов, что возможно при других подходах. В этом значении умственный стресс соответствует применению терминов стресса и напряжения в инженерии. Таким образом, умственный стресс относится к причинам умственного напряжения, а умственное напряжение — к последствиям этого стресса у человека. Подобное понимание согласуется с использованием терминов в других стандартах в области эргономики, например с тепловым стрессом (см. ИСО 7933).

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ АДЕКВАТНОСТИ УМСТВЕННОЙ НАГРУЗКИ

Часть 1

Основные понятия, термины и определения

Ergonomic principles of assurance of adequacy of mental workload. Part 1.General concepts, terms and definitions

Дата введения — 2019—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины в области умственной нагрузки, включая такие термины, как умственный стресс и умственное напряжение, а также положительные и отрицательные последствия кратковременного и длительного умственного напряжения. Настоящий стандарт также устанавливает взаимосвязи между рассматриваемыми понятиями.

В настоящем стандарте термин «умственная нагрузка» использован в качестве обобщающего или общего термина применительно ко всем понятиям и положениям, приведенным в настоящем стандарте, и не имеет установленного или стандартизованного определения в настоящем стандарте. Подобное понимание согласуется с применением данного термина в эргономике и в других областях, в которых он может быть использован применительно к умственному стрессу, умственному напряжению и их последствиям, т. е. как к причинам, так и к последствиям. Таким образом, в настоящем стандарте термин «умственная нагрузка» применен не как технический термин, а исключительно в качестве ссылки на область умственной нагрузки.

Примечание — В приложении А приведены дополнительные объяснения терминов и понятий.

Настоящий стандарт применим при проектировании рабочих условий с учетом умственной нагрузки и обеспечивает использование единой терминологии экспертами и практиками как в области эргономики, так и за ее пределами.

Настоящий стандарт не рассматривает методы измерений умственной нагрузки и принципы проектирования производственного задания, которые приведены в ИСО 10075-2 и ИСО 10075-3.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте нормативные ссылки отсутствуют.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

Терминологические базы данных ИСО и МЭК доступны по следующим интернет-адресам:

- электронная платформа ИСО с функцией онлайн-просмотра терминов по адресу: gost.e-ecolog.ru org/obp;
- электронная база МЭК Electropedia по адресу: gost.e-ecolog.ru .

Издание официальное

3.1 Термины и определения в области умственной нагрузки

3.1.1 **умственный стресс** (mental stress): Состояние, возникающее при воздействии на человека всех учитываемых внешних источников, влияющих на его умственное состояние.

Примечание 1 — Так как в настоящем стандарте термин «умственный стресс» включает все поддающиеся оценке факторы, влияющие на умственное состояние человека, употребление в разговорной речи термина «умственные стрессы» (во множественном числе) не согласуется с определением данного термина в настоящем стандарте. «Воздействие всех учитываемых внешних источников» означает, что умственный стресс, как правило, включает воздействие различных факторов, составляющих совокупность факторов. Совокупность всех этих факторов приводит к умственному стрессу. Дополнительные факторы изменяют результат воздействия на умственное состояние человека, но не рассматриваются как новые виды умственного стресса. Термин «умственный стресс» является результатом воздействия всей совокупности факторов. По этим причинам требуется четкое терминологическое различие между умственным стрессом как результатом воздействия всей совокупности факторов (как определено выше) и отдельными или множественными факторами как составляющими этого умственного стресса.

Примечание 2 — Применение термина «умственный стресс» в настоящем стандарте согласуется с использованием термина «рабочая нагрузка», установленного в ИСО 6385, в котором термин «рабочая нагрузка» приведен как синоним термина «внешняя рабочая нагрузка».

3.1.2 **умственное напряжение** (mental strain): Прямое последствие умственного стресса (3.1.1), зависящее от фактического состояния человека.

Пример — Примерами индивидуальных характеристик человека могут быть возраст, пол, навыки, способы преодоления стресса, усталость, настроение.

Примечание — Комментарии, приведенные в 3.1.1, примечание 1, также применимы к понятию умственного напряжения, которое означает совокупное, прямое воздействие на человека в результате умственного стресса.

3.2 Последствия умственного напряжения

Примечание — Порядок определения последующих терминов не предполагает наличия определенной функциональной взаимосвязи.

3.2.1 Положительные последствия кратковременного воздействия

3.2.1.1 **врабатываемость** (warming-up effect): Свойство организма постепенно мобилизовать свои функциональные возможности в условиях умственной нагрузки, выражающееся в том, что через короткое время после начала деятельности для выполнения работы требуется меньше усилий.

3.2.1.2 **активизация** (activation): Внутреннее состояние человека, приводящее к повышению умственной и физической активности.

Примечание — Умственное напряжение (3.1.2) может приводить к различным степеням активизации в зависимости от его продолжительности и интенсивности. Существует диапазон, в котором активизация оптимальна, т. е. не слишком низкая и не слишком высокая, что обеспечивает наилучшую функциональную работоспособность.

3.2.1.3 **обучение** (learning). Процесс, основанный на (рабочем) опыте, который приводит к устойчивым изменениям в поведении, например в планах, поступках и ценностях.

3.2.2 Положительные последствия длительного или многократного воздействия

3.2.2.1 **практический опыт** (practice effect): Устойчивое изменение индивидуальной деятельности по выполнению производственного задания, сформировавшееся в результате обучения (3.2.1.3) и многократного переживания умственного напряжения (3.1.2), связанного с выполнением данного задания.

3.2.2.2 **повышение квалификации** (competence development): Комплексная форма обучения, включающая приобретение, закрепление, совершенствование и/или дифференциацию когнитивных, эмоциональных, социальных и двигательных навыков и умений как следствие активного участия в выполнении задачи.

Примечание 1 — Повышение квалификации может иметь различные аспекты, например фактические, методологические и/или социальные.

Примечание 2 — Повышение квалификации является положительным результатом длительного воздействия умственного стресса (3.1.1).

3.2.3 Отрицательные последствия кратковременного воздействия

Примечание — Отрицательные последствия различают по времени и характеру их возникновения и восстановления после них, включая средства, необходимые для достижения этого восстановления (требующие времени или смены деятельности для восстановления). Отрицательные последствия также различают по признакам, которые могут быть общими или более специфическими.

3.2.3.1 **умственная усталость** (mental fatigue): Временное снижение умственной и физической функциональной работоспособности, зависящее от интенсивности, продолжительности и изменений во времени предшествующего умственного напряжения (3.1.2).

Примечание 1 — В отличие от состояния, сходного с усталостью (3.2.3.2), для восстановления при умственной усталости необходим отдых, а не смена вида деятельности.

Примечание 2 — Снижение функциональной работоспособности проявляется, например, в виде утомления, менее благоприятном соотношении между результатом и предпринимаемыми усилиями, появлении определенного типа ошибок и частоте их появления. Степень снижения работоспособности также зависит от индивидуальных особенностей человека и его начального состояния.

3.2.3.2 **состояние, сходное с усталостью** (fatigue-like states): Состояние, возникающее у человека в результате воздействия умственного напряжения (3.1.2), вызванного однообразием действий и ситуаций, которое, в отличие от усталости, быстро исчезает после введения изменений в выполняемое задание и/или окружающую среду/ситуацию.

Примечание — Как правило, ощущение утомления присуще как состоянию умственной усталости (3.2.3.1), так и аналогичным усталости состояниям. Однако в последнем случае они отличаются от состояния умственной усталости своей кратковременностью. При состояниях, сходных с усталостью, межличностные различия проявляются особенно сильно.

3.2.3.2.1 **монотония** (monotony): Медленно развивающееся состояние пониженной активизации (3.2.1.2), возникающее при длительном выполнении однообразных, повторяющихся заданий, в основном проявляющееся в виде сонливости, утомления, снижения или колебания работоспособности, снижения адаптируемости и восприимчивости, а также сопровождающееся повышением изменчивости частоты сердечных сокращений.

Пример — Монотония возникает при длительном выполнении однообразных, повторяющихся заданий или действий, например при сборке, вводе данных.

Примечание 1 — Монотония, как правило, развивается медленнее, чем снижение бдительности (3.2.3.2.2). Восстановление из этого состояния не обязательно происходит сразу после введения изменений в выполняемое задание или окружающую среду.

Примечание 2 — Монотония и снижение бдительности (3.2.3.2.2) могут быть дифференцированы по причинам, их вызывающим, а не по следствиям их влияния на работоспособность и внимательность. Монотония возникает при выполнении однообразных заданий с высокой степенью повторяемости.

3.2.3.2.2 **снижение бдительности** (reduced vigilance): Состояние пониженной активизации и способности к обнаружению, в основном возникающее при выполнении однообразных задач мониторинга.

Пример — Снижение бдительности возникает при выполнении задач мониторинга или контроля, например: при отслеживании экранов радаров или панелей управления приборов.

Примечание 1 — Снижение работоспособности обычно происходит через 5—20 мин после начала выполнения задания. Восстановление из этого состояния происходит сразу после введения изменений в выполняемое задание или окружающую среду.

Примечание 2 — Монотония (3.2.3.2.1) и снижение бдительности могут быть дифференцированы по причинам, их вызывающим, и методам восстановления, а не по следствиям их влияния на работоспособность и внимательность.

3.2.3.2.3 **умственное пресыщение** (mental satiation): Состояние нервно-неустойчивого, сильного эмоционального неприятия повторяющихся заданий или ситуаций, при котором переживания человека сводятся к ощущению «медленно тянущегося времени» и «топтания на месте».

Примечание — Дополнительными симптомами умственного пресыщения являются раздражение, пониженная производительность труда и/или ощущение утомления и стремление прекратить деятельность. В отличие от монотонии и снижения бдительности умственное пресыщение характеризуется неизменным или даже более высоким уровнем активизации (3.2.1.2), сопровождающейся отрицательной оценкой задания, вызывающей отрицательные эмоции или плохое настроение.

3.2.3.3 **стрессовая реакция** (stress response): Состояние человека, характеризующееся повышенной умственной (включая когнитивные и эмоциональные составляющие) и/или физической активизацией (3.2.1.2) в результате отрицательного воздействия умственного стресса (3.1.1), подвергающего риску успешное достижение цели и/или ценностей.

Пример — Стрессовая реакция возникает у человека в результате выполнения задания или работы с инструментами, и/или в условиях временных ограничений, которые, с точки зрения человека, ставят под угрозу выполнение задания или делают его невозможным, с ожидаемыми отрицательными последствиями для человека.

Примечание — В соответствии с приведенным определением стрессовая реакция обязательно носит отрицательный характер, возникающий в результате негативного восприятия человеком умственного стресса (3.1.1) по отношению к имеющимся у него ресурсам.

3.2.4 Отрицательные последствия длительного или многократного воздействия

3.2.4.1 **эмоциональное выгорание** (burnout): Состояние, характеризующееся психическим, эмоциональным и/или физическим истощением, безразличным отношением к своей работе и ощущением собственной профессиональной несостоятельности в результате длительного воздействия определенных видов умственного стресса (3.1.1).

Примечание 1 — Психическое, эмоциональное и/или физическое истощение проявляется в постоянном ощущении перегруженности, раздражительности, напряжения и отсутствия мотивации.

Примечание 2 — Развитию эмоционального выгорания способствуют такие условия, которые в краткосрочной перспективе приводят к усталости, эмоциональному перенасыщению и/или монотонии.

Примечание 3 — Безразличное отношение к своим обязанностям и происходящему на работе в сфере услуг (например, уход за больными, работа в колл-центрах, гастрономия) называется деперсонализацией и проявляется, например, в бесчувственном, грубом и циничном отношении к окружающим.

Примечание 4 — «Ощущение собственной профессиональной несостоятельности» проявляется в тенденции к отрицательной оценке результативности своего труда и неэффективным способам ее преодоления. Данное состояние характеризуется отсутствием или заниженной самооценкой выполняемой работы.

Примечание 5 — Существуют и другие отрицательные последствия длительного воздействия умственного стресса, которые не приведены в настоящем стандарте, так как они уже определены в другом значении и/или недостаточно хорошо определены условия, вызывающие умственный стресс.

4 Основные понятия

4.1 Общие положения

Любая деятельность, даже физическая, приводит к умственному стрессу. В настоящем стандарте «умственный стресс» является термином, используемым для обозначения любого внешнего воздействия на умственное состояние человека.

Умственный стресс может иметь как положительные, так и отрицательные последствия.

Умственный стресс вызывает процессы увеличения или уменьшения умственного напряжения человека. Умственное напряжение имеет как положительные, так и отрицательные последствия, такие как умственная усталость и/или состояния, сходные с усталостью. Непрямыми последствиями умственного напряжения могут быть обучение и приобретение практических навыков. Последствия умственного напряжения, приведенные в настоящем стандарте, могут отличаться по форме и интенсивности в зависимости от индивидуальных и ситуационных предварительных условий.

4.2 Умственный стресс

4.2.1 Составляющие умственного стресса

В настоящем стандарте понятие «умственный» использовано по отношению к процессам, связанным с переживаниями и поведением человека. Понятие «умственный» в этом смысле относится к когнитивным и эмоциональным процессам. Применение термина «умственный стресс» обусловлено тем, что когнитивные и эмоциональные процессы взаимосвязаны. Поэтому невозможно и нецелесообразно рассматривать эти процессы раздельно. В результате умственный стресс является термином, используемым для обозначения воздействия всей совокупности внешних факторов, влияющих на умственное состояние человека.

Умственный стресс, как правило, включает различные внешние факторы стресса (см. таблицу А.1 приложения А), которые влияют на человека в совокупности, а не как отдельные факторы стресса, приводящие к когнитивным и эмоциональным процессам. Соответственно умственный стресс имеет различные количественные и качественные характеристики в зависимости от специфических характеристик производственного задания и условий, в которых они выполняются. Анализ умственного стресса для существующей или проектируемой производственной системы способствует определению структуры стресса, которая включает различное сочетание когнитивных, эмоциональных или социальных элементов. В зависимости от вида и интенсивности умственного стресса и временных параметров его воздействия (т. е. продолжительности, местоположения) возникают различные последствия умственного стресса.

Умственный стресс, превышающий возможности человека по обработке информации, приводит к ошибкам в работе человека. В этих случаях умственный стресс достигает уровня, при котором выполнение поставленной задачи становится невозможным. Поэтому не следует допускать таких нефункциональных требований, правильно проектируя задания, оборудование и человеко-машинный интерфейс.

Пример — Умственный стресс, превышающий возможности человека по обработке информации, может быть вызван объемом информации или сложностью обрабатываемой информации, или необходимостью одновременной обработки информации в несовместимых каналах или стадиях обработки (например, в аварийной ситуации в системе управления технологическим процессом одновременно с неприоритетными сигналами тревоги). Таких ситуаций/условий можно избежать, например установив приоритеты для сигналов тревоги и оптимизировав их отображение.

Умственный стресс, как упоминалось выше, может привести к увеличению или уменьшению умственного напряжения. Кратковременное воздействие умственного напряжения может иметь и положительные последствия, такие как обучение. Но также могут возникнуть и отрицательные последствия умственного напряжения, такие как усталость и/или состояния, сходные с усталостью.

К положительным последствиям длительного воздействия умственного напряжения относят повышение квалификации. Отрицательным последствием длительного воздействия умственного стресса может быть эмоциональное выгорание. Характеристики и интенсивность этих последствий зависят от индивидуальных и ситуационных предварительных условий. Умственный стресс является оптимальным при отсутствии отрицательных последствий умственного стресса и достижении положительного результата. Поэтому оптимальные стрессовые условия могут быть получены только путем правильного проектирования задания, а также условий, подобных тем, что приведены в таблице А.1 приложения А.

4.2.2 Последствия кратковременного и длительного воздействия умственного стресса

При рассмотрении последствий кратковременного и длительного воздействия умственного стресса необходимо разобраться в значении этих последствий или в случаях использования данных понятий. Последствия умственного стресса включают следующие характеристики: (1) продолжительность воздействия умственного стресса (от нескольких минут до всей трудовой деятельности), (2) начало проявления (немедленное или отсроченное) и (3) длительность действия (от временных до постоянных). Умственная усталость, например, может быть результатом кратковременного воздействия умственного стресса (с высокой интенсивностью стресса в течение нескольких минут или часов). Усталость возникает спустя некоторое время от начала воздействия стресса (при высокой рабочей нагрузке) или в конце рабочей смены, но обычно является временной, т. е. может быть снижена/устранена введением перерывов на отдых. Аналогичное начало проявления применимо и к монотонии, и к умственному пресыщению. Данные последствия кратковременного воздействия умственного стресса, имеющие временный характер, могут быть устранены введением изменений в выполняемое задание, а не только перерывами на отдых.

Многократное воздействие условий, вызывающих умственное пресыщение, даже в тех случаях, когда временные последствия могут быть снижены или устранены введением перерывов на отдых в процессе работы, может со временем привести к безразличному отношению к работе (одной из составляющих эмоционального выгорания) как реакции на воздействие, продолжающееся или повторяющееся в течение длительного времени. Состояние безразличного отношения к своей работе обычно не является временным и сохраняется в течение более длительных периодов времени, по крайней мере до тех пор, пока сохраняется воздействие неблагоприятных условий. Такое состояние может стать хроническим, т. е. сохраняться даже при прекращении воздействия неблагоприятных условий труда. В подобных случаях для снижения последствий необходимы индивидуальные меры (в некоторых случаях ориентированные на конкретного человека).

Длительные последствия воздействия умственного стресса, характеризующиеся отсроченным началом проявления и сохраняющимися или хроническими реакциями, могут возникнуть в результате изменений в индивидуальных характеристиках человека, например, как следствие невыполнения эргономических требований к обеспечению комфортных условий труда в течение длительного периода времени.

Пример 1 — Воздействие системы учета рабочего времени, приводящей к ограничению социальной деятельности, может привести к изменениям в структуре ценностей, например к снижению значимости социального участия.

Пример 2 — Немедленные или кратковременные реакции с длительными последствиями кратковременного воздействия умственного стресса могут возникнуть как следствие полученных травм, некоторые из них могут сохраняться на протяжении всей жизни человека.

К длительным последствиям относятся не только отрицательные последствия. Приобретение навыков (например, посредством практики) и повышение квалификации требуют таких условий труда, которые позволяют совершенствовать свои навыки и умения и разработаны в соответствии с требованиями и возможностями. Приобретение небольшого опыта можно ожидать в результате достаточно кратковременного воздействия, в то время как для приобретения более глубоких знаний необходимо длительное или многократное воздействие.

Приложение А
(справочное)

Дополнительные объяснения терминов и понятий

А.1 В таблице А.1 и на рисунке А.1 показаны связи между умственным стрессом, индивидуальными факторами и умственным напряжением с его последствиями. Связи представлены в упрощенном виде, при этом не рассмотрено возможное взаимное воздействие, а различные условия, вызывающие умственный стресс, как и различные индивидуальные факторы, сгруппированы вместе. Для каждой группы приведены лишь примеры. Таким образом, списки не являются исчерпывающими. Последовательность перечисленных примеров не является упорядоченной.

А.2 В зависимости от предшествовавшей деятельности или исходного состояния человека одна и та же ситуация может приводить к умственному стрессу с возрастанием или снижением умственного напряжения. Например, при чтении книги возникает умственный стресс, приводящий к повышенному умственному напряжению; однако чтение той же книги после продолжительной интенсивной дискуссии может вызывать умственный стресс, приводящий к снижению умственного напряжения.

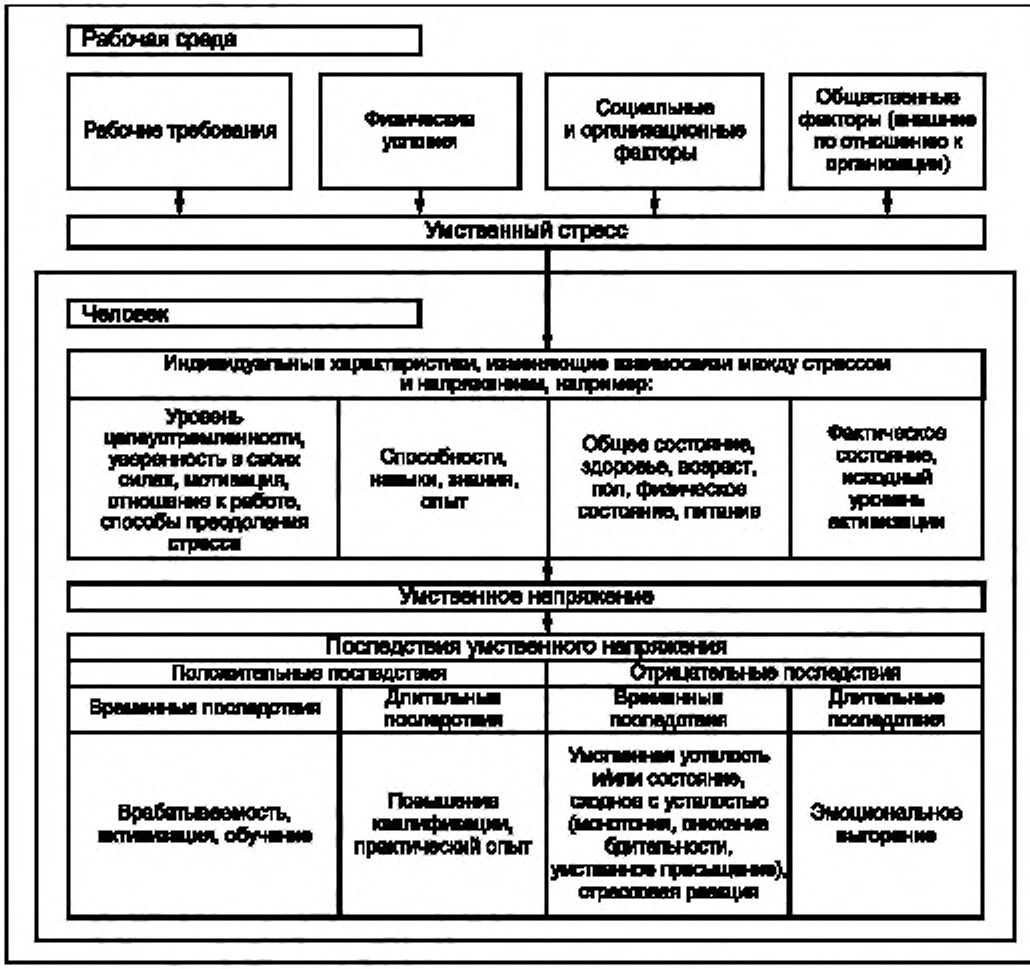

Рисунок А.1 — Взаимосвязь умственного стресса, умственного напряжения и их последствий

Таблица А.1 — Умственный стресс, умственное напряжение и их последствия (примеры)

Ситуационные воздействия на умственный стресс (внешние по отношению к человеку)			
Рабочие требования	Физические условия	Социальные и организационные факторы	Общественные факторы (внешние по отношению к организации)
Например: Непрерывное внимание (наблюдение за экраном радара в течение длительного периода времени)	Например: Освещение (яркость, контраст, блеск)	Например: Тип организации (структура управления, правила общения)	Например: Социальные требования (ответственность за общественное здравоохранение и благосостояние)
Обработка информации (количество и качество сигналов, которые необходимо обнаружить, построение заключений на основе неполной информации, выбор между альтернативными вариантами действий)	Климатические условия (температура, влажность, движение воздуха)	Атмосфера в организации (отношение к новым работникам, межличностные отношения)	Культурный уровень (приемлемые рабочие условия, зарплата, нормы)
Ответственность (за здоровье и безопасность коллег; снижение производительности)	Шум (уровень громкости, звуковая частота) и вибрация (частота, амплитуда)	Групповые факторы (групповая структура, сплоченность)	Экономическая ситуация (рынок труда)
Режим труда (часы работы, перерывы на отдых, посменная работа)	Погода (дождь, шторм)	Руководство (диапазон контроля)	
Содержание задания (планирование, выполнение, контроль, оценка)	Запах (приятный, неприятный)	Конфликты (между группами сотрудников или отдельными лицами)	
Опасность (подземные работы, работа, связанная с управлением транспортным средством, работа со взрывчатыми веществами)		Социальные контакты (изолированное рабочее место, взаимодействие с клиентами и пациентами)	

Индивидуальные характеристики, изменяющие взаимосвязи между стрессом и напряжением, например:			
Уровень целеустремленности, уверенность в своих силах, мотивация, отношение к работе, способы преодоления стресса	Способности, навыки, знания, опыт	Общее состояние, здоровье, возраст, пол, физическое состояние, питание	Фактическое состояние, исходный уровень активизации

Умственное напряжение

Последствия умственного напряжения

Положительные последствия		Отрицательные последствия	
Временные последствия	Длительные последствия	Временные последствия	Длительные последствия
Врабатываемость, активизация, обучение	Повышение квалификации, практический опыт	Умственная усталость и/или состояние, сходное с усталостью (монотония, снижение бдительности, умственное пресыщение), стрессовая реакция	Эмоциональное выгорание

Библиография

[1] ISO 6385, Ergonomic principles in the design of work systems

[2] ISO 7933, Ergonomics of the thermal environment — Analytical determination and interpretation of heat stress using calculation of the predicted heat strain

[3] ISO 10075-2, Ergonomic principles related to mental workload — Part 2: Design principles

[4] ISO 10075-3, Ergonomic principles related to mental workload — Part 3: Principles and requirements concerning methods for measuring and assessing mental workload

УДК 658:562.014:006.354 ОКС 13.180; 01.040.13

Ключевые слова: эргономика, умственная нагрузка, умственный стресс, умственное напряжение, умственная усталость, снижение бдительности, монотония, умственное пресыщение, эмоциональное выгорание

БЗ 9—2019/63

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 04.09.2019. Подписано в печать 23.09.2019. Формат 60 × 84 $^{1}/_{8}$. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,70.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru