
**Эргономика. Общий подход, принципы
и понятия**

Ergonomics. General approach, principles and concepts

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 26800:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0edaadde-1290-4888-89d5-340ce645aacc/iso-26800-2011>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 26800:2011(R)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 26800:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0edaadde-1290-4888-89d5-340ce645aacc/iso-26800-2011>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2011

Все права сохраняются. Если не задано иначе, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия офиса ISO по адресу, указанному ниже, или членом ISO в стране регистрации пребывания.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

| | |
|--|----|
| Предисловие..... | iv |
| Введение | v |
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Термины и определения | 1 |
| 3 Эргономический подход | 3 |
| 4 Принципы эргономики..... | 5 |
| 4.1 Общие положения | 5 |
| 4.2 С человеком в центре | 5 |
| 4.3 Оценка на основе критериев | 8 |
| 5 Понятия в эргономике | 8 |
| 5.1 Общие положения | 8 |
| 5.2 Понятие системы | 9 |
| 5.3 Понятие воздействий нагрузки..... | 10 |
| 5.4 Удобство в использовании | 12 |
| 5.5 Доступность..... | 13 |
| 6 Процесс проектирования, ориентированный на эргономику | 14 |
| 6.1 Общие положения | 14 |
| 6.2 Основные требования для процесса проектирования, ориентированного на эргономику..... | 14 |
| 7 Соответствие..... | 15 |
| Приложение А (информативное) Устойчивое развитие | 16 |
| Приложение В (информативное) Текстовые описания рисунков для читателей с ослабленным зрением | 17 |
| Библиография..... | 19 |

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами Директив ISO/IEC, Часть 2.

Основной задачей технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 26800 подготовил Технический комитет ISO/TC 159, *Эргономика*, Подкомитет SC 1, *Общие эргономические принципы*.

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 26800:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0edaadde-1290-4888-89d5-340ce645aacc/iso-26800-2011>

Введение

Все человеческие, технологические, экономические, экологические и организационные факторы влияют на поведение, деятельность и благополучие людей в рабочем, домашнем и развлекательном контекстах. Эргономика как наука возникла из своих истоков как отрасль научной организации труда, чтобы охватить другие области применения, например, дом и досуг. Однако в любом случае основополагающие принципы эргономики остаются одинаковыми, хотя относительные акценты, возложенные на них, могут изменяться. Эти принципы являются основными в процессе разработки проекта с ожидаемой вовлеченностью человека, чтобы обеспечить оптимальную интеграцию в проекте человеческих требований и характеристик. Настоящий международный стандарт рассматривает системы, пользователей, задачи, действия, оборудование и окружающую среду в качестве базиса для оптимизации совпадения между ними. Эти принципы и понятия служат для того, чтобы повысить безопасность, улучшить функционирование и удобство в использовании (эффективность, результативность и удовлетворение) с гарантией обеспечения качества здоровья, благополучия и совершенствования доступности для человека (например, для пожилых людей и инвалидов).

Эргономика охватывает широкий диапазон физических, познавательных, социальных и организационных вопросов. Все они идеально адресуются в рамках объединенной структуры. Разработано значительное число эргономических стандартов, чтобы охватить специфические проблемы и разные области применения. Все зависит от основных принципов и понятий, которые являются коренными в эргономическом подходе к проектированию. Настоящий международный стандарт разработан для того, чтобы предоставить объединенную структуру, соединяющую вместе основные принципы и понятия эргономики в одном документе, обеспечивая, таким образом, взгляд высокого уровня в направлении дальнейшего применения эргономики.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 ISO 6385^[2] остается международным стандартом высокого уровня для рабочих систем.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Список текущих международных стандартов по эргономике может быть доступен через http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_tc_browse.htm?commid=53348&published=on&includesc=true.

ISO 26800:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0edaadde-1290-4888-89d5-340ce645aacc/iso-26800-2011>

Эргономика. Общий подход, принципы и понятия

1 Область применения

Настоящий международный стандарт предоставляет общий эргономический подход и задает основные эргономические принципы и понятия. Все они являются приемлемыми, чтобы проектировать и оценивать задачи, работы, продукты, инструменты, оборудование, системы, организации, сервисы, средства обслуживания и окружения для того, чтобы сделать их совместимыми с характеристиками, потребностями и справедливыми оценками, а также способностями и ограниченными возможностями людей.

Положения и правила, данные этим международным стандартом, предназначены улучшить безопасность, функционирование, эффективность, результативность, надежность, доступность и ремонтную технологичность объекта проектирования на протяжении его жизненного цикла при обеспечении охраны труда, здоровья, благополучия и удовлетворения всех тех, кого объект проектирования вовлекает или затрагивает.

Предполагаемыми пользователями этого международного стандарта являются проектировщики, специалисты по эргономике и руководители проектов, а также менеджеры, рабочие, потребители (или их представители) и поставщики. Он также служит в качестве справочного стандарта для разработчиков стандартов, имеющих дело с эргономическими аспектами.

Настоящий международный стандарт предоставляет базис для другого, более подробного международного стандарта, связанного с определенным контекстом.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0edaadde-1290-4888-89d5-340ce645aacc/iso-26800-2011>

2 Термины и определения

В настоящем документе применяются следующие термины и определения.

2.1

доступность **accessibility**

степень, в которой продукты, системы, сервисы, окружающие среды и средства обслуживания могут быть использованы людьми из населения с самым широким диапазоном характеристик и способностей в достижении заданной цели в заданном контексте использования

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Контекст использования включает непосредственное использование или использование, поддерживаемое вспомогательными технологиями.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Адаптировано из ISO/TR 22411:2008, определение 3.6.

2.2

эргономика **ergonomics**

человеческий фактор
human factors

научная дисциплина, занимающаяся пониманием взаимодействий среди людских и других элементов системы, и профессия, которая применяет теорию, принципы, данные и методы для того, чтобы оптимизировать благополучие человека и функционирование всей системы

ПРИМЕЧАНИЕ Это определение согласуется с определением Международной ассоциации по эргономике [20].

2.3
окружающая среда
environment
физические, химические, биологические, организационные, социальные и культурные факторы, окружающие одного человека или много людей

2.4
внешняя нагрузка
external load
внешние условия и потребности в системе, которые влияют на физическую и/или умственную внутреннюю нагрузку человека

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В ISO 6385:2004 “внешняя нагрузка” называется “рабочий стресс”.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Внешняя нагрузка является нейтральным термином. Ее влияние может быть положительным, нейтральным или отрицательным.

2.5
усталость
fatigue
ослабляющее непатологическое проявление внутренней нагрузки, полностью обратимое с отдыхом

ПРИМЕЧАНИЕ Усталость может быть умственной, физической, местной и/или общей.

2.6
внутренняя нагрузка
internal load
внутренняя реакция человека, не защищенного от воздействия внешней нагрузки, зависящая от его/ее индивидуальных характеристик (например, размера тела, возраста, способностей, возможностей, мастерства и т.д.)

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В ISO 6385:2004, “внутренняя нагрузка” называется “рабочим напряжением”.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Внутренняя нагрузка является нейтральным термином. Ее влияние может быть положительным, нейтральным или отрицательным.

2.7
система
system
комбинация интерактивных элементов, организованных для достижения одной или больше заявленных задач

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В эргономике часто “элементы” системы называются “компонентами”.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Система может состоять из продуктов, оборудования, служб обеспечения и людей.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Слово “система” может быть квалифицировано путем дополнения термина, зависящего от контекста (например, авиационная система).

ПРИМЕЧАНИЕ 4 Адаптировано из ISO/IEC 15288:2008, определение 4.31.

2.8
целевая группа
target population
часть населения, для которой предназначен проект, заданный в соответствии с уместными характеристиками

ПРИМЕЧАНИЕ Уместные характеристики включают, например, уровень мастерства, интеллектуальные или физические характеристики, например, антропометрические размеры, людей. Пол и возраст могут иметь отношение к изменениям в этих характеристиках. В дополнение к этим присущим характеристикам, несвойственные факторы (например, культурные различия) могли бы также быть уместными.

2.9**удобство в использовании
usability**

степень, в которой система, продукт или сервис могут быть использованы определенными пользователями для достижения заданных целей с эффективностью, результативностью и удовлетворением в заданном контексте использования

[ISO 9241-210:2009, 2.13]

ПРИМЕЧАНИЕ Это определение обычно применяется к системам, продуктам или службам, но не к рабочим системам. Его можно было бы отнести к проектированию и оценке рабочего оборудования в пределах рабочей системы.

2.10**пользователь
user**

человек, который взаимодействует с системой, продуктом или сервисом

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Адаптировано из ISO 9241-110:2008, определение 3.8, и ISO 9241-11:1998, определение 3.7.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Человек, который пользуется услугой, предоставляемой рабочей системой, например, покупатель в магазине или пассажир в поезде, может считаться пользователем.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Пользователь, кто использует систему, не является компонентом этой системы. Однако оба и пользователь, и используемая система могут считаться компонентами системы более высокого уровня.

2.11**рабочий
worker**

человек, выполняющий одно или больше действий для достижения цели в рамках рабочей системы

[ISO 6385:2004, 2.8]

2.12**рабочая система
work system**

система, включающая в себе одного или больше рабочих и рабочего оборудования, действующих вместе, чтобы выполнять функцию системы в рабочем пространстве, в рабочем окружении и условиях, определенных рабочими задачами

[ISO 6385:2004, 2.16]

3 Эргономический подход

Международная организация по эргономике (International Ergonomics Association - IEA), являющаяся федерацией обществ по эргономике и человеческим факторам со всего мира, дает следующее определение эргономики (или человеческих факторов). “Научная дисциплина, занимающаяся пониманием взаимодействий среди людей и других элементов системы, а также профессия, которая применяет теорию, принципы, данные и методы к проектированию для того, чтобы оптимизировать благополучие человека и функционирование всей системы”^[20].

Это определение включает специфические цели облегчения выполнения задачи, гарантию и улучшение безопасности, здоровья и благополучия рабочего или пользователя/оператора продукции/оборудования путем оптимизации задач, оборудования, служб, окружающей среды или, вообще говоря, всех элементов системы и их взаимодействий. Достижение этих целей потенциально вносит вклад в устойчивое развитие и социальную ответственность (см. Приложение А).

ПРИМЕЧАНИЕ 1 По тексту настоящего международного стандарта использование формы единственного числа в отношении человека в разных ролях (например, рабочий, оператор, пользователь, покупатель) в разных областях (например, частная и рабочая сферы деятельности) предполагает включение множества людей, а также более высокие уровни объединения, например, группы, артели или организации.

Эргономика обращается к взаимодействиям между людьми и другими компонентами системы, например, другие люди, машины, продукция, службы, окружения и инструменты в зависимости от ситуации. Сюда включается учет следующих факторов:

- задача системы, продукта или службы (см. 4.2);
- характеристики намеченной целевой группы населения (см. 4.2.2);
- цели, которые надо достигнуть, и задачи, которые надо выполнить (см. 4.2.3);
- существующие ограничения (например, унаследованное существующее оборудование или процессы, экономические или правовые вопросы);
- факторы физического, организационного и социального окружения (см. 4.2.4);
- жизненный цикл или любые динамические изменение в нем (см. п.6).

Для того чтобы достичь функционирования оптимизированной системы, все эти факторы должны быть приняты во внимание. Рисунок 1 предоставляет пример факторов, которые надо учитывать в подходе с позиций эргономики. Он показывает действие человека как центральное в функциональном назначении системы. Дополнительные факторы могут быть идентифицированы для конкретного контекста.

(standards.iteh.ai)

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Текстуальное описание Рисунка 1 дано в В.2.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 Анализ вариаций действий в контексте использования помогает понимать потенциальные воздействия на здоровье и охрану труда, и, с другой стороны, количественные и качественные результаты.

340ce645aacc/iso-26800-2011

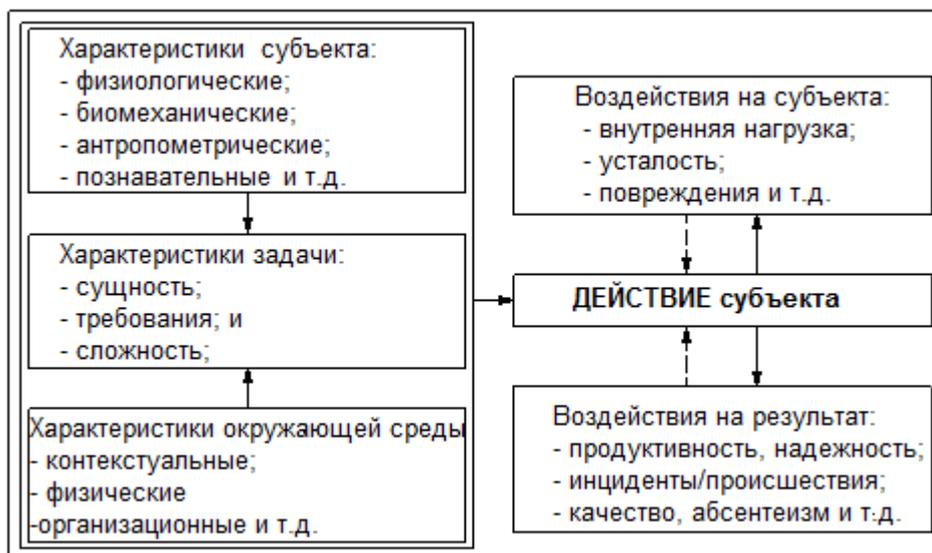


Рисунок 1 — Пример факторов, которые надо учитывать при оптимизации функционирования систем

В своей самой простой форме система состоит и человека (субъекта) и, по меньшей мере, одного другого элемента (человека, машины или среды окружения), которые взаимодействуют в пределах специфического контекста. Более сложные системы вовлекают дальнейшие элементы (например,

людей, машины или оборудование). Все такие системы могут быть найдены в разных контекстах, например, работа, общественная жизнь, досуг и т.д. В контексте “работа” эти системы называются *рабочими системами*.

ПРИМЕЧАНИЕ 4 Пример простой системы дается в 5.2 и Рисунке 2 (см. также Приложение В).

ПРИМЕЧАНИЕ 5 Более подробный учет проектирования рабочих систем можно найти в ISO 6385^[2].

Настоящий международный стандарт включает как принципы (см. Раздел 4), так и концепции (см. Раздел 5). Принципы являются основными к процессу проектирования, ориентированного на эргономику (см. Раздел 6), и служат для того, чтобы различать эргономический подход от других подходов, которые не соблюдают эти принципы.

Чтобы отвечать главной цели эргономики, т. е. оптимизация функционирования системы, должны быть применены принципы, представленные в Разделе 4.

Концепции предоставляют средства для интерпретации, адресации и оценки проекта с эргономической перспективы. Концепции, представленные в этом международном стандарте, были успешно применены в специфических контекстах, чтобы достичь эргономического результата проекта, который удовлетворяет цели эргономики и может быть полезен в других контекстах, хотя они не обязательно являются везде приемлемыми.

Понятия, изложенные в Разделе 5, должны применяться в зависимости от ситуации.

4 Принципы эргономики

4.1 Общие положения

Этот пункт представляет принципы, которые являются основными в эргономическом подходе. Они ставят человека (субъекта) в центр эргономического подхода к проектированию (направленного на человека, см. 4.2) с учетом разнообразия населения (целевой группы, см. 4.2.2) и последствий задачи для человека (ориентированного на задачу, см. 4.2.3), а также окружающей среды, в которой планируется использовать результат проекта (контекст окружающей среды, см. 4.2.4). В конечном счете, этот пункт акцентирует основные эргономические критерии, которые надо применять в оценке проекта (оценка на основе критериев, см. 4.3).

4.2 С человеком в центре

4.2.1 Общие положения

Эргономический подход к проектированию должен быть с человеком, занимающим центральное место.

Это означает, что все проектируемые компоненты системы, продукта или сервиса скорее приспособляются к характеристикам планируемых пользователей, операторов или рабочих, чем к отбору и/или адаптации людей, чтобы подходить для системы, продукта или сервиса. Это следует делать путем рассмотрения следующего:

- намеченная целевая группа населения,
- задача, цель или планируемый результат системы, продукта или сервиса и
- окружающая среда, в которой проект должен функционировать.

С точки зрения эргономики, методы отбора и обучения не являются заменой подходящего проекта системы, продукты или предоставления услуг, хотя сам отбор и обучение все еще могут требоваться.