

**Союз переводчиков России**

# Письменный перевод

Рекомендации переводчику и  
заказчику

**Москва 2004**

Составитель: Н. Дупленский  
Email: [ndoupl@yahoo.com](mailto:ndoupl@yahoo.com)

Работа над настоящими «Рекомендациями» велась в 2003-2004 г.г., и в ней приняли участие члены Московского и региональных отделений СПР и переводчики, не являющиеся членами СПР. Составитель выражает искреннюю признательность всем рецензентам, приславшим или выразившим устно свои ценные замечания.

Предлагая переводческому сообществу настоящие «Рекомендации», Союз переводчиков России осознает, что некоторые рассматриваемые в них вопросы продолжают оставаться предметом дискуссии и в этой связи приглашает всех заинтересованных лиц направлять в адрес составителя ([ndoupl@yahoo.com](mailto:ndoupl@yahoo.com)) или правления СПР свои предложения, которые будут учтены при дальнейшей работе над документом. Адрес электронной почты СПР: [spr@translators-union.ru](mailto:spr@translators-union.ru).

Электронная версия настоящих «Рекомендаций» опубликована на Web-сайте СПР по адресу <http://www.translators-union.ru>.

Редакция 1.0 – май 2004 г.

Редакция 1.01 (исправленная) – июль 2004 г.

Редакция 1.02 (исправленная и дополненная) – сентябрь 2004 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
<b>Преамбула</b>	3
<b>1 Область применения</b>	4
<b>2 Термины</b>	4
<b>3 Организация перевода</b>	5
3.1 Общие положения	5
3.2 Выбор переводчика	6
3.3 Договоренности между заказчиком и переводчиком	7
3.4 Документирование	12
<b>4 Исходный текст</b>	12
<b>5 Переводной текст</b>	12
5.1 Общие положения	12
5.2 Полнота	13
5.3 Оформление	14
5.4 Элементы текста, требующие передачи в переводе по особым правилам	17
5.5 Новые термины	22
5.6 Примечания переводчика	22
<b>6 Проверка, сдача и приемка перевода</b>	23
<b>7 Заявление о соответствии</b>	23

### **Приложения**

- Приложение 1. Образцы заказов на перевод
- Приложение 2. Определение объема текста для подсчета размера вознаграждения при выполнении письменных переводов
- Приложение 3. Некоторые особенности применения правил пунктуации в различных языках. Римские и арабские цифры
- Приложение 4. Единицы физических величин
- Приложение 5. Написание китайских и японских имен и географических названий по-русски
- Приложение 6. Стандарты СИБИД, стандарты по оформлению книг и документов
- Приложение 7. Системы транслитерации кирилловских алфавитов латинским
- Приложение 8. Требования к оформлению документов, предназначенных для нотариального заверения
- Приложение 9. Правила написания названий химических соединений
- Приложение 10. Включение сканированных изображений в текст перевода. Работа с формулами
- Приложение 11. Пересчет размерностей при переводе технических текстов
- Приложение 12. Сокращения на чертежах
- Приложение 13. Шаблон для подготовки профессионального резюме переводчика

## **Преамбула**

Настоящий документ «Письменный перевод – Рекомендации переводчику и заказчику» (именуемый в дальнейшем «Рекомендации») разработан на основе обобщения опыта российских переводчиков, изучения ГОСТов, пособий и методических рекомендаций ВЦП и ТПП, внутренних инструкций российских переводческих фирм по обеспечению контроля качества, а также аналогичных документов, используемых в переводческой практике других стран, и утвержден Правлением СПР 14 мая 2004 года.

«Рекомендации» имеют своей главной целью обеспечение высокого качества письменных переводов за счет унификации требований к переводу, большей формализации отношений между заказчиком и переводчиком на этапах заключения и исполнения договоров на выполнение письменных переводов и дополняют коммерческие условия таких договоров (именуемых в дальнейшем «ДПП»). Далее, в «Рекомендациях» предлагаются типовые решения некоторых вопросов, с которыми сталкивается переводчик в ходе работы над переводом и подготовки к сдаче его заказчику.

Заказчики могут использовать «Рекомендации» в качестве основы для разработки требований к системам контроля качества, специфических для их организаций.

## **1 Область применения**

Настоящий документ устанавливает рекомендательные требования к следующим компонентам процесса письменного перевода:

- исходному тексту;
- критериям выбора переводчика;
- взаимодействию сторон ДПП;
- организации перевода;
- переводному тексту;
- проверке качества выполнения переводов.

Рекомендации предназначены для использования при переводах преимущественно официальных и деловых (в широком толковании этого термина), а также, с необходимыми поправками, и научно-технических текстов, и не относятся к переводу текстов художественных произведений. С учетом вышеупомянутого изъятия они рекомендуются к применению на территории РФ всеми сторонами договоров на выполнение письменных переводов.

## **2 Термины**

В настоящих Рекомендациях принято следующее толкование используемых терминов:

### **Договор о выполнении письменного перевода (ДПП)**

Соглашение двух лиц, по которому одна сторона (исполнитель) обязуется выполнить по заданию другой стороны (заказчика) письменный перевод исходного текста на язык перевода и сдать результат этой работы другой стороне (заказчику), а заказчик обязуется принять оговоренный результат работы и оплатить его. По соглашению сторон ДПП может предусматривать выполнение дополнительных работ, относящихся к письменному переводу.

### **Исходный текст (оригинал)**

Текст, подлежащий переводу.

## **Исходный язык (язык оригинала)**

Язык, на котором написан исходный текст.

## **Компетентность в предметной области**

Осведомленность в определенной специальной предметной (тематической) области и владение профессиональным языком и терминологией этой области, являющиеся результатом переводческого опыта и (или) специального образования и достаточные для правильного понимания переводчиком исходного текста и его адекватной передачи в переводе.

## **Перевод, переводной текст**

Результат письменного перевода, созданный средствами языка перевода.

## **Переводческая компетентность**

Совокупность языковых и других профессиональных знаний, умений и навыков, позволяющих переводчику эквивалентно и адекватно передавать содержание исходного текста средствами языка перевода с учетом межъязыковых и межкультурных различий.

## **Переводчик**

Физическое лицо, непосредственно выполняющее перевод и обладающее для этого необходимой переводческой компетенцией.

## **Письменный перевод**

Письменная передача содержания исходного текста средствами языка перевода.

## **Справочные и информационные материалы**

Тексты на исходном языке и (или) языке перевода, относящиеся к исходному тексту по предметной области или типу текста. В качестве справочных и информационных материалов могут, в частности, использоваться выполненные ранее переводы аналогичных текстов, глоссарии, статьи на соответствующие темы и т.д.

## **Язык перевода**

Язык, средствами которого передается содержание исходного текста в процессе перевода.

# **3 Организация перевода**

## **3.1 Общие положения**

3.1.1 Сторонами ДПП являются заказчик и переводчик (которые могут именоваться по-разному, в зависимости от вида правоотношений между ними).

Договоры на выполнение письменных переводов могут быть по своей сути трудовыми, гражданско-правовыми либо авторскими договорами и, соответственно, регулироваться трудовым или гражданским законодательством РФ (законодательство РФ об авторском праве и смежных правах является частью гражданского законодательства РФ). Определение объекта авторского права приводится в Законе Российской Федерации «Об авторском праве и смежных правах» № 5351-1 от 9 июля 1993 года (в редакции Федерального закона от 19.07.95 № 110-ФЗ).

От правильного определения фактических правоотношений зависят правовой статус переводчика, объем его прав и обязанностей, мера его ответственности, его социальная защищенность, способ обложения налогами доходов переводчика, а также права и обязанности заказчика (работодателя) и любого пользователя результата проделанной работы.

Договоренности по всем существенным условиям сделки между сторонами ДПП надлежит оформлять письменно. Заключение ДПП в письменной форме имеет большое значение для обеспечения интересов заказчика и переводчика.

Действующее законодательство РФ предписывает простую письменную форму заключения сделки между физическим лицом и организацией по тем видам договоров, к которым относится ДПП<sup>1</sup>.

Нередко заказчик направляет переводчику краткий письменный заказ (заказ-наряд) на выполнение перевода (см. Приложение 1), который после принятия его переводчиком приобретает силу договора на основании конклюдентных действий сторон. Таким образом, заключение ДПП может происходить как в форме единого документа (собственно текста ДПП) с приложениями, так и в форме обмена документами (запрос заказчика, ответ переводчика, заказ с предоставленными материалами) без подписания собственно текста ДПП.

Форма и порядок заключения трудовых договоров определяются Трудовым кодексом РФ. В общем виде форма и порядок заключения авторских договоров определяются в вышеупомянутом Законе Российской Федерации «Об авторском праве и смежных правах».

Изложенное выше относится к тем договорам, которые, по обстоятельствам их заключения или по выбору сторон, регулируются законодательством РФ.

- 3.1.2 Исполнителями по ДПП являются переводчики. Они выполняют свои обязательства по ДПП самостоятельно или, с согласия заказчика, вместе с другими переводчиком. При этом переводчик-сторона ДПП несет ответственность за языковое единообразие перевода, последовательное применение терминологии и т.д.

## **3.2 Выбор переводчика**

- 3.2.1 В Разделе 3.2 содержатся рекомендации заказчику по выбору переводчика в качестве исполнителя ДПП.
- 3.2.2 Профессиональный переводчик является квалифицированным специалистом, постоянно работающим над повышением своей переводческой компетенции и компетенции в предметных отраслях. Тем не менее, заключая ДПП с переводчиком, заказчик производит выбор исполнителя для решения своих производственных задач, и поэтому ему рекомендуется предпринять некоторые действия, чтобы удостовериться в надлежащей квалификации переводчика.
- 3.2.3 Поскольку по законодательству РФ для ведения переводческой деятельности не требуется получение лицензии, то переводчик должен представить заказчику иные и достаточные доказательства своей переводческой компетенции и способности выполнить предлагаемую работу. Как правило, соответствующие сведения излагаются в профес-

---

<sup>1</sup> См. ГК РФ (Части 1 и 2) Подраздел 4 (Сделки и представительства), Глава 9 (Сделки), § 1 (Понятие, виды и форма сделок), статьи 158-162. В Ст. 160 ГК РФ дается определение письменной формы заключения гражданско-правовой сделки и указывается на то, что, хотя в общем случае под этим подразумевается подписание лицами, совершающими сделку, документа, выражающего ее содержание, в случаях и в порядке, предусмотренных законом, допускается использование при совершении сделок факсимильного воспроизведения подписи с помощью средств механического или иного копирования, электронно-цифровой подписи либо иного аналога собственноручной подписи.

В любом случае рекомендуется подтверждать письменно любые устные договоренности между заказчиком и переводчиком, так как такая переписка, в случае спора, может быть рассмотрена судом в качестве «письменных и других доказательств», приводить которые вправе любая сторона, несмотря на несоблюдение установленной законом письменной формы заключения сделки.

сиональном резюме переводчика (см. Приложение 13). По требованию заказчика переводчик передает полную и правдивую информацию о себе, необходимую для того, чтобы заказчик мог осуществить выбор переводчика, принимая во внимание, в частности, следующие аспекты:

- профильное и специальное (в том числе дополнительное) образование переводчика;
- его общий и профессиональный специальный опыт, включая опыт перевода текстов по соответствующей тематике, подтверждаемый, по требованию, отзывами от предыдущих заказчиков;
- его переводческую компетентность в отношении требуемого сочетания языков;
- техническое оснащение переводчика;
- способность выполнить перевод в требуемый срок.

### 3.2.4 Заказчик может предложить переводчику выполнить пробный перевод объемом не более $\frac{2}{3}$ страницы.

Если заказчик считает необходимым выполнение пробного перевода объема большего, чем  $\frac{2}{3}$  страницы, то такой пробный перевод должен быть полностью оплачен на согласованных между сторонами условиях независимо от того, сочтет ли его заказчик основанием для дальнейшего заключения сторонами ДПП в отношении всего предполагаемого объема работ.

Предлагаемый для пробного перевода текст должен обладать содержательной и композиционной законченностью, и правильность его понимания и перевода не должна зависеть от знакомства с другими разделами этого же текста либо с другими текстами и документами, не доступными переводчику; в противном случае такие разделы или документы должны быть предоставлены переводчику для ознакомления.

### 3.2.5 Весьма распространенной ошибкой многих фирм-заказчиков является механический перенос приемов закупки обычных товаров на поиск и выбор переводчика и заказ перевода. Перевод – специфическая и очень индивидуальная услуга. Качество перевода в значительной степени зависит от личности переводчика, поэтому важно знать не то, как называется переводческое бюро, – нужно знать, как зовут переводчика, выполняющего перевод. Если фирма-заказчик нашла хорошего переводчика, не надо искать более дешевого. Постоянная работа с хорошим переводчиком экономит средства заказчика.

## **3.3 Договоренности между заказчиком и переводчиком**

### 3.3.1 Запрос, ответ на запрос, оформление заказа

- 1) Заказчик устно или письменно направляет запрос выбранному им переводчику. Этот запрос должен содержать либо исходный текст, либо достаточную информацию об исходном тексте (указание на его тематику, специфику, форму, объем, предполагаемое использование перевода и т.п.), а также основные требования к срокам и форме представления переводного текста. Если в дальнейшем при более близком ознакомлении с исходным текстом окажется, что представленная изначально заказчиком информация о нем не была достаточной, то это может служить основанием для пересмотра условий ДПП (сроки, оплата).
- 2) После получения исходного текста либо достаточной информации об исходном тексте, переводчик в устной или письменной форме дает заказчику ответ о возможности выполнения им перевода в соответствии с условиями запроса (либо предлагает изменить эти условия).

До ознакомления с текстом переводчику не следует брать на себя какие бы то ни было обязательства, так как только по получении и изучении текста можно оценить его реальный объем, состояние (степень законченности, от которой зависит вероятность внесения заказчиком дополнений и изменений в ходе работы переводчика над переводом, читаемость и т.д.) и те трудозатраты и время, которые окажутся необходимыми для его перевода.

- 3) Заказ делается заказчиком в письменной форме и должен включать (а) при заключении ДПП в форме единого документа - два экземпляра подписанного текста ДПП, содержащего все согласованные условия, по пунктам 3.3.2 - 3.3.9, а также согласованные коммерческие условия (размер вознаграждения, срок и форма оплаты и т.д.); переводчик подписывает оба экземпляра ДПП/заказа и возвращает один экземпляр заказчику; (б) при заключении ДПП в форме обмена документами – два экземпляра подписанного заказа, содержащего все упомянутые выше условия.

Ни один принимаемый к исполнению заказ не должен оставаться неподтвержденным. Неподтвержденный заказ является недействительным, не создает никаких обязательств и не влечет за собой никаких правовых последствий для сторон.

Если это не было сделано ранее, то вместе с заказом заказчик передает переводчику исходный текст в полном объеме и в полностью пригодном для работы с ним виде, а также необходимые для перевода справочные и информационные материалы, состав которых оговаривается предварительно. При получении материалов (особенно исходного текста) переводчику рекомендуется проверить их комплектность.

- 4) Изменения, которые желает внести в условия ДПП одна сторона, подлежат письменному подтверждению другой стороной.
- 5) Сторонам рекомендуется договариваться о выплате заказчиком компенсации переводчику в случае отмены заказа после его размещения (не по вине переводчика) или его частичного выполнения по уважительной причине (например, в случае болезни переводчика) с указанием порядка исчисления размера такой компенсационной выплаты.

### 3.3.2 Сроки

- 1) Заказчик и переводчик должны определить следующие сроки:
- срок получения переводчиком исходного текста и всех оговоренных справочных и информационных материалов;
  - срок получения заказчиком перевода в оговоренной форме;
  - срок оплаты выполненной работы.

В отношении срока оплаты сторонам ДПП надлежит исходить из того, что ДПП исчерпывающим образом определяет отношения между сторонами этого договора, поэтому финансовые отношения заказчика с любыми третьими лицами являются несущественным обстоятельством для выполнения ими обязательств по производству платежа переводчику за выполненный перевод.

- 2) Необходимым условием соблюдения переводчиком оговоренного срока сдачи готового перевода является предоставление заказчиком в распоряжение переводчика исходного текста и всех оговоренных справочных и информационных материалов в срок, установленный в соответствии с пунктом 3.3.2.(1). Срок сдачи готового перевода продлевается соразмерно задержке в предоставлении заказчиком переводчику исходного текста и указанных материалов.

### 3.3.3 Форма и способ получения исходных материалов и сдачи готового перевода

Заказчик и исполнитель договариваются о том, на каком носителе и при помощи каких средств связи/передачи информации направляется исходный текст и сдается переводной текст.

Стороны незамедлительно подтверждают согласованным способом получение исходных материалов и готового перевода при их передаче любыми средствами связи.

### 3.3.4 Аппаратные средства и программное обеспечение

Если для выполнения заказа требуется применение определенных аппаратных средств и (или) определенного программного обеспечения или определенной версии программы обработки текстов/изображений, заказчик и переводчик должны заблаговременно обсудить и согласовать эти требования.

Специальное программное обеспечение может оказаться необходимым для выполнения заказа, если какие-то элементы исходного текста, переданного исполнителю в виде электронной копии, не поддаются обработке штатными средствами наиболее распространенных пакетов прикладных компьютерных программ (таких, например, как MS Office). В этом случае стороны могут договориться о форме предоставления исходного текста (например, об экспорте файлов в формат, читаемый имеющимися у переводчика прикладными программами).

### 3.3.5 Дополнительные виды работ

В тех случаях, когда помимо выполнения самого перевода от переводчика дополнительно требуется производство связанных с переводом иных видов работ, заказчик заблаговременно договаривается об этом с переводчиком (при наличии у переводчика соответствующих технических навыков и ресурсов).

К дополнительным видам работ такого рода относятся, в частности: сложное форматирование переводного текста (верстка по макету оригинала), выходящее за рамки обычных требований; сложное графическое оформление переводного текста (работа с диаграммами, графиками, рисунками, формулами, сложными таблицами, отсканированными изображениями) и т. д. Эти виды работ являются весьма трудоемкими и оплачиваются дополнительно к основному вознаграждению за перевод.

Дополнительное вознаграждение выплачивается и за такие работы, как, например, доработка перевода в случае внесения заказчиком изменений в исходный текст после сдачи готового перевода в соответствии с условиями ДПП; разработка терминологии (создание глоссариев, тезаурусов и т.д.) для заказчика и редактирование переводов, выполненных другими переводчиками<sup>2</sup>, локализация (адаптация) переведенного текста, нотариальное удостоверение подлинности подписи переводчика.

### 3.3.6 Цена и определение объема выполненной работы

- 1) Цена перевода устанавливается заказчиком и переводчиком на основе ставки вознаграждения за слово, строку, условно-стандартную (учетную) страницу, содержащую определенное количество печатных знаков (символов), или авторский лист исходного либо переводного текста, почасовой ставки (например, при выполнении дополнительных видов работ) или на основе аккордной оплаты – по договоренности сторон. Чаще всего в РФ (в соответствии с практикой советского периода) за основу при расчете суммы вознаграждения берется условно-стандартная (учетная) страница переводного текста.
- 2) Дополнительные виды работ оплачиваются отдельно от основной работы по переводу, и их цена рассчитывается и указывается отдельно.

---

<sup>2</sup> Редактирование крупных переводческих проектов – отдельный вид работы с переводными текстами, не рассматриваемый в настоящих «Рекомендациях».

- 3) В случае особых требований заказчика (срочность, работа в выходные дни) переводчикам рекомендуется применять повышающие коэффициенты к ставкам вознаграждения, определенным одним из вышеуказанных способов, или применять более высокие ставки вознаграждения – по соглашению сторон.
- 4) При заключении ДПП заказчик и переводчик оговаривают все вопросы, относящиеся к накладным расходам. Такие договоренности должны быть оформлены в виде соответствующих положений ДПП.

### 3.3.7 Разрешение претензий к качеству перевода

- 1) Сторонам ДПП рекомендуется четко определять критерии качества для текста перевода на этапе заключения ДПП – заказчик должен определить требования к качеству и подтвердить, что квалификация данного переводчика его полностью удовлетворяет, а переводчик должен подтвердить понимание требований заказчика по качеству выполнения данной работы и обязаться выполнять работу в рамках таких требований.
- 2) Заказчик должен учитывать, что в ряде случаев допустимо и необходимо использование средств достижения эквивалентности перевода, которые предусматривают намеренное отступление от структурного и семантического параллелизма между исходным и переводным текстами (переводческая трансформация), и что экспертную оценку качества перевода может дать только квалифицированный специалист-лингвист путем сопоставления исходного и переводного текстов.
- 3) При наличии у заказчика мотивированных претензий к качеству перевода он излагает их в письменном виде, обосновывая надлежащим образом свое мнение. Обоснованные претензии принимаются переводчиком, и он исправляет допущенные ошибки или неточности в переводе без дополнительной оплаты; при этом в зависимости от серьезности допущенных ошибок/неточностей возможно снижение размера согласованной ранее оплаты, если это прямо предусмотрено ДПП и в оговоренных в нем пределах.
- 4) Если претензии заказчика к качеству перевода оказываются необоснованными, то переводчик вправе отклонить такие претензии и дать аргументированное письменное обоснование своего несогласия с ними, которое в дальнейшем используется для разрешения спора между заказчиком и переводчиком.
- 5) В общем случае, порядок урегулирования спора между заказчиком и переводчиком по поводу недостатков выполненной работы по договору подряда излагается в Статье 720 ГК «Приемка заказчиком работы, выполненной подрядчиком».

### 3.3.8 Возврат предоставленных материалов

По завершении выполнения ДПП и подписания сторонами акта сдачи-приемки работы без оговорок переводчик возвращает заказчику (по его требованию или в соответствии с условиями ДПП) исходный текст и справочные и информационные материалы.

### 3.3.9 Конфиденциальность

Переводчик обязуется не разглашать сведения, ставшие ему известными в процессе и в связи с выполнением перевода, и обеспечить недоступность таких сведений третьим лицам.

Если заказчик нуждается в особой конфиденциальности, превышающей обыкновенно ожидаемую от переводчика, то заказчик предлагает переводчику для подписания обязательство о соблюдении конфиденциальности.

Если переводчик принимает заказ, то он не вправе уклониться от подписания такого обязательства.

### 3.3.10      **Функция переводного текста**

Исходя из своих потребностей, заказчик информирует переводчика о функции переводного текста и определяет дополнительные требования, связанные с предполагаемым способом его использования, что позволит переводчику учесть такие требования в ходе работы над переводом. Заказчик может, например, сообщить переводчику, что перевод будет использован в качестве официального документа в суде, в ходе арбитражного разбирательства или опубликован и т.д. Функция переводного текста может оказаться фактором при выборе переводчиком стиля перевода и используемой лексики. Установление заказчиком дополнительных требований может явиться основанием для требования переводчиком повышенной оплаты.

Заказчик не вправе предъявлять претензии к качеству или стилю исполнения перевода на основании неучета исполнителем функции переводного текста, если информация об этой функции и дополнительных требованиях к переводу не была предоставлена исполнителю заранее.

### 3.3.11      **Специфическая терминология**

Если заказчик желает, чтобы при переводе использовалась специфическая терминология (в частности, принятая к употреблению в организации заказчика), то он особо оговаривает это при заключении ДПП/размещении заказа на перевод и в обязательном порядке предоставляет переводчику соответствующие перечни терминов, глоссарии и иные справочные и информационные материалы – такие, например, как внутрифирменные правила оформления документов или внутрифирменное руководство по переводу.

Если глоссария или иных справочных и информационных материалов нет и переводчик опирается исключительно на собственный опыт и знания, то следует обеспечивать единообразие часто встречающихся лексических единиц во всем тексте (во всех документах данного заказа/во всех документах для данного заказчика), то есть на протяжении всего текста (во всех документах данного заказа, во всех документах для данного заказчика) использовать один и тот же вариант перевода типичного слова, фразы, предложения или части текста.

### 3.3.12      **Варианты языков**

Если заказчик желает, чтобы использовался определенный национальный вариант языка (например, американский английский или канадский французский), то он должен явно оговорить это в ДПП. Аналогично, в случае временного существования в конкретном языке нескольких норм правописания заказчик и переводчик заранее договариваются о том, по каким правилам (по старой или новой орфографии) выполняется перевод.

Если не оговорено иное, то переводчик сам выбирает вариант языка, единый для всего переводного текста.

### 3.3.13      **Содействие со стороны заказчика**

Стремясь к получению от переводчика высококачественного перевода, заказчик оказывает переводчику необходимое содействие путем:

- предоставления справочных и информационных материалов;
- передачи исполнителю исходного текста только в законченном виде, а не в виде одного из вариантов, над которым еще продолжается работа;
- обсуждения с переводчиком перед началом работы содержания исходного текста, объяснения использованных в нем специфических терминов, аббревиатур и сокращений, и обязательного предоставления переводчику возможности получения консультаций у заказчика/указанных заказчиком лиц в процессе работы. Требование о предоставлении таких консультаций может быть особо оговорено в ДПП, при этом заказчик и переводчик договариваются о приемлемой для обеих сторон форме их проведения;
- путем установления разумных сроков для выполнения и сдачи работы, так как для качественного перевода необходимо достаточное время. При этом следует исходить из того, что обычно опытный переводчик переводит в день без потери качества 6-7 условно-

стандартных (учетных) страниц (см. Приложение 2) средней категории сложности. Скорость работы зависит от степени знакомства переводчика с темой.

### **3.4 Документирование**

В целях урегулирования возможных разногласий с заказчиком переводчику рекомендуется хранить все документы, которыми обмениваются стороны в процессе заключения и выполнения каждого ДПП, насколько это не противоречит п. 3.3.8.

## **4 Исходный текст**

Заказчик должен осознавать, что качество перевода в значительной степени зависит от качества исходного текста. Имеющий изъяны исходный текст не может служить основой хорошего перевода; кроме того, их наличие удлиняет время работы над переводом и может оказаться обоснованной причиной невозможности соблюдения переводчиком оговоренного срока сдачи работы заказчику.

Переводчик не несет ответственности за те возможные изъяны перевода, которые вызваны недостатками исходного текста – его несоответствия общим требованиям языка, отсутствием внутреннего единства текста, стиля, употреблением специальной лексики, читаемости.

При обнаружении таких изъянов, а также повторов, противоречий, неточностей или ошибок и т.д. в исходном тексте переводчик незамедлительно ставит о них в известность заказчика. Если на принятие согласованного решения о том, как поступать в конкретных ситуациях, уходит значительное время, то срок сдачи готового перевода соответственно отодвигается.

В случае получения оригинала в электронной форме от переводчика не ожидается перевод скрытых фрагментов исходного текста (не появляющихся на экране компьютера), если в ДПП не было явного указания заказчика на необходимость перевода скрытого текста.

## **5 Переводной текст**

### **5.1 Общие положения**

- 5.1.1 Переводной текст должен соответствовать правилам орфографии, грамматики и нормам словоупотребления языка перевода.
- 5.1.2 Переводной текст должен стилистически соответствовать исходному тексту (например, при переводе юридических и экономических текстов не должна осуществляться подмена специальной лексики и оборотов на соответствующие обороты нейтрального стиля, перевод технических текстов осуществляется с соблюдением норм стилистики технических текстов на языке перевода и т.д.). При передаче национальных реалий в переводе, т.е. специфических слов и выражений, связанных с историей, географическими и климатическими условиями, особенностями быта и общественной жизни и т.д., необходимо руководствоваться принципом максимально возможного сохранения национального своеобразия при обязательном соблюдении норм и правил языка перевода.
- 5.1.3 Заказчику представляется в качестве результата окончательный и правильно отформатированный текст перевода без опечаток, орфографических ошибок и непереуверенных фрагментов текста. Переводчик дает только один вариант перевода отдельных слов, терминов или выражений; приводить несколько вариантов перевода на выбор заказчика недопустимо.

- 5.1.4 Переводной текст должен обладать всеми характеристиками, зафиксированными в ДПП в виде требований заказчика, и, если не оговорено иное, соответствовать условиям, сформулированным в настоящем разделе.
- 5.1.5 Во всем тексте перевода должно быть соблюдено единство терминологии, присущей данной области знаний. Например, при переводе технических текстов рекомендуется использовать термины, установленные соответствующими государственными терминологическими стандартами, либо термины, содержащиеся в терминологических приложениях к государственным стандартам, а в отсутствии таковых – термины из Сборников рекомендуемых терминов Комитета научно-технической терминологии Академии наук РФ и аналогичных документов. Рекомендуется также использовать в качестве авторитетного источника технических терминов специальные двуязычные и одноязычные толковые словари.
- Нестандартизованные термины должны соответствовать терминологическим рекомендациям международных организаций, например, Международной организации по стандартизации (ISO).
- 5.1.6 Недопустимо употребление терминов, принятых в профессиональном разговорном языке (профессиональном жаргоне), за возможным исключением случаев употребления аналогичных лексических единиц в исходном тексте, но при обязательном соблюдении принципа эквивалентности перевода.
- 5.1.7 При переводе необходимо руководствоваться Международной системой единиц (СИ) и употреблять единицы, применяемые наравне с единицами СИ, а также метрическую и российские ведомственные системы единиц, в том числе кратные и дольные единицы, образованные соответствующим образом.
- 5.1.8 Следует применять официальные названия организаций, международных договоров и конвенций, товарные знаки, номенклатурные обозначения и единицы других лексических категорий, регламентируемые общепризнанными национальными и международными стандартами, соглашениями и рекомендациями.

## **5.2 Полнота**

- 5.2.1 С учетом положений п. 3.3.7(2) перевод текста осуществляется полностью, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала. Переводится весь текст на языке оригинала: содержание документа, содержание бланка документа, содержание надписей на печати/штампе или содержание надписей, сделанных от руки, за исключением рабочих/технических надписей, не относящихся к содержанию документа.
- 5.2.2 Если текст содержит цифры, переводчик сохраняет их в итоговом документе или переносит их в итоговый документ без искажений. В связи с тем, что формат представления цифровых значений различен в разных языках, следует руководствоваться правилами языка перевода (см. п. 5.3.2.7 (8)). При переводе на иностранный язык следует учитывать установившуюся в них практику написания числительных. Например, в американском английском достаточно распространенным является написание цифрами чисел меньше 100 и словами – больше 100 (это, конечно, не относится к научным и математическим текстам).
- 5.2.3 С учетом положений п. 3.3.7(2), и если не оговорено иное и в той степени, в какой это возможно в отношении исходного текста, должны быть полностью воспроизведены все сноски, приложения, таблицы, списки и изображения, а текстовые элементы в изображениях в таблицах должны быть переведены (см. также п. 5.3.2.3).

## 5.3 Оформление

### 5.3.1 Общие положения

При оформлении перевода решающими являются требования соответствующих ГОСТов (ГОСТ 6.38-72 и ГОСТ 6.39-72), а также пожелания заказчика, зафиксированные письменно в ДПП. Общие принципы оформления изложены в п.п. 5.3.2-5.3.9.

### 5.3.2 Печатное оформление

- 1) При отсутствии особых указаний заказчика печатное оформление переводного текста должно соответствовать оформлению исходного текста – он должен быть отформатирован в максимальном соответствии с исходным текстом, в нем должно быть сохранено деление текста на главы, параграфы и т.п. и соблюден принцип расположения заголовков и подзаголовков с применением цифровой нумерации и буквенной рубрикации, шрифтовых и иных способов выделения; абзацы переводного текста должны соответствовать абзацам исходного текста.
- 2) В случае технической невозможности либо заявленной заказчиком нежелательности сохранения в тексте перевода элементов оформления исходного текста, а также если исходный текст поступил переводчику в виде неформатированного текста, рекомендуется, при отсутствии иных указаний заказчика, осуществлять перевод в формате текстового редактора «Microsoft Word» (как наиболее распространенного) с соблюдением следующих правил:
  - шрифт текста перевода - Times New Roman или Arial;
  - кегль – 12;
  - поля: левое – 35 мм, правое – 8 мм, верхнее – 20, нижнее – не менее 19 мм (ГОСТ 6.39-72), либо по 25 мм с каждого края (получивший хождение в РФ западный стандарт);
  - оглавление составляется автоматически с помощью соответствующей функции текстового редактора «Microsoft Word», а не вручную.

См. также Приложение 3.

### 5.3.3 Списки

Алфавитные списки сортируются в переводном тексте в алфавитном порядке, обычном для языка перевода (если по согласованию с заказчиком не сохраняется порядок сортировки, принятый в исходном тексте).

### 5.3.4 Слова и предложения не на языке оригинала

Нарицательные слова и предложения не на языке оригинала должны быть сохранены в переводе на соответствующем языке, а их перевод помещен либо непосредственно в тексте в скобках, либо в примечании.

При переводе на русский язык общеизвестные латинские выражения (*de facto*, *de jure* и т.д.) могут не переводиться. Некоторые названия из области медицины, биологии и химии сохраняются в латинском написании, так как не имеют переводных эквивалентов или не переводятся по традиции. Названия видов бактерий, животных, растений и т.д. сохраняются в латинском написании.

При переводе на иностранный язык русскоязычные эквиваленты общеизвестных латинских выражений можно заменять оригинальными латинскими выражениями, – если есть достаточная уверенность в том, что целевая аудитория перевода воспримет это.

Рекомендуется заранее согласовывать с заказчиком способы передачи слов и предложений не на языке оригинала.

### 5.3.5 Расположение таблиц и изображений

Расположение таблиц и изображений в переводном тексте должно следовать исходному тексту, если заказчиком не оговорены в ДПП иные условия или если вследствие различной длины текста в исходном и переводном тексте не приходится располагать их в ином месте. В этом случае в соответствующем месте текста делается ссылка на расположенную в ином месте документа таблицу или изображение. Если текст в оригинале не обтекает иллюстрацию, то рисунок из оригинала должен вставляться в текст перевода без разрыва предшествующего ему предложения.

Содержащиеся в оригинале графические элементы с текстом на исходном языке – диаграммы, графики, рисунки, чертежи и др. – рекомендуется обрабатывать следующим образом. В случае передачи текста переводчику в электронном виде, который предоставляет возможность вызвать исходную программу обработки графических данных, надписи внутри таких элементов заменяются надписями на языке перевода. Если это невозможно, то под графическим объектом переводчик создает таблицу из двух колонок, в первой (левой) из которых помещает надписи исходного текста, а во второй (правой) – соответствующий перевод, при этом количество строк в каждой из колонок таблицы соответствует количеству слов/фраз, расположенных в графическом элементе.

Если материал был передан на бумажном носителе или в электронной форме в отсканированном виде (например, в формате Adobe Acrobat \*.pdf), то переводчик не обязан переносить графические элементы в итоговый текст (если иное не было оговорено в ДПП). При этом перевод оформляется так, как указано выше, а таблица строится не под графическим объектом, а вместо него.

Дополнительные рекомендации по этому вопросу приведены в Приложении 10.

### 5.3.6 Подписи, печати/штампы и бланки

Понятия «печать» и «штамп» отличаются друг от друга. Переводчику надлежит не подменять в переводе один термин другим.

Если не оговорено иное, то:

- Подписи, поставленные от руки, не следует расшифровывать. На месте подписи в переводе должно стоять слово «Подпись». Если в оригинале содержится расшифровка подписи, в переводе слово «Подпись» сохраняется вместе с переводом расшифровки подписи. Надписи на печати/штампе переводятся. Перевод надписей предваряется словом «печать/штамп» с последующим двоеточием.
- Содержание бланка переводится, равно как и содержащийся в бланке текст. При этом в начале перевода в верхнем левом углу может указываться «Выполнено на бланке». Последняя рекомендация не применяется к переводам, предназначенным для нотариального заверения.

### 5.3.7 Ссылки и сноски

Авторские сноски (сноски оригинала) рекомендуется в переводе завершать фразой: «Прим. автора».

Нумерация и расположение ссылок и сносок в переводном тексте должны следовать исходному тексту, насколько это возможно с точки зрения переводящего языка.

### 5.3.8 Библиографические ссылки, указание источников

- 1) Библиографические ссылки (внутритекстовые, подстрочные и затекстовые) в переводах с западноевропейских языков оставляются на языке оригинала, а с восточных и других языков с нелатинской графикой – печатаются в русской транскрипции.

- 2) Затекстовые библиографические ссылки оформляются в виде списка литературы по правилам, принятым в стране языка перевода. Дополнительные сведения к библиографическим ссылкам должны быть переведены и расположены под соответствующими номерами после списка литературы. Внутритекстовые библиографические ссылки, обозначенные цифрами, указываются над строкой (например: по данным Дж. Смита<sup>15</sup>, в работе<sup>2</sup>).
- 3) Внутритекстовые и гипертекстовые ссылки, форматируемые с помощью специальных электронных меток, относятся к элементам компьютерной верстки. Формирование таких ссылок следует рассматривать как вид дополнительных работ.
- 4) При переводе на иностранные языки необходимо следовать принятым в соответствующих языках правилам оформления различных элементов текста, которые приводятся в различных авторитетных справочниках. В отношении английского языка, например, хорошими справочниками являются *MLA Style Manual and Guide to Scholarly Publishing*, 2<sup>nd</sup> Edition, by Joseph Gibaldi, *A Manual to Writers of Term Papers, Theses and Dissertations (Chicago Guide to Writing, Editing and Publishing)*, by Kate L. Turabian, *The Elements of Style*, 4<sup>th</sup> Edition, by William Strunk, Jr., E.B. White, and Roger Angell.

#### 5.3.9 Символы, единицы измерения, цифры, формулы, уравнения, математические и условные знаки

- 1) Символы, единицы измерения, численные значения в формулах, формулы и уравнения воспроизводятся в переводном тексте в той форме, в которой это принято в языке перевода. Формулы вводятся, например, с помощью редактора формул «Microsoft Equation» текстового редактора «Microsoft Word»<sup>3</sup>. Индексы, содержащие в себе слова (например,  $P_{\text{нетто}}$ ,  $\sum_{\text{допускаемое}}$ ), переводятся, если заказчик не желает сохранять индексы на исходном языке. Основанием для сохранения индексов на исходном языке может быть отсутствие вводимых соответствий в языке перевода.
- 2) Единицы физических величин в переводе и их международные и русские обозначения должны соответствовать ГОСТ 8.417-2000 «Единицы физических величин». Согласно этому стандарту подлежат обязательному применению единицы Международной системы единиц (СИ), а также десятичные кратные и дольные от них. При цифрах неметрические единицы пишут как полностью, так и в сокращении, а обозначения международных единиц – в соответствии с ГОСТ 8.417-2000 (см. Приложение 4).

В принципе все цифровые данные в тексте источника и в единицах измерения источника могут быть сохранены в исходном виде во избежание возможных осложнений при последующем использовании перевода, например, для оформления дополнительного заказа на оборудование. Однако, по желанию заказчика, неметрические британские и другие национальные единицы могут быть пересчитаны и приведены в единицах, допускаемых к применению ГОСТ 8.417-2000. Это оговаривается и оплачивается дополнительно.

На практике встречаются ситуации, требующие особого подхода. Например, размерность калибра оружия 7,62 мм обычно передается на английский язык как .30 in в специальных военных текстах. При этом в художественной литературе Colt .45 будет переводиться как Кольт 45 калибра, но в военных специальных текстах - это оружие калибра 11,43 мм.

Положение о необходимости/желательности пересчета не имеет абсолютного характера. Более подробные рекомендации по этому вопросу приведены в Приложении 11.

---

<sup>3</sup> См. Приложение 10.

- 3) Диаметры труб и болтов, указанные в неметрических единицах (в дюймах), не пересчитывают. Обозначение штрихами дюймов и штрихом футов не допускается.
- 4) При пересчетах неметрических мер, применяемых в США и Великобритании, следует иметь в виду, что в ряде случаев значения некоторых величин (см. Приложение 4), обозначаемых одним и тем же термином в этих странах, не совпадают.
- 5) Условный знак, обозначающий наименование иностранных денежных единиц (\$, £ и др.) и стоящий в исходном тексте перед числом, в переводе на русский язык рекомендуется заменять словами «долларов США», «ф. ст.» и т.д., которые в соответствии с нормами русского языка ставятся после числа.
- 6) Римские цифры в переводе рекомендуется заменять арабскими<sup>4</sup>, если они не применяются для нумерации разделов текста и если такая замена не противоречит традиции употребления римских цифр в некоторых языках. Например, в русском языке по традиции римскими цифрами обозначают: а) номера съездов, конференций, конгрессов, б) номера международных объединений, в) номера годовщин, г) номера спортивных состязаний, века, д) номера выборного органа, е) календарные кварталы.
- 7) При переводе следует учитывать особенности употребления некоторых математических знаков:
  - а) знак разбивки многозначных чисел (больше четырех значащих цифр, начиная с запятой влево и вправо) на трехзначные группы:
    - пробел (164 842) – Россия, Франция (в юридических текстах на французском языке также используется точка);
    - точка в нижней части строки (468.843) – Австрия, Германия;
    - запятая в нижней части строки (844,346,218) – США, Великобритания, Япония.

В России многозначные числа (больше четырех значащих цифр) разбивают пробелом на классы по три знака в каждом (за исключением чисел, обозначающих номера и календарные годы) в соответствии с ГОСТ 7.3-77 «Оригиналы текстовые авторские и издательские». Четырехзначные цифры разбивают на классы только в графах цифровой таблицы, содержащей цифры с пятью и более знаками;
  - б) знак умножения:
    - точка в средней части строки или знак × – (44·36; 23×13) – Россия, Австрия, Германия;
    - точка в нижней части строки (94.33) – Франция
    - знак × или \* (74 × 28, 74\*28) – США, Великобритания;
  - в) знак десятичной дроби:
    - запятая в нижней части строки (0,02) – Россия, Германия, Франция (в сопроводительной технической документации на французском языке и на чертежах также используется точка);
    - точка в нижней части строки; ноль целых часто опускаются (.05) – США, Великобритания, Япония, Австрия;
  - г) знак деления:
    - двоеточие (89:14) – Россия, Австрия, Германия, Франция;
    - двоеточие или знак ÷ (57÷13) – США, Великобритания;
  - д) знак пропорции:
    - знак = (24 : 6 = 4 : 1) – Россия;
    - знак : : (12 + 3 : : 24 + 6) – Великобритания.

<sup>4</sup> См. Приложение 3.

При переводе на русский язык следует пользоваться принятыми в РФ математическими знаками.

## **5.4 Элементы текста, требующие передачи в переводе по особым правилам**

### **5.4.1 Имена собственные**

Следует отметить, что единства во мнениях по вопросам, рассматриваемым в настоящем Разделе 5.4.1, в лингвистическом и переводческом сообществе нет. Применяемые принципы находятся в процессе динамических изменений.

В качестве общих рекомендаций применимы следующие.

- 1) Имена собственные (иностранные фамилии и имена, географические названия, наименования фирм, машин, приборов, изделий, химических веществ, материалов, названия городских улиц, газет, журналов, кораблей, небесных тел, гостиниц, площадей и пр.) в переводе передаются: 1) транслитерацией, 2) транскрипцией, 3) по традиции и 4) переводом.
  - Под транслитерацией понимают способ передачи слов и букв одного языка буквами другого языка, например: *Unter den Linden* - ул. Унтер-ден-Линден.
  - Под транскрипцией понимают способ передачи слов и звуков одного языка системой специальных условных знаков (фонетическая транскрипция) или средствами обычной орфографии другого языка (практическая транскрипция). Пример практической транскрипции: *General Electric Co.* – фирма «Дженерал электрик».
  - При передаче иностранных собственных имен и названий по традиции используется способ практической транскрипции с учетом их исторически сложившегося традиционного написания, например: *Washington* – Вашингтон, а не Уошингтон, *Roma* – Рим, а не Рома.
  - Перевод собственных имен и названий на русский язык выполняют в соответствии с установившейся практикой с помощью слов, передающих смысловое содержание иностранного названия, например: *Vois de Boulogne* – Булонский лес, а не Буа де Булонь.
- 2) Имена собственные в переводе на русский язык чаще всего передаются средствами практической транскрипции. Как указано выше, в отличие от фонетической транскрипции, пользующейся условной системой знаков, практическая транскрипция для передачи слов одного языка пользуется средствами орфографии другого языка.

Включение иностранных имен и названий в русский перевод с сохранением латинской графики, по согласованию с заказчиком, возможно в скобках после написания собственного имени русскими буквами во избежание возможного неправильного понимания написания русскими буквами или для удобства пользования ссылкой на это имя собственное в дальнейшем.

Особое внимание следует проявлять при передаче методом транскрипции иностранных имен собственных, записанных латинскими буквами и относящихся к восточным языкам (например, к китайскому и японскому) или некоторым европейским языкам (например, к венгерскому или валлийскому), поскольку приложение правил транскрипции, в частности, английского языка к подобным словам приводит к грубым искажениям исходного звучания (см. Приложение 5).

При обратном переводе русских имен, фамилий, отчеств с исходного языка следует придерживаться общепринятых норм их написания в русском языке.

- 3) При переводе на иностранные языки рекомендуется следовать стандартизованным (или преобладающим, если отсутствует единый стандарт) в этих языках правилам передачи иностранных имен собственных и названий (средствами фонетической транскрипции или транслитерации).

Например, для языков, пользующихся кирилловским алфавитом, рекомендуется применять ГОСТ 7.79-2000 «Правила транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом» (см. Приложение 7).

По договоренности сторон, могут быть выбраны системы транслитерации Библиотеки конгресса США, Библиотеки Принстонского университета, ИСО 9-95 или иные (см. там же).

Переводчику рекомендуется ориентироваться на одну из этих систем, оптимально подходящую к целям конкретного перевода с учетом практики в данной области науки или техники. При отсутствии устоявшейся практики и обоснованных указаний заказчика переводчик вправе самостоятельно сделать мотивированный выбор в пользу той или иной системы транскрипции/транслитерации (или написания на латинице), после чего обязан применять ее последовательно.

- 4) При транскрибировании фамилий и имен известных ученых, государственных деятелей и др. следует руководствоваться установившейся практикой, поскольку традиционное написание их фамилии и имени может не соответствовать фонетическому принципу, например: Louis de Broglie - Луи де Бройль, Carl Friedrich von Weizsacker – Карл Фридрих фон Вейцзеккер, Ван Клиберн, а не Вэн Клайберн, Рузвельт, а не Розевельт. Иностранные имена нельзя русифицировать, их следует транскрибировать в соответствии с правилами произношения данного имени, например: Johann – Иоганн, а не Иван, Paul – Пауль (нем.), Поль (фр.), Пол (англ.), а не Павел, Georg – Георг (нем.) – George – Джордж (англ.), Жорж (фр.), а не Георгий. Исключение составляют имена, которые по традиции русифицированы, например: Nikolaus Kopernikus – Николай Коперник.
- 5) Артикли, предлоги (в том числе однобуквенные), частицы в иностранных фамилиях и именах da, das, de, del, der, don, doña, du, la, le, van, von и др. транскрибируют и пишут со строчной буквы и отдельно с относящейся к ним частью имени, например: Leonardo da Vinci – Леонардо да Винчи, von der Stolz – фон дер Штольц. Артикли, предлоги и частицы пишут с прописной буквы, если они с фамилией образуют одно слово, если они по традиции соединяются с фамилией через дефис или апостроф или если в иностранном написании они имеют прописную букву, например: O'Neill – О'Нилл, Van de Graaf – Ван-де-Грааф, Laplace – Лаплас.
- 6) Частицы Mac-, Mc-, Saint чаще всего присоединяют к имени через дефис (Сент-, Санта-, Мак-, Сен-) и пишут в переводе с прописной буквы, например: McClain – МакКлейн, Saint Lawrence – Сент-Лоуренс, Saint-Simon – Сен-Симон, San Marino – Сан-Марино, Santa Cruz – Санта-Крус. Однако имеются и устоявшиеся отклонения от этого общего правила (например, Маккарти, Макдоналдс, Маккензи).
- 7) Если в середине имени встречается предлог, союз или частица, то они пишутся через дефис и со строчной буквы, например: Fernandez y Gózáles – Фернандес-и-Гонсалес.
- 8) Китайские фамилии и имена состоят из двух частей: первая часть - фамилия, вторая - имя. Обе части пишут с прописной буквы и отдельно, например: Ли Во; Ци Байши. Японские, корейские, вьетнамские, индонезийские, бирманские фамилии и имена пишут отдельно и с прописной буквы в каждой части, например: Хо Ши Мин, У Тан.

- 9) Наименования иностранных фирм, компаний, акционерных обществ, корпораций, концернов, монополий, промышленных объединений и т.п. транскрибируют и заключают в кавычки; перед названием ставят обобщающее слово «фирма», «компания», «акционерное общество», «концерн», «корпорация» и т.п. – в зависимости от их традиционного употребления в русскоязычной литературе. С прописной буквы в этих названиях пишут только первое слово и имена собственные. Примеры: Montedison – концерн «Монтэдисон», La Société Anticorrosion – фирма «Сосьете антикоррозьон».
- Вместе с тем следует отметить современную тенденцию к отказу от практической транскрипции наименований фирм в информационных, научно-технических и даже юридических текстах и к использованию вместо этого их написания на латинице (т.е. «самолет компании TWA» вместо «самолет компании «Ти-Дабл'ю-Эй»)
- 10) Союзы и предлоги в названиях (the, and, of, und, et и др.) транскрибируют (зе, энд, оф, унд, э) и пишут со строчной буквы.
- 11) Встречающиеся в наименованиях фирм сокращения Corp., Co., Ltd., Inc., GmbH, GmuH, K.K. и др., если они не являются составной частью наименования, в переводе можно опускать, например: Union Carbide Co. – фирма «Юнион Карбайд», Fawsett Preston and Co. – фирма «Фосетт Престон энд компани», Henschel-Werke GmbH – фирма «Хеншель-верке». Однако, в переводах на русский язык, предназначенных для официального использования и последующего нотариального заверения, слова, обозначающие форму собственности, опускать нельзя. В таких случаях название компаний требуется переводить так, как их зарегистрировали в России (как записано, например, в уставных документах).
- 12) Фирменные наименования машин, приборов, различных химических веществ, изделий, материалов, выраженные одним или несколькими словами, транскрибируют и заключают в кавычки, причем первое слово пишут с прописной буквы. Фирменные наименования, ставшие широко употребительными, пишут без кавычек и со строчной буквы. При этом, если за словом следует цифра или буква, то между словом и цифрой (буквой) ставят дефис, например: Goodright-2007 – «Гудрайт-2007», Hastelloy X – сплав хастеллой-Х. В ряде случаев (в спецификациях и т.д.), рекомендуется сохранять в тексте оригинальные названия и наименования во избежание возможных осложнений при использовании перевода, например, для оформления заказа на оборудование.
- 13) Названия иностранных учреждений и организаций, как правило, переводят на русский язык. При переводе названий учреждений и организаций обычно пользуются эквивалентными наименованиями учреждений и организаций на русском языке.
- 14) В названиях учреждений и организаций с прописной буквы пишут только первое слово и собственные имена, например, American Electrochemical Society – Американское электрохимическое общество, но в названиях важнейших международных организаций с прописной буквы пишут все слова, кроме служебных – United Nations Organization – Организация Объединенных Наций.
- 15) Названия иностранных журналов в тексте перевода, библиографических ссылок и в списке литературы оставляют в оригинальном написании без кавычек. При этом соблюдают правила употребления прописных и строчных букв, присущие исходному языку.
- 16) Иностранные географические названия не переводят, а заменяют русскими эквивалентами в соответствии с географическим атласом, специальными справочниками и словарями. Географические названия, отсутствующие в атласах, на картах или в справочниках, следует транскрибировать русскими буквами и при их первом упоминании приводить в скобках на языке оригинала, а в дальнейшем использовать только транс-

крибированное наименование. В переводах с японского и других языков с нелатинской графикой следует употреблять только русскую транскрипцию.

- 17) Географические названия городов США следует приводить с указанием штата, например: St. Paul, MN – г. Сент-Пол, шт. Миннесота.
- 18) Названия торговых марок при переводе на русский язык, как правило, не переводятся, а транслитерируются. Рекомендуется руководствоваться языковым узусом при решении конкретных переводческих задач, связанных с передачей названий торговых марок.
- 19) Адреса при переводе рекомендуется, если иное явно не оговорено, передавать с помощью приема частичного перевода, при котором переводятся названия стран, регионов и городов, причем иностранный вариант адреса приводится полностью на языке оригинала, например: «Компания ... расположена на о-ве Кипр в г. Никосия по адресу: 30 Karpenisi Street, P.O. Box 20533, Nicosia, Cyprus.»

#### 5.4.2 Названия профессий, должностей, ученых званий, титулов и т.д.

Названия профессий, должностей, ученых званий, титулов переводят в тех случаях, когда в языке перевода есть однозначное соответствующее понятие или написание, например: Lord Hamilton – лорд Гамильтон, Dr. Johnson – д-р Джонсон, Mr. Townsend – г-н Таунсенд.

В ряде случаев при первом упоминании названия в тексте допустимо дать разъяснительный перевод для лучшего понимания и (или) привести оригинальное написание названия на исходном языке в скобках или в примечании.

#### 5.4.3 Аббревиатуры и сокращения

- 1) При переводе на русский язык встречающиеся в исходном тексте аббревиатуры расшифровываются и переводятся полностью, при этом при первом упоминании может приводиться (1) расшифровка аббревиатуры на языке оригинала, затем (2) полный перевод такой расшифровки на русский язык, затем (3) либо устоявшаяся в языке перевода аббревиатура, если таковая имеется, либо составленная самим переводчиком из первых букв расшифрованной и переведенной оригинальной аббревиатуры, если устоявшегося эквивалента нет. Если аббревиатура не поддается расшифровке, то ее оставляют на языке оригинала и в примечании обязательно указывают, что данное сокращение расшифровать не удалось.
- 2) При переводе на иностранный язык вместо русскоязычной аббревиатуры пишется аббревиатура на иностранном языке, созданная по первым буквам полного перевода, который при первом упоминании в тексте указывается в скобках. В дальнейшем используются как аббревиатура, так и полное переведенное наименование.
- 3) Сокращенные наименования марок машин, аппаратов, приборов и пр. обычно не расшифровывают и в переводе оставляют в оригинальном написании, например: BORAX – реактор BORAX.
- 4) В буквенных аббревиатурах, представляющих собою сочетание букв и цифр, последние пишутся слитно с аббревиатурой, если располагаются перед ней, и через дефис, если стоят за аббревиатурой, при этом кавычки не употребляются, например: 315NCR - аппарат 315NCR, SQ 71 – прибор SQ-71.
- 5) В буквенных аббревиатурах, сочетающихся с цифрами и целыми словами, последние транскрибируются русскими буквами, а аббревиатуры остаются в оригинальном написании. Такие сочетания в переводе заключают в кавычки, а первое слово и собственные имена пишут с прописной буквы, например: Phillips DS 714 – аппарат «Phillips DS 714».

- б) Буквенные аббревиатуры названий учреждений и организаций пишутся без кавычек и с прописной буквы. В случае невозможности расшифровать сокращение его сохраняют на языке оригинала или приводят в русском написании в соответствии с установившейся традицией, например: ENEL – фирма ENEL или фирма ЭНЭЛ, BBC – компания «Би-би-си», FIAT – фирма ФИАТ или фирма «Фиат».
- 7) При переводе аббревиатур с русского языка на иностранный надлежит руководствоваться нормами и узусом языка перевода, избегая неблагозвучных и непонятных комбинаций букв на этом языке. В ряде случаев целесообразно расшифровывать такую аббревиатуру для понимания ее получателями перевода.

#### 5.4.4 Указание дат и времени дня

В переводном тексте следует использовать принятый в культуре языка перевода формат указания дат и времени дня (если из специфических требований к применению перевода не вытекает иное). В частности, в русском языке вначале пишется день, месяц, а затем год (16.7.04), а в американском английском – вначале месяц, день, а затем год (7.16.04), поэтому при интерпретации даты, записанной таким образом, могут возникнуть трудности, если число, обозначающее день, меньше 12.

#### 5.4.5 Цитаты. Названия книг, документов и т.д.

Содержащиеся в исходном тексте цитаты следует переводить. Заказчик должен указывать источник цитаты.

При переводе цитат из общедоступных литературных произведений, документальных источников, периодических изданий и т. д., переводчику следует проверить, имеется ли и доступен ли текст перевода этого текста на язык перевода. В случае наличия такого перевода, цитату на языке перевода рекомендуется брать из него и приводить ее с указанием источника.

Особое внимание следует проявлять в тех случаях, когда цитата в исходном тексте взята из перевода с языка перевода. В этом случае не следует делать обратный перевод, а необходимо найти первоисточник и взять цитату из такого источника. Если же в тексте на иностранном языке упоминается, например, название российского закона или официального документа, то такое название не следует переводить – необходимо разыскать исходное название на русском языке и привести его.

Такой подход, однако, может быть реализован при наличии достаточного времени, отведенного на перевод. Сторонам ДПП, особенно заказчику, необходимо учитывать это условие при заключении ДПП.

Если в тексте приведено название международного документа или документа страны исходного языка, переводчику следует найти текстовое выражение, которое принято для упоминания этого закона или документа в официальных документах страны языка перевода, и только если такового найти не удастся, то перевести, сделав, если необходимо, соответствующее примечание переводчика.

Когда цитата в исходном тексте взята из перевода с языка перевода, но найти оригинальный текст невозможно по объективным или техническим причинам (например, в тексте приводится короткая цитата из трудов российского автора, но отсутствует точная ссылка на источник, при этом заказчик не в состоянии предоставить такую ссылку, а поиск цитаты по возможным источникам связан с непроизводительно большими затратами времени и усилий), то в таком случае переводчику рекомендуется перевести такую цитату самостоятельно, но в косвенной речи (без кавычек) и проинформировать об этом заказчика в комментарии «К сведению заказчика» (п. 5.6).

## 5.5 Новые термины

Переводчик вправе образовать новый термин лишь в том случае, когда после произведенного им поиска по справочной литературе и иной проверки будет с достаточной степенью достоверности установлено, что в языке перевода слова для выражения данного понятия не существует. В этом случае переводчик делает примечание.

## 5.6 Примечания переводчика

Все комментарии к переводному тексту представляются в виде отдельного документа «К сведению заказчика – примечания переводчика» и прилагаются к переводному тексту. Только по согласованию с заказчиком примечания переводчика могут быть сделаны в виде сносок или в тексте. В этом случае переводческие примечания должны в переводе завершаться фразой «Прим. перев.»

Если в исходном тексте переводчик обнаружил смысловую ошибку, он переводит фрагмент в соответствии с исходным текстом, а свои замечания по поводу ошибки выносит в упомянутые примечания переводчика. Однако при наличии орфографических и грамматических ошибок в исходном тексте их не следует переносить в переводной текст, если только такие погрешности в исходном тексте не допущены намеренно с целью стилизации.

## 6 Проверка, сдача и приемка перевода

**6.1** Каждый перевод до сдачи заказчику должен быть проверен переводчиком по следующим параметрам:

- полнота перевода, в том числе наличие в тексте всех необходимых графических изображений и таблиц;
- правильная передача содержания и терминологии (эквивалентность и адекватность перевода);
- соблюдение правил правописания, грамматики и соответствие языковому употреблению;
- отсутствие опечаток и иных ошибок, в том числе не выявляемых автоматически орфографических ошибок<sup>5</sup>;
- соблюдение иных договоренностей с заказчиком относительно особенностей переводного текста.

**6.2** В подтверждение выполнения всех условий договора и отсутствия взаимных претензий со стороны переводчика и заказчика оформляется «Акт сдачи-приемки работы».

**6.3** Ответственность заказчика и переводчика по конкретному виду ДПП, регулируемого законодательством РФ, определяется соответствующими положениями действующего законодательства.

## 7 Заявление о соответствии

Переводчик может сделать «Заявление о соответствии Рекомендациям», т.е. заявить, что осуществляет переводы в соответствии с настоящими Рекомендациями. Это заявление означает, что переводчик гарантирует выполнение письменных переводов в соответствии с требованиями Рекомендаций. Такое «Заявление о соответствии» повышает уверенность заказчиков в качестве перевода, так как выполнение требований Рекомендаций по качеству поддается проверке в отношении каждого отдельного переводного текста, но при этом не означает принятия на себя ответственности переводчиком за возможные последствия использования

---

<sup>5</sup> Например, «бухгалтерская *отечность*» вместо «бухгалтерская *отчетность*» или постановка существительного/прилагательного в неправильный падеж и т.д.

заказчиком переводного текста, каковая ответственность целиком остается на заказчике, как и ответственность за содержание исходного текста.

Требование заказчика о желательности или необходимости следования переводчиком положениям настоящих Рекомендаций налагает на переводчика соответствующие обязательства и предоставляет ему определенные права, предусматриваемые Рекомендациями. В таком случае положения настоящих Рекомендаций должны в полной мере соблюдаться и заказчиком.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПРИМЕР БЛАНКА ЗАКАЗА НА ПЕРЕВОД ОТ РОССИЙСКОГО  
ЗАКАЗЧИКА-ПЕРЕВОДЧЕСКОЙ ФИРМЫ**

**ЗАКАЗ НА ПЕРЕВОД**

<b>Номер работы:</b>	
<b>Переводчик:</b>	
<b>Дата:</b>	
<b>Наименование файла:</b>	
<b>Куратор проекта:</b>	
<b>Редактор:</b>	
<b>Срок сдачи:</b>	
<b>Исходный формат:</b>	
<b>Конечный формат:</b>	
<b>Объем работы:</b>	
<b>Способ подсчета объема работы:</b>	
<b>Языковая пара:</b>	
<b>Ставка вознаграждения:</b>	
<b>К оплате:</b>	
<b>Специальные указания:</b>	

**ПРИМЕР БЛАНКА ЗАКАЗА НА ПЕРЕВОД ОТ ИНОСТРАННОГО  
ЗАКАЗЧИКА-ПЕРЕВОДЧЕСКОЙ ФИРМЫ**

**ORDER FORM**

FOR A FREE-LANCE ASSIGNMENT FOR  
<наименование переводческой фирмы>

<b>Mr./Ms./Company:</b>	
<b>Address:</b>	
<b>Accepts the following written translation assignment by &lt;наименование переводческой фирмы&gt;:</b>	
<b>Subject/Occasion:</b>	
<b>Original → Target Language:</b>	
<b>Delivery Date:</b>	
<b>Delivery Form:</b>	by email <_____> or as agreed
<b>Arranged Fee:</b>	
<b>Our Job Number:</b>	

Please state the job number in each fee note submitted. For book-keeping reasons we can only accept original fee note with your original signature.

General Terms & Conditions for freelance translation agencies and/or assignees shall apply. Before beginning the assignment, the translator shall return this order form by fax, signed and/or stamped, to <наименование переводческой фирмы>, whereupon it becomes binding. In cases of extreme urgency a verbal confirmation may suffice; however, a written order form must be sent in succession.

**Place and Date**

**For** <наименование переводческой фирмы>

\_\_\_\_\_  
**Name**

**Place and Date**

\_\_\_\_\_  
**Signature of translator and/or office**

## Определение объема текста для подсчета размера вознаграждения при выполнении письменных переводов

Способ подсчета вознаграждения является существенным условием договора и определяется сторонами в ходе переговоров, предшествующих заключению договора.

В основном тексте «Рекомендаций» указано, что «цена перевода устанавливается заказчиком и переводчиком на основе ставки вознаграждения за слово, строку, условно-стандартную (учетную) страницу, содержащую определенное количество печатных знаков (символов), или авторский лист исходного либо переводного текста, почасовой ставки (например, при выполнении дополнительных видов работ) или на основе аккордной оплаты – по договоренности сторон».

В практике российского рынка преимущественно применяются 2 способа подсчета – за слово (1000 слов, за страницу из N-го количества слов) исходного текста или за условно-стандартную страницу переводного текста.

Как правило, в первом случае проблем не возникает, так как функция «Статистика», имеющаяся в компьютерных программах по обработке текстов, дает объективные данные в отношении количества слов в исходном тексте, и остается лишь произвести арифметическое действие умножения их количества на согласованную ставку. Естественно, что этот прием можно использовать и при определении размера вознаграждения по количеству слов переводного текста.

Во втором случае существует возможность интерпретации того, что же является «страницей»; это и есть причина существующей на рынке неопределенности (1500-1700 знаков без пробелов или 1670-1860 знаков с пробелами, не говоря уже об «экзотических» размерах в 1100 знаков с пробелами).

Упомянутая неопределенность преодолевается обращением к нормативным документам. Возможно применение нормативных актов, регламентирующих учет труда а) автора и переводчика или б) труда машинистки при выполнении машинописных работ. Второй подход имеет право на существование постольку, поскольку в соответствующих ГОСТах содержатся указания на размер стандартной страницы, применяемой для такого учета.

В первом случае источниками являются Инструкция по исчислению объема литературного произведения в авторских листах, введенная приказом ОГИЗа № 51 от 22 февраля 1940 года, действие которой было подтверждено письмом Министерства печати и телерадиокоммуникаций № 26.14-16090.26-10700 от 19 октября 2001 года, и ОСТ 29.130-97 «Количественные параметры издания» (п. 5.1). В обоих нормативных документах содержится, в частности, указание на то, что авторский лист (во втором документе уточняется: «в РФ») равняется 40 тыс. печатных знаков, а ОСТ содержит примечание: «Авторский лист равен примерно 22-23 страницам машинописного текста на русском языке, отпечатанным на листе формата А4 со стандартными полями». Под одним печатным знаком (ударом) понимается воспроизведен-

ный путем однократного нажатия клавиши знак (буква, цифра, знак препинания и пробел между словами).

Размер условно-стандартной (учетной) страницы в 1800 знаков с пробелами, наиболее часто встречающийся в настоящее время в переводческой практике, не зафиксирован в нормативных документах и является производным от деления 40 000 печатных знаков на примерное количество страниц в авторском листе. Такой размер страницы получится при делении на 22,22. Иной размерность условно-стандартной страницы получается при делении ее на 24 – достаточно распространенное в практике понимание размера авторского листа в машинописных страницах. В этом случае мы приходим к значению 1667 знаков, к которому близко стоят также имеющие хождение на рынке размеры условно-стандартной (учетной) страницы в 1668, 1670 и 1700 знаков.

Ниже в таблице для удобства подсчетов приводится соотношение между условно-стандартной страницей и авторским листом при печати с различным интервалом.

Интервал между строками	Объем одной страницы		Количество страниц в одном авторском листе
	Печатных знаков	Авторский лист	
Два интервала (30 строк по 60 ударов)	1800	0,045	22,2
Полтора интервала (39 строк по 60 ударов)	2340	0,057	17,1
Один интервал (58 строк по 60 ударов)	3420	0,087	11,5

Как упоминалось выше, существуют ГОСТы для учета труда машинисток. Это – ГОСТ 6.38-72, устанавливающий, в частности, стандартные размеры полей, и ГОСТ 6.39-72, который предписывает использовать в качестве единицы измерения машинописных работ одну нормально заполненную страницу – лист бумаги размером 297×210 мм (формат А4), напечатанный с одной стороны.

Нормально заполненной считается страница, на которой размещается 29-31 строка (1860 знаков) при печатании через 2 интервала, 38-41 строка (2450 знаков) – через 1,5 интервала или 58-61 строка (3630 знаков) – через 1 интервал с учетом того, что каждая строка включает 60-64 печатных знака (удара) при наличии полей с левой стороны размером 35 мм, с правой стороны – 8 мм, сверху – 20 мм и снизу – не менее 19 мм.

Как видно из приведенных примеров, учетная страница, являющаяся единицей подсчета объема текста в текстовом редакторе Microsoft Word, не соответствует ни одному базирующемуся на российских (советских) нормативных документах размеру и более того, является переменной величиной, так как состоит из меняющегося количества печатных знаков в зависимости от кегля. На этом основании ее нельзя применять в качестве расчетной единицы в переводческой практике.

Достижение ясной и недвусмысленной договоренности о количестве знаков, образующих учетную страницу, является обязательным условием принятия переводчиком заказа на письменный перевод. Заказчик и переводчик могут по взаимной договоренности определить любой размер условно-стандартной страницы, установив удовлетворяющую обе стороны ставку вознаграждения, необходимо лишь использовать одинаково понимаемые заказчиком и исполнителем величины.

Размер условно-стандартной (учетной) страницы в 1800 печатных знаков (с пробелами) статистически представляется наиболее распространенным, и он, по-видимому, становится фактическим стандартом на рынке переводов в РФ.

Отсутствие соглашения сторон в письменной форме о порядке и способе подсчета вознаграждения переводчику может привести к спорам и судебным разбирательствам. При этом следует иметь в виду, что тогда возможно применение п. 4 ст. 421 ГК РФ «Свобода договора», согласно которому в случае отсутствия соглашения стороны обязаны руководствоваться диспозитивными нормами, в частности вышеуказанной действующей отраслевой «Инструкцией».

Хотя результат труда переводчика может, по сути дела, быть измерен лишь по завершении работы, то есть по переведенному тексту, для заказчика часто желательно и необходимо заранее представлять себе ее стоимость. Для определения предварительного объема перевода на русский язык в условно-стандартных страницах по иностранному оригиналу можно применять следующие установленные эмпирическим путем пересчетные коэффициенты:

Английский	1,20	Норвежский	1,30
Болгарский	1,10	Польский	1,20
Венгерский	1,40	Португальский	1,20
Голландский	1,20	Румынский	1,10
Датский	1,30	Сербохорватский	1,10
Испанский	1,20	Словацкий	1,20
Итальянский	1,20	Финский	1,40
Немецкий	1,20	Французский	1,10

Определение объема текста формата MS Word производится с использованием соответствующей функции текстового редактора Microsoft Word (меню «Сервис» → «Статистика» или, соответственно, «Tools» → «Word Count») (при этом надо осознавать, что методика компьютерного подсчета отличается от традиционной, предписанной вышеупомянутыми нормативными документами, так как не учитывает, например, неполные строки, и имеет некоторые дополнительные отличия). Для текстов, сохраненных в иных форматах (Microsoft Excel, Microsoft Access, Adobe Acrobat с конвертацией текста в формат RTF), можно рекомендовать перенос их в Microsoft Word с последующим подсчетом по описанному выше способу.

В редакторе «Power Point» подсчет слов осуществляется с помощью функции «Файл» → «Свойства» («File» → «Properties») с последующим умножением количества слов на 9 (эмпирически выведенное среднее количество символов в русском слове с учетом одного пробела после него)<sup>6</sup>. Для других языков (или для других текстов) это количество будет, конечно, различным.

---

<sup>6</sup> При определении вознаграждения за перевод «слайдов» в редакторе «Power Point» необходимо, конечно, осознавать, что простой подсчет знаков не может являться единственной основой для расчетов; необходимо учитывать трудозатраты на помещение переведенного текста в отведенное для него место на «слайде», которое первоначально занимал более короткий (как правило) иноязычный текст. Такие трудозатраты в несколько раз выше, чем усилия/время, необходимые для самого перевода. Поэтому можно рекомендовать почасовую ставку для оплаты перевода таких текстов.

Однако, определение объема текста предложенными способами, к сожалению, не возможно для документов со сложным форматированием, в которых имеются т.н. «text boxes» и проч. В таких случаях необходимо использовать специальные макросы или программы для точного подсчета знаков, предлагаемые на рынке в достаточном количестве.

Упоминание о том, что подсчет объема текста для перевода осуществляется в символах с учетом пробелов, означает, что имеются в виду только штатные пробелы между словами и строками. Переводчик должен уметь пользоваться средствами форматирования текстового редактора «Microsoft Word» (или иных, применяемых им в работе) для оформления абзацев и выравнивания текста по ширине, по центру страницы, по левому и правому краям. Недопустимо использование знаков табуляции и пробела для форматирования текста. В тексте на русском языке не должны стоять рядом два знака пробела. При подсчете суммы вознаграждения избыточные знаки должны удаляться из текста и не включаться в общий подсчет.

В ряде случаев при представлении исходного текста в виде бумажной копии подсчет знаков целесообразно производить вручную, а при больших объемах текста – на основе подсчета вручную количества знаков на выборке из нескольких страниц и расчета общего объема по среднему количеству знаков в странице.

Объем перевода с иностранных языков на русский и с русского на иностранные исчисляется по оригинал-макету перевода. Исключение составляют переводы на языки, в письменности которых используются иероглифы, вязь и деванагари – объем таких работ исчисляется по русскому оригиналу.

Определение объема текста для редактирования всегда осуществляется по оригиналу.

В тех случаях, когда представитель заказчика испытывает затруднения с пониманием причины включения в расчеты пробелов при подсчете объема работы, рекомендуется предлагать оценивать объем работы без пробелов с пропорциональным повышением ставки вознаграждения, удалением пробелов из переводного текста и передаче его заказчику без пробелов, т.е. в соответствии с его предпочтениями.

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 3**

**НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРАВИЛ ПУНКТУАЦИИ В  
РАЗЛИЧНЫХ ЯЗЫКАХ. РИМСКИЕ И АРАБСКИЕ ЦИФРЫ**

**Числа**

Язык	Разделитель классов	Знак десятичной части
Русский	шпация 2 пт.	запятая (,)
Английский	запятая (,)	точка (.)
Итальянский	шпация 2 пт.	запятая (,)
Немецкий	шпация 2 пт.	точка (.)
Французский	шпация 2 пт.	точка (.)

В отношении французского языка применительно ко Франции и некоторым иным франкофонным странам можно также ориентироваться на настройки, заложенные по умолчанию в операционную систему Windows XP, где в качестве разделителя классов многозначного числа предложены:

- 1) для Франции и Канады – пробел, для Бельгии – точка, для Швейцарии – штрих в верхней части строки;

а в качестве разделителя целой и десятичной части числа –

- 2) для Франции, Канады, Бельгии – запятая; для Швейцарии – точка.

**Правила пунктуации**

Знак к Язык	:		;		?		!	
	пробел до	пробел после	пробел до	пробел после	пробел до	пробел после	пробел до	пробел после
Русский	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да
Английский	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да
Итальянский	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да
Немецкий	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да	Нет	Да
Французский	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да

**Кавычки**

Язык	Вид кавычек	Alt-код
Русский	«.....»	0171 ... 0187
Английский	“.....”	0147 ... 0148
Итальянский, французский	«.....»	0171 ... 0187
Немецкий	».....«	0132 ... 0147

### **Римские и арабские цифры**

I	1	XX	20	CC	200	MDC	1600
II	2	XXX	30	CCC	300	MDCC	1700
III	3	XL	40	CD	400	MDCCC	1800
IV	4	L	50	D	500	MCM	1900
V	5	LX	60	DC	600	MM	2000
VI	6	LXX	70	DCC	700	MMD	2500
VII	7	LXXX	80	DCCC	800	MMM	3000
VIII	8	XC	90	CM	900	MV	4000
IX	9	C	100	M	1000	V	5000
X	10	CL	150	MD	1500	M	1000000

Для обозначения цифр в латинском языке приняты комбинации следующих семи знаков: I (1), V (5), X (10), L (50), C (100), D (500), M (1000). Если знак, обозначающий меньшее число, стоит справа от знака, обозначающего большее число, то меньшее число следует прибавлять к большему; если слева, то вычитать, а именно: XI = 11 (10+1), LX = 60 (50+10), XL = 40 (50–10), CX = 110 (100+10), XC = 90 (100–10), MDCCCXII = 1812 (1000+500+100+100+10+1+1).

## ЕДИНИЦЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

### ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИСТЕМЫ СИ

Таблица 1

Величина					Уровень достигнутой международной точности (на 1987)	
Наименование	Размерность	Наименование	Обозначение			Определение
			Международное	русское		
Длина	L	метр	m	м	Метр есть длина пути, проходимого светом в вакууме за время в $1/299\,792\,458$ с (XVII ГКМВ, 1983)	$10^9$
Масса	M	килограмм	kg	кг	Килограмм есть единица массы, равная массе международного прототипа килограмма (I ГКМВ, 1889 и III ГКМВ, 1901)	$2 \times 10^3$
Время	T	секунда	s	с	Секунда есть время, равное $9\,192\,631\,770$ периодам излучения, соответствующего переходу между двумя сверхтонкими уровнями основного состояния атома цезия 133 (XIII ГКМВ, 1967)	$10^{13}$
Сила электрического тока	I	ампер	A	A	Ампер есть сила неизменяющегося тока, который при прохождении по двум параллельным проводникам бесконечной длины и ничтожно малой площади кругового поперечного сечения, расположенным в вакууме на расстоянии 1 м один от другого, вызвал бы на каждом участке проводника длиной 1 м силу взаимодействия, равную $2 \times 10^{-7}$ Н (IX ГКМВ, 1948)	$3 \times 10^6$ (по результатам сличений эталонов вольта и ома)

Термодинамическая температура	б	кельвин	К	К	Кельвин есть единица термодинамической температуры, равная 1/273,16 части термодинамической температуры тройной точки воды (XIII ГКМВ, 1967)	10 <sup>6</sup> (при T=273,16K)
Количество вещества	N	моль	mol	моль	Моль есть количество вещества системы, содержащей столько же структурных элементов, сколько содержится атомов в 0,012 кг <sup>12</sup> углерода. При применении моля структурные элементы должны быть специфицированы и могут быть атомами, молекулами, ионами, электронами и другими частицами или специфицированными группами частиц (XIV ГКМВ, 1971)	-
Сила света	J	кандела	cd	кд	Кандела есть сила света в заданном направлении источника, испускающего монохроматическое излучение частотой 540×10 <sup>11</sup> Гц, энергетическая сила света которого в этом направлении составляет 1/683 Вт/ср (XVI ГКМВ, 1979)	4×10 <sup>2</sup>

- Примечания. 1. За уровень достигнутой международной точности принята величина, обратная погрешности воспроизведения и среднеквадратическому отклонению размеров единиц при международных сличениях национальных эталонов.
2. Кроме температуры в кельвинах (обозначение T) используют часто температуру в градусах Цельсия (символ t), которая в Международной практической температурной шкале 1968 определяется соотношением  $t = T - 273,15$ , а размер градуса Цельсия равен кельвину. С принятием в 1990 новой более точной температурной шкалы МТШ-90 это соотношение будет выполняться лишь приблизительно (градус Цельсия будет соответствовать примерно 0,9997 K).

Таблица 2

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Величина		Единица			
Наименование	Размерность	Наименование	Обозначение		Определение
			международное	русское	
Плоский угол	1	радиан	rad	рад	Радиан есть угол между двумя радиусами окружности, длина дуги между которыми равна радиусу
Телесный угол	1	стерадиан	sr	ср	Стерадиан есть телесный угол с вершиной в центре сферы, вырезающий на поверхности сферы площадь, равную площади квадрата со стороной, равной радиусу сферы

Таблица 3

### ВАЖНЕЙШИЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ СИ

Величина		Единица		
Наименование	Размерность	Наименование	Обозначение	
			международное	русское
<b>Пространство и время</b>				
Площадь	$L^2$	квадратный метр	$m^2$	$м^2$
Объем, вместимость	$L^3$	кубический метр	$m^3$	$м^3$
Ускорение	$LT^{-1}$	метр в секунду	$m/s$	$м/с$
Угловая скорость	$LT^{-2}$	метр на секунду в квадрате	$m/s^2$	$м/с^2$
Угловое ускорение	$T^{-1}$	радиан в секунду	$rad/s$	$рад/с$
	$T^{-2}$	радиан на секунду в квадрате	$rad/s^2$	$рад/с^2$
<b>Периодические явления, колебания и волны</b>				
Период	$T$	секунда	$s$	$с$
Частота периодического процесса, частота колебаний	$T^{-1}$	герц	$Hz$	$Гц$
Частота вращения	$T^{-1}$	секунда в минус первой степени	$s^{-1}$	$с^{-1}$
Длина волны	$L$	метр	$m$	$м$
Волновое число	$L^{-1}$	метр в минус первой степени	$m^{-1}$	$м^{-1}$
Коэффициент затухания	$T^{-1}$	секунда в минус первой степени	$s^{-1}$	$с^{-1}$
Коэффициент ослабления, коэффициент фазы, коэффициент распространения	$L^{-1}$	метр в минус первой степени	$m^{-1}$	$м^{-1}$
<b>Механика</b>				
Плотность	$L^{-3}M$	килограмм на кубический метр	$kg/m^3$	$кг/м^3$
Удельный объем	$L^3M^{-1}$	кубический метр на килограмм	$m^3/kg$	$м^3/кг$
Количество движения	$LMT^{-1}$	килограмм-метр в секунду	$kg \cdot m/s$	$кг \cdot м/с$
Момент количества движения	$L^2MT^{-1}$	килограмм-метр в квадрате на секунду	$kg \cdot m^2/s$	$кг \cdot м^2/с$
Момент инерции (динамический момент инерции)	$L^2M$	килограмм-метр в квадрате	$kg \cdot m^2$	$кг \cdot м^2$

Сила, сила тяжести (вес)	$LMT^{-1}$	ньютон	N	Н
Момент силы, момент пары сил	$L^2MT^{-2}$	ньютон-метр	$N \cdot m$	$Н \cdot м$
Импульс силы	$LMT^{-1}$	ньютон-секунда	$N \cdot s$	$Н \cdot с$
Давление, нормальное напряжение, касательное напряжение, модуль продольной упругости, модуль сдвига, модуль объемного сжатия	$L^{-1}MT^{-2}$	паскаль	Pa	Па
Момент инерции (второй момент) площади плоской фигуры- (осевой, полярный, центробежный)	$L^4$	метр в четвертой степени	$m^4$	$м^4$
Момент сопротивления плоской фигуры	$L^3$	метр в третьей степени	$m^3$	$м^3$
Динамическая вязкость	$L^{-1}MT^{-1}$	паскаль-секунда	$Pa \cdot s$	$Па \cdot с$
Кинематическая вязкость	$L^2T^{-1}$	квадратный метр на секунду	$m^2/s$	$м^2/с$
Поверхностное натяжение	$MT^{-2}$	ньютон на метр	$N/m$	$Н/м$
Работа, энергия	$L^2MT^{-2}$	джоуль	J	Дж
Мощность	$L^2MT^{-3}$	ватт	W	Вт
<b>Теплота</b>				
Температура Цельсия	$\theta$	градус Цельсия	$^{\circ}C$	$^{\circ}C$
Температурный коэффициент	$\theta^{-1}$	кельвин в минус первой степени	$K^{-1}$	$К^{-1}$
Температурный градиент	$L^{-1}\theta$	кельвин на метр	$K/ra$	$К/м$
Теплота, количество теплоты	$L^2MT^{-2}$	джоуль	J	Дж
Тепловой поток	$L^2MT^{-3}$	ватт	W	Вт
Поверхностная плотность теплового потока	$MT^{-3}$	ватт на квадратный метр	$W/m^2$	$Вт/м^2$
Теплопроводность	$LMT^{-3}\theta^{-1}$	ватт на метр-кельвин	$W/(m \cdot K)$	$Вт/(м \cdot К)$
Коэффициент теплообмена, коэффициент теплопередачи	$MT^{-1}\theta^{-1}$	ватт на квадратный метр-кельвин	$W/(m^2 \cdot K)$	$Вт/(м^2 \cdot К)$
Температуропроводность	$L^2T^{-1}$	квадратный метр на секунду	$m^2/s$	$м^2/с$
Теплоемкость	$L^2MT^{-2}\theta^{-1}$	джоуль на кельвин	J/K	Дж/К
Удельная теплоемкость	$L^1T^{-1}\theta^{-1}$	джоуль на килограмм-кельвин	$J/(kg \cdot K)$	$Дж/(кг \cdot К)$
Энтропия	$L^1MT^{-1}\theta^{-1}$	джоуль на кельвин	J/K	Дж/К
Удельная энтропия	$L^2T^{-2}\theta^{-1}$	джоуль на килограмм-кельвин	$J/(kg \cdot K)$	$Дж/кг^1 \cdot К)$
Термодинамический потенциал (внутренняя энергия, энтальпия, изохорно-изотермический потенциал, изопарно-изотермический потенциал), теплота фазового превращения, теплота химической реакции	$L^1MT^{-2}$	джоуль	J	Дж

Удельное количество теплоты, удельный термодинамический потенциал, удельная теплота фазового превращения, удельная теплота химической реакции	$L^2T^{-2}$	джоуль на килограмм	J/kg	Дж/кг
<b>Электричество и магнетизм</b>				
Количество электричества (электрический заряд)	$TI$	кулон	C	Кл
Пространственная плотность электрического заряда	$L^{-3}TI$	кулон на кубический метр	$C/m^3$	$Кл/м^3$
Поверхностная плотность электрического заряда	$L^{-2}TI$	кулон на квадратный метр	$C/m^2$	$Кл/м^2$
Напряженность электрического поля	$LMT^{-3}I^{-1}$	вольт на метр	V/m	В/м
Электрическое напряжение	$L^2MT^{-3}I^{-1}$	вольт	V	В
Электрический потенциал	$L^2MT^{-3}I^{-1}$	вольт	V	В
Разность электрических потенциалов	$L^2MT^{-3}I^{-1}$	вольт	V	В
Электродвижущая сила	$L^2MT^{-3}I^{-1}$	вольт	V	В
Поток электрического смещения	$TI$	кулон	C	Кл
Электрическое смещение	$L^{-2}TI$	кулон на квадратный метр	$C/m^2$	$Кл/м^2$
Электрическая емкость	$L^{-2}M^{-1}T^4I^2$	фарад	F	Ф
Абсолютная диэлектрическая проницаемость	$L^{-3}M^{-1}T^4I^2$	фарад на метр	F/m	Ф/м
Электрический момент диполя	$LI$	кулон-метр	$C \cdot m$	$Кл \cdot м$
Плотность электрического тока	$L^{-2}I$	ампер на квадратный метр	$A/m^2$	$А/м^2$
Линейная плотность электрического тока	$L^{-1}I$	ампер на метр	A/m	А/м
Напряженность магнитного поля	$L^{-1}I$	ампер на метр	A/m	А/м
Магнитодвижущая сила, разность магнитных потенциалов	$I$	ампер	A	А
Магнитная индукция	$MT^{-1}I^{-1}$	тесла	T	Тл
Магнитный поток	$L^2MT^{-2}I^{-1}$	вебер	Wb	Вб
Индуктивность, взаимная индуктивность	$L^2MT^{-2}I^{-2}$	генри	H	Гн
Абсолютная магнитная проницаемость	$LMT^{-2}I^{-2}$	генри на метр	H/m	Гн/м
Магнитный момент (амперовский)	$L^2I$	ампер-квадратный метр	$A \cdot m^2$	$А \cdot м^2$
Магнитный момент (кулоновский)	$L^3MT^{-2}I^{-1}$	вебер-метр	$Wb \cdot m$	$Вб \cdot м$
Намагниченность (интенсивность намагничивания)	$L^{-1}I$	ампер на метр	A/m	А/м
Электрическое сопротивление (активное, реактивное, полное)	$L^2MT^{-3}I^{-2}$	Ом	$\Omega$	Ом
Электрическая проводимость (активная, реактивная, полная)	$L^{-2}M^{-1}T^3I^2$	сименс	S	См
Удельное электрическое сопротивление	$L^3MT^{-3}I^{-2}$	Ом-метр	$\Omega \cdot m$	$Ом \cdot м$
Удельная электрическая проводимость	$L^{-3}M^{-1}T^3I^2$	сименс на метр	S/m	См/м

Магнитное сопротивление	$L^{-2}M^{-1}T^2I^2$	генри в минус первой степени	$H^{-1}$	$Gn^{-1}$
Магнитная проводимость	$L^2MT^{-2}I^{-2}$	генри	H	Gn
Активная мощность	$L^2MT^{-3}$	ватт	W	Вт
Электромагнитная энергия	$L^2MT^{-2}$	джоуль	J	Дж
<b>Свет и другие электромагнитные излучения</b>				
Энергия излучения	$L^2MT^{-2}$	джоуль	J	Дж
Энергетическая экспозиция (лучистая экспозиция)	$MT^{-2}$	джоуль на квадратный метр	$J/m^2$	$Дж/м^2$
Поток излучения, мощность излучения	$L^2MT^{-3}$	ватт	W	Вт
Поверхностная плотность потока излучения, энергетическая светимость (излучательность), энергетическая освещенность (облученность)	$MT^{-3}$	ватт на квадратный метр	$W/m^2$	$Вт/м^2$
Энергетическая сила света (сила излучения)	$L^2MT^{-3}$	ватт на стерадиан	W/sr	Вт/ср
Энергетическая яркость (лучистость)	$MT^{-3}$	ватт на стерадиан-квадратный метр	$W/(sr \cdot m^2)$	$Вт/(ср \cdot м^2)$
Световой поток	J	люмен	lm	лм
Световая энергия	TJ	люмен-секунда	$lm \cdot s$	$лм \cdot с$
Яркость	$L^{-2}J$	кандела на квадратный метр	$cd/m^2$	$кд/м^2$
Светимость	$L^{-2}J$	люмен на квадратный метр	$lm/m^2$	$лм/м^2$
Освещенность	$L^{-2}J$	люкс	lx	лк
Световая экспозиция	$L^{-2}TJ$	люкс-секунда	$lx \cdot s$	лк/с
<b>Акустика</b>				
Период звуковых колебаний	T	секунда	s	с
Частота звуковых колебаний	$T^{-1}$	герц	Hz	Гц
Звуковое давление, давление звука	$L^{-1}MT^{-2}$	паскаль	Pa	
Колебательная скорость (скорость колебания частицы)	$LT^{-1}$	метр в секунду	m/s	м/с
Объемная скорость	$L^3T^{-1}$	кубический метр в секунду	$m^3/s$	$м^3/с$
Скорость звука	$LT^{-1}$	метр в секунду	m/s	м/с
Звуковая энергия	$L^2MT^{-2}$	джоуль	J	Дж
Плотность звуковой энергии	$L^{-1}MT^{-2}$	джоуль на кубический метр	$J/m^3$	$Дж/м^3$
Поток звуковой энергии	$L^2MT^{-3}$	ватт	W	Вт
Звуковая мощность	$L^2MT^{-3}$	ватт	W	Вт
Интенсивность звука	$MT^{-3}$	ватт на квадратный метр	$W/m^2$	$Вт/м^2$
Акустическое сопротивление	$L^4MT^{-1}$	паскаль-секунда на кубический метр	$Pa \cdot s/m^3$	$Па \cdot с/м^3$

Удельное акустическое сопротивление	$L^2MT^{-1}$	паскаль-секунда на метр	Pa·s/m	Па·с/м
Механическое сопротивление	$MT^{-1}$	ньютон-секунда на метр	N·s/m	Н·с/м
Эквивалентная площадь поглощения поверхностью или предметом	$L^2$	квадратный метр	m <sup>2</sup>	м <sup>2</sup>
Время реверберации	T	секунда	s	с
<b>Физическая химия и молекулярная физика</b>				
Молярная масса	$MN^{-1}$	килограмм на моль	kg/mol	кг/моль
Молярный объем	$L^3N^{-1}$	кубический метр на моль	m <sup>3</sup> /mol	м <sup>3</sup> /моль
Тепловой эффект химической реакции (образования, растворения, горения, фазовых превращений и т. д.)	$L^2MT^{-2}$	джоуль	J	Дж
Молярная внутренняя энергия, молярная энтальпия, химический потенциал, химическое сродство, энергия активации	$L^2MT^{-2}N^{-1}$	джоуль на моль	J/mol	Дж/моль
Молярная теплоемкость, молярная энтропия	$L^2MT^{-2}\theta^{-1}N^{-1}$	джоуль на моль-кельвин	J/(mol·K)	Дж/(моль·К)
Концентрация молекул	$L^{-3}$	метр в минус третьей степени	m <sup>-3</sup>	м <sup>-3</sup>
Массовая концентрация	$ML^{-3}$	килограмм на кубический метр	kg/m <sup>3</sup>	кг/м <sup>3</sup>
Молярная концентрация	$L^{-3}N$	моль на кубический метр	mol/m <sup>3</sup>	моль/м <sup>3</sup>
Моляльность. удельная адсорбция	$M^{-1}N$	моль на килограмм	mol/kg	моль/кг
Летучесть (фугитивность)	$L^{-1}MT^{-2}$	паскаль	Pa	Па
Осмотическое давление	$L^{-1}MT^{-2}$	паскаль	Pa	Па
Коэффициент диффузии	$L^2T^{-1}$	квадратный метр на секунду	m <sup>2</sup> /s	м <sup>2</sup> /с
Скорость химической реакции	$L^{-3}T^{-1}N$	моль на кубический метр в секунду	mol/(m <sup>3</sup> ·s)	моль/(м <sup>3</sup> ·с)
Степень дисперсности	$L^{-1}$	метр в минус первой степени	m <sup>-1</sup>	м <sup>-1</sup>
Удельная площадь поверхности	$L^2M^{-1}$	квадратный метр на килограмм	m <sup>2</sup> /kg	м <sup>2</sup> /кг
Поверхностная плотность	$L^2N$	моль на квадратный метр	mol/m <sup>2</sup>	моль/м <sup>2</sup>
Электрический дипольный момент	LI	кулон-метр	C·m	Кл·м
Поляризованность	$M^{-1}T^4I^2$	кулон-квадратный метр на вольт	C·m <sup>2</sup> /V	Кл·м <sup>2</sup> /В
Молекулярная рефракция	$M^{-1}T^4I^2N^{-1}$	кулон-квадратный метр на вольт-моль	C·m <sup>2</sup> /(V·mol)	Кл·м <sup>2</sup> /(В·моль)
Ионная сила раствора	$M^{-1}N$	моль на килограмм	mol/kg	моль/кг
Эквивалентная электрическая проводимость	$M^{-1}T^3I^2N^{-1}$	сименс-квадратный метр на моль	S·m <sup>2</sup> /mol	См·м <sup>2</sup> /моль
Электродный потенциал	$L^2MT^{-3}I^{-1}$	вольт	V	В
Молярная концентрация	$L^{-3}N$	моль на кубический метр	mol/m <sup>3</sup>	моль/м <sup>3</sup>
Подвижность ионов	$M^{-1}T^2I$	квадратный метр на вольт-секунду	m <sup>2</sup> /(V·s)	м <sup>2</sup> /(В·с)

<b>Ионизирующие излучения</b>				
Энергия ионизирующего излучения	$L^2MT^{-2}$	джоуль	J	Дж
Поглощенная доза излучения (доза излучения), керма	$L^2T^{-2}$	грэй	Gy	Гр
Экспозиционная доза рентгеновского и гамма-излучений	$M^{-1}TI$	кулон на килограмм	C/kg	Кл/кг
Активность нуклида в радиоактивном источнике	$T^{-1}$	беккерель	Bq	Бк
Атомная и ядерная физика				
Масса покоя частицы, атома, ядра	M	килограмм	kg	кг
Дефект массы	M	килограмм	kg	кг
Элементарный заряд	TI	кулон	C	Кл
Магнетон ядерный	$L^2I$	ампер-квадратный метр	$A \cdot m^2$	$A \cdot m^2$
Гиромагнитное отношение	$M^{-1}TI$	ампер-квадратный метр на джоуль-секунду	$A \cdot m^2 / (J \cdot s)$	$A \cdot m^2 / (Дж \cdot с)$
Ядерный квадрупольный момент	$L^2$	квадратный метр	$m^2$	$m^2$
Энергия связи, ширина уровня	$L^2MT^{-2}$	джоуль	J	Дж
Интенсивность излучения (плотность потока энергии)	$MT^{-3}$	ватт на квадратный метр	$W/m^2$	$Вт/м^2$
Активность нуклида (в радиоактивном источнике)	$T^{-1}$	беккерель	Bq	Бк
Удельная активность	$M^{-1}T^{-1}$	беккерель на килограмм	$Bq/kg$	Бк/кг
Молярная активность	$M^{-1}N^{-1}$	беккерель на моль	$Bq/mol$	Бк/моль
Объемная активность	$L^{-3}T^{-1}$	беккерель на кубический метр	$Bq/m^3$	$Бк/м^3$
Поверхностная активность	$L^{-2}T^{-1}$	беккерель на квадратный метр	$Bq/m^2$	$Бк/м^2$
Период полураспада, средняя продолжительность жизни	T	секунда	s	с
Постоянная распада	$T^{-1}$	секунда в минус первой степени	$s^{-1}$	$с^{-1}$
Эффективное сечение	$L^2$	квадратный метр	$m^2$	$м^2$
Дифференциальное эффективное сечение	$L^2$	квадратный метр на стерадиан	$m^2/sr$	$м^2/ср$
Подвижность	$M^{-1}T^2I$	квадратный метр на вольт-секунду	$m^2 / (V \cdot s)$	$м^2 / (В \cdot с)$
Замедляющая способность среды	$L^{-1}$	метр в минус первой степени	$m^{-1}$	$м^{-1}$
Длина замедления, длина диффузии, длина миграции	L	метр	m	м

Таблица 4

### ЗНАЧЕНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ КОНСТАНТ

Константа	Обозначение	Числовое значение	Размерность и единица физической величины	Относительное среднее квадратическое отклонение, $10^{-6}$
<b>Универсальные константы</b>				
Скорость света в вакууме	$c$	299 792 458	$\text{м} \cdot \text{с}^{-1}$	Точно
Магнитная постоянная	$\mu_0$	$4\pi \cdot 10^{-7}$	$\text{Н} \cdot \text{А}^{-2}$	Точно
Электрическая постоянная	$\epsilon_0 = (\mu_0 c^2)^{-1}$	12,566370614	$10^{-7} \text{Н} \cdot \text{А}^{-2}$	Точно
Гравитационная постоянная	$G$	8,854187 817	$10^{-12} \text{Ф} \cdot \text{м}^{-1}$	Точно
Постоянная Планка	$h$	6,67259(85)	$10^{-11} \text{м}^3 \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{с}^{-2}$	128
в электрон вольтах $h/\{e\}$		6,6260755(40)	$10^{-34} \text{Дж} \cdot \text{с}$	0,60
$h/2\pi$	$\hbar$	4,1356692(12)	$10^{-13} \text{эВ} \cdot \text{с}$	0,30
в электрон-вольтах $\hbar/\{e\}$		1,05457266(63)	$10^{-34} \text{Дж} \cdot \text{с}$	0,60
		6,5821220(20)	$10^{-16} \text{эВ} \cdot \text{с}$	0,30
Планковская масса $(\hbar c/G)^{1/2}$	$m_p$	2,17671(14)	$10^{-8} \text{кг}$	64
Планковская длина $\hbar/m_p c = (\hbar G/c^3)^{1/2}$	$L_p$	1,61605(10)	$10^{-35} \text{м}$	64
Планковское время $l_p/c = (\hbar G/c^3)^{1/2}$	$t_p$	5,39056(34)	$10^{-44} \text{с}$	64
<b>Электромагнитные константы</b>				
Элементарный заряд	$e$	1,60217733(49)	$10^{-19} \text{Кл}$	0,30
	$e/h$	2,41798836(72)	$10^{14} \text{Кл} \cdot \text{Дж}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$	0,30
Квант магнитного потока $h/2e$	$\Phi_0$	2,067834 61(61)	$10^{-15} \text{Вб}$	0,30
Отношение Джозефсона	$2e/h$	4,8359767(14)	$10^{-14} \text{Гц} \cdot \text{В}^{-1}$	0,30
Квантовая проводимость Холла	$e^2/h$	3,874046 14(17)	$10^{-5} \text{См}$	0,045
Квантовое сопротивление Холла $h/e^2 = 1/2\mu_0 c/\alpha$	$R_H$	25812,8056(12)	$\text{Ом}$	0,045

Магнетон Бора $e\hbar/2m_b\hbar$	$\mu_b$	9,2740154(31)	$10^{-24}$ Дж·Тл <sup>-1</sup>	0,34
в электрон-вольтах $\mu_b/\{e\}$		5,78838263(52)	$10^{-5}$ эВ·Тл <sup>-1</sup>	0,089
в герцах $\mu_b/\hbar$		1,39962418(42)	$10^{10}$ Гц·Тл <sup>-1</sup>	0,30
в волновых числах $\mu_b/hc$		46,686437(14)	м <sup>-1</sup> ·Тл <sup>-1</sup>	0,30
в кельвинах $\mu_b/k$		0,6717099(57)	К·Тл <sup>-1</sup>	8,5
Ядерный магнетон $e\hbar/2m_p$	$\mu_n$	5,0507866(17)	$10^{-27}$ Дж·Тл <sup>-1</sup>	0,34
в электрон-вольтах $\mu_n/\{e\}$		3,152451 66(28)	$10^{-8}$ эВ·Тл <sup>-1</sup>	0,089
в герцах $\mu_n/\hbar$		7,6225914(23)	МГц·Тл <sup>-1</sup>	0,30
в волновых числах $\mu_n/hc$		2,542622 81(77)	$10^{-2}$ м <sup>-1</sup> ·Тл <sup>-1</sup>	0,30
в кельвинах $\mu_n/k$		3,658246(31)	$10^{-4}$ К·Тл <sup>-1</sup>	8,5
<b>Атомные константы</b>				
Постоянная тонкой структуры $\mu_0 c e^2 / 2\hbar$	$\alpha$	7,29735308(33)	ю <sup>-3</sup>	0,045
	$\alpha^{-1}$	137,0359895(61)		0,045
Постоянная Ридберга $m_e c \alpha^2 / 2\hbar$	$R_\infty$	10 973 731,534(13)	м <sup>-1</sup>	0,0012
в герцах $R_\infty c$		3,2898419499(39)	$10^{15}$ Гц	0,0012
в джоулях $R_\infty h c$		2,1798741(13)	$10^{-18}$ Дж	0,60
в электрон-вольтах $R_\infty h c / \{e\}$		13,6056981(40)	эВ	0,30
Боровский радиус $a_0 = 4\pi R_\infty^{-1}$	$\alpha_0$	0,529177249(24)	$10^{-10}$ м	0,045
Энергия Хартри $*e^2/4\pi\epsilon_0\alpha_0 = 2R_\infty h c$	$E_h$	4,3597482(26)	$10^{-18}$ Дж	0,60
в электрон-вольтах $E_h / \{e\}$		27,2113961(81)	эВ	0,30
Квант циркуляции	$h/2m_e$	3,63694807(33)	$10^{-4}$ м <sup>2</sup> ·с <sup>-1</sup>	0,089
	$h/m_e$	7,27389614(65)	$10^{-4}$ м <sup>2</sup> ·с <sup>-1</sup>	0,089
<b>Электрон</b>				
Масса покоя электрона	$m_b$	9,1093897(54)	$10^{-31}$ кг	0,59
в атомных единицах массы		5,48579903(13)	$10^{-4}$ а.е.м.	0,023
в электрон-вольтах $m_e c^2 / \{e\}$		0,51099906(15)	МэВ	0,30
Отношение массы электрона к массе мюона	$m_e/m_\mu$	4,83633218(71)	$10^{-3}$	0,15
Отношение массы электрона к массе протона	$m_e/m_p$	5,44617013(11)	$10^{-4}$	0,020
Отношение массы электрона к массе дейтрона	$m_e/m_d$	2,72443707(6)	$10^{-4}$	0,020
Отношение массы электрона к массе альфа-частицы	$m_e/m_\alpha$	1,370 933 54(3)	$10^{-4}$	0,021

Отношение заряда электрона к его массе	$-e/m_b$	- 1,758 819 62(53)	$10^{11}$ Кл·кг <sup>-1</sup>	0,30
Молярная масса электрона	$M(e)$	5,48579903(13)	$10^{-7}$ кг/моль	0,023
Комптоновская длина волны электрона				
$h/m_e c$	$\lambda_c$	<sup>4</sup> 2,42631058(22)	$10^{-12}$ м	0,089
$\lambda_c/2\pi = \alpha a_0 = \alpha^2/4\pi R_\infty$		3,86159323(35)	$10^{-13}$ м	0,089
Классический радиус электрона $\alpha^2 a_0$	$r_b$	2,81794092(38)	$10^{-15}$ м	0,13
Томсоновское сечение рассеяния $(8\pi/3)r_e^2$	$\sigma_b$	0,66524616(18)	$10^{-28}$ м <sup>2</sup>	0,27
Магнитный момент электрона	$\mu_b$	928,47701(31)	$10^{-28}$ Дж·Тл <sup>-1</sup>	0,34
в магнетонах Бора	$\mu_b/\mu_B$	1,001159652193(10)		$1 \cdot 10^{-5}$
в ядерных магнетонах	$\mu_b/\mu_n$	1838,282000(37)		0,020
Аномалия магнитного момента электрона				
$\mu_e/\mu_B - 1$	$a_b$	1,159652193(10)	$10^{-3}$	0,0086
g-фактор свободного электрона $2(1+a_e)$	$g_b$	2,002319304386(20)		$1 \cdot 10^{-*}$
Отношение магнитного момента электрона к магнитному моменту мюона	$\mu_e/\mu_\mu$	206,766967(30)		0,15
Отношение магнитного момента электрона к магнитному моменту протона	$\mu_e/\mu_p$	658,2106881(66)		0,010
<b>Мюон</b>				
Масса покоя мюона	$m_\mu$	1,8835327(11)	$10^{-28}$ кг	0,61
в атомных единицах массы		0,113428913(17)	а.е.м.	0,15
в электрон-вольтах $m_\mu c^2/\{e\}$		105,658389(34)	МэВ	0,32
Отношение массы мюона к массе электрона	$m_\mu/m_e$	206,768262(30)		0,15
Молярная масса мюона	$M(\mu)$	1,13428913(17)	$10^{-4}$ кг/моль	0,15
Магнитный момент мюона	$\mu_\mu$	4,4904514(15)	$10^{-26}$ Дж·Тл <sup>-1</sup>	0,33
в магнетонах Бора	$\mu_\mu/\mu_B$	4,84197097(71)	$10^{-3}$	0,15
в ядерных магнетонах	$\mu_\mu/\mu_n$	8,8905981(13)		0,15
Аномалия магнитного момента мюона				
$[\mu_\mu/(e\hbar/2m_\mu)] - 1$	$a_\mu$	1,1659230(84)	$10^{-3}$	7,2
tf-фактор свободного мюона $2(1 + \alpha_\mu)$	$g_{\mu s}$	2,002331846(17)		0,0084
Отношение магнитного момента мюона к магнитному моменту протона	$\mu_\mu/\mu_p$	3,18334547(47)		0,15

<b>Протон</b>				
Масса покоя протона	$m_p$	1,6726231(10)	$10^{-27}$ кг	0,59
в атомных единицах массы		1,007276470(12)	а.е.м.	0,012
в электрон-вольтах $m_p c^2 / \{e\}$		938,27231(28)	МэВ	0,30
Отношение массы протона к массе электрона	$m_p/m_e$	1836,152 701(37)		0,020
Отношение массы протона к массе мюона	$m_p/m_\mu$	8,880 2444(13)		0,15
Отношение заряда протона к его массе	$e/m_p$	9,5788309(29)	$10^7$ Кл·кг <sup>-1</sup>	0,30
Молярная масса протона	$M(p)$	1,007276470(12)	$10^{-3}$ кг/моль	0,012
Комптоновская длина волны протона $h/m_p c$	$\lambda_{c_p}$	1,32141002(12)	$10^{-15}$ м	0,089
$\lambda_{c_p}/2\pi$		2,10308937(19)	$10^{-16}$ м	0,089
Магнитный момент протона	$\mu_p$	1,41060761(47)	$10^{-26}$ Дж·Тл <sup>-1</sup>	0,34
в магнетонах Бора	$\mu_p/\mu_b$	1,521032202(15)	$10^{-3}$	0,010
в ядерных магнетонах	$\mu_p/\mu_n$	2,792847386(63)		0,023
Поправка на диамагнитное экранирование протонов в воде, для сферического образца при 25 °С $1 - \mu_r/\mu_r$	$\sigma_{H_2O}$	25,689(15)	$10^{-6}$	*Т§
Магнитный момент протона (H <sub>2</sub> O, сферический образец, 25 °С)	$\mu_p$	1,410571 38(47)	$10^{-26}$ Дж·Тл <sup>-1</sup>	0,34
в магнетонах Бора	$\mu_p/\mu_b$	1,520993129(17)	$10^{-3}$	0,011
в ядерных магнетонах	$\mu_p/\mu_n$	2,792775642(64)		0,023
Гиромагнитное отношение протона	$G_p$	26 752,2128(81)	$10^4$ с <sup>-1</sup> ·Тл <sup>-1</sup>	0,30
	$\gamma_p/2\pi$	42,577469(13)	МГц·Тл <sup>-1</sup>	0,30
Гиромагнитное отношение протона (H <sub>2</sub> O, сферический образец, 25 °С)	$\gamma_p$	26751,5255(81)	$10^4$ с <sup>-1</sup> ·Тл <sup>-1</sup>	0,30
	$\gamma_p/2\pi$	42,576375(13)	МГц·Тл <sup>-1</sup>	0,30
<b>Нейтрон</b>				
Масса покоя нейтрона	$m_n$	1,6749286(10)	$10^{-27}$ кг	0,59
в атомных единицах массы		1,008664904(14)	а.е.м.	0,014
в электрон-вольтах $m_n c^2 / \{e\}$		939,56563(28)	МэВ	0,30
Отношение массы нейтрона к массе				

электрона	$m_n/m_b$	1838,683662(40)		0,022
Отношение массы нейтрона к массе протона	$m_n/m_p$	1,001378404(9)		0,009
Молярная масса нейтрона	$M(n)$	1,008664904(14)	$10^{-3}$ кг/моль	0,014
Комптоновская длина волны нейтрона $h/m_n \cdot c$	$\Lambda_{c,n}$	1,31959110(12)	$10^{-15}$ м	0,089
$\Lambda_{c,n}/2\pi$		2,10019445(19)	$10^{-16}$ м	0,089
Магнитный момент нейтрона**	$\mu_n$	0,96623707(40)	$10^{-26}$ Дж·Тл <sup>-1</sup>	0,41
в магнетонах Бора	$\mu_n/\mu_B$	1,04187563(25)	$10^{-3}$	0,24
в ядерных магнетонах	$\mu_n/\mu_N$	1,91304275(45)		0,24
Отношение магнитного момента нейтрона к магнитному моменту электрона	$\mu_n/\mu_b$	1,04066882(25)	$10^{-3}$	0,24
Отношение магнитного момента нейтрона к магнитному моменту протона	$\mu_n/\mu_p$	0,68497934(16)		0,24
<b>Дейтрон</b>				
Масса покоя дейтрона	$m_d$	3,3435860(20)	$10^{-27}$ кг	0,59
в атомных единицах массы		2,013553214(24)	а.е.м.	0,012
в электрон-вольтах $m_d c^2 / \{e\}$		1875,61339(57)	МэВ	0,30
Отношение массы дейтрона к массе электрона	$m_d/m_b$	3670,483014(75)		0,020
Отношение массы дейтрона к массе протона	$m_d/m_p$	1,999007496(6)		0,003
Молярная масса дейтрона	$M(d)$	2,013553214(24)	$10^{-3}$ кг/моль	0,012
Магнитный момент дейтрона**	$\mu_d$	0,43307375(15)	$10^{-26}$ Дж·Тл <sup>-1</sup>	0,34
в магнетонах Бора	$\mu_d/\mu_B$	0,4669754479(91)	$10^{-3}$	0,019
в ядерных магнетонах		0,857438230(24)		0,028
Отношение магнитного момента дейтрона к магнитному моменту электрона		0,4664345460(91)	$10^{-3}$	0,019
Отношение магнитного момента дейтрона к магнитному моменту протона		0,3070122035(51)		0,017
<b>Физико-химические константы</b>				
Постоянная Авогадро	$N_A$	6,0221367(36)	$10^{23}$ моль <sup>-1</sup>	0,59
Молярная постоянная Планка	$N_A h$	3,99031323(36)	$10^{-10}$ Дж·с·моль <sup>-1</sup>	0,089
	$N_A h c$	0,11962658(11)	Дж·м·моль <sup>-1</sup>	0,089

Атомная единица массы				
1 а.е.м.= 1/12m( <sup>12</sup> C)=m <sub>а.е.м.</sub>	а.е.м.	1,6605402(10)	10 <sup>-27</sup> кг	0,59
в электрон-вольтах m <sub>а.е.м.</sub> c <sup>2</sup> / {e}		931,49432(28)	МэВ	0,30
Постоянная Фарадея	F	96 485,309(29)	Кл·моль <sup>-1</sup>	0,30
Универсальная газовая постоянная	R	8,314510(70)	Дж·моль <sup>-1</sup> ·К <sup>-1</sup>	8,4
Постоянная Больцмана R/N <sub>A</sub>	k	1,380658(12)	10 <sup>-23</sup> ·Дж·К <sup>-1</sup>	8,5
в электрон-вольтах k/{e}		8,617385(73)	10 <sup>-5</sup> эВ·К <sup>-1</sup>	8,4
в герцах k/h		2,083674(18)	10 <sup>10</sup> ·Гц·К <sup>-1</sup>	8,4
в волновых числах k/hc		69,50387(59)	м <sup>-1</sup> ·К <sup>-1</sup>	8,4
Молярный объем идеального газа, РТ/р				
при нормальных условиях				
(T = 273,15 К, p = 101 325 Па)	V <sub>m</sub>	22,41410(19)	10 <sup>-3</sup> м <sup>3</sup> /моль	8,4
при T = 273,15 К, p = 100 кПа		22,71108(19)	10 <sup>-3</sup> м <sup>3</sup> /моль	8,4
Постоянная Лошмидта N <sub>A</sub> /V <sub>m</sub>	n <sub>0</sub>	2,686763(23)	10 <sup>25</sup> м <sup>-3</sup>	8,5
Постоянная абсолютной энтропии***				
5/2+ln{(2πm <sub>а.е.м.</sub> kT <sub>1</sub> /h <sup>2</sup> ) <sup>3/2</sup> kT <sub>1</sub> /p <sub>0</sub> }				
при T <sub>1</sub> = 1К, p <sub>0</sub> = 100 кПа	S <sub>0</sub> /R	-1,151 693(21)		18
при T <sub>1</sub> = 1К. p <sub>0</sub> = 101 325 Па		-1,164 856(21)		18
Постоянная Стефана-Больцмана				
(π <sup>2</sup> /60)k <sup>4</sup> /h <sup>3</sup> c <sup>2</sup>	σ	5,67051(19)	10 <sup>-3</sup> Вт·м <sup>-2</sup> ·К <sup>-4</sup>	34
Первая постоянная излучения 2πhc <sup>2</sup>	c <sub>1</sub>	3,7417749(22)	10 <sup>-16</sup> Вт·м <sup>2</sup>	0,60
Вторая постоянная излучения hc/k	c <sub>2</sub>	0,01438769(12)	м·К	8,4
Постоянная в законе смещения Вина				
b=λ <sub>max</sub> T=c <sub>2</sub> /4,965 114 23...****	b	2,897756(24)	10 <sup>-3</sup> м·К	8,4

\* Энергия Хартри (1 хартри) равна единице энергии в атомной системе единиц.

\*\* Здесь приведена скалярная величина момента нейтрона. Магнитный диполь нейтрона имеет направление, противоположное направлению магнитного диполя протона, и соответствует диполю, обусловленному вращением распределенного отрицательного заряда. Приближенно выполняется векторное соотношение μ<sub>d</sub> = μ<sub>p</sub> + μ<sub>n</sub>

\*\*\* Энтропия идеального моноатомного газа с относительным атомным весом A<sub>отн</sub> дается выражением S=S<sub>0</sub>+3/2RlnA<sub>отн</sub> – Rln(p/p<sub>0</sub> + + 5/2Rln(T/K)

\*\*\*\* Численная константа 4,965 114 23... является корнем трансцендентного уравнения x = 5(1 – e<sup>-x</sup>).

Таблица 5

### ЕДИНИЦЫ, ДОПУСКАЕМЫЕ К ПРИМЕНЕНИЮ НАРАВНЕ С ЕДИНИЦАМИ СИ

Величина	Единица			Соотношение с единицей СИ
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
Длина	астрономическая единица	ua	а. е.	$\approx 1,49598 \cdot 10^{11}$ м
	световой год	ly	св. год	$\approx 9,4605 \cdot 10^{15}$ м
	парсек	pc	пк	$\approx 3,0857 \cdot 10^{16}$ м
	Масса	тонна	t	т
Время*)	атомная единица массы	u	а.е.м.	$\approx 1,66054 \cdot 10^{-27}$ кг
	минута	min	мин.	60 с
	час	h	ч	3600 с
	сутки	d	сут.	86400 с
Плоский угол	градус	.. °,	... °,	$\pi/180$ рад $\approx 1,745329 \cdot 10^{-2}$ рад
	минута	.. ‘,	... ’,	$\pi/10800$ рад $\approx 2,908882 \cdot 10^{-4}$ рад
	секунда	... ”,	... ”,	$\pi/648000$ рад $\approx 4,848137 \cdot 10^{-6}$ рад
	град(гон)	... <sup>g</sup> (gon)	град.	$(\pi/200)$ рад
Площадь	гектар	ha	га	$10^4$ м <sup>2</sup>
Объем, вместимость	литр	l, L	л	$10^{-3}$ м <sup>3</sup>
Энергия	электрон-вольт	eV	эВ	$\approx 1,60218 \cdot 10^{-19}$ Дж
Оптическая сила	диоптрия	-	дптр	1 м <sup>-1</sup>
Механическое напряжение	ньютон на квадратный миллиметр	N/mm <sup>2</sup>	Н/мм <sup>2</sup>	1 МПа
Полная мощность (в электротехнике)	вольт-ампер	V·A	В·А	-
Реактивная мощность (в электротехнике)	вар	var	вар	-

\*) Допускается применять также неделю (нед), месяц (мес), год, век, тысячелетие.

Таблица 6

### ВАЖНЕЙШИЕ ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ И ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ И ИХ ЕДИНИЦЫ

Величина	Единица			Определение или числовое значение	Примечание
	Наименование	Обозначение			
		международное	русское		
Относительная величина (безразмерное отношение физической величины к одноименной физической величине, принимаемой за исходную): КПД; относительное удлинение, относительная плотность; коэффициент трения скольжения; относительные диэлектрическая и магнитная проницаемости; магнитная восприимчивость; массовая, объемная и молярные доли; коэффициент излучения теплового излучателя (коэффициент черноты); относительная спектральная световая эффективность; коэффициенты поглощения, отражения, пропускания; относительная атомная масса элемента, относительная молекулярная масса вещества; степень диссоциации и др.	единица (число 1)	-	-	1	
	процент	%	%	$10^{-2}$	
	промилле	‰	‰	$10^{-3}$	
	миллионная доля	ppm	млн <sup>-1</sup>	$10^{-6}$	
	миллиардная доля	-	млрд <sup>-1</sup>	$10^{-9}$	
Логарифмическая величина (логарифм безразмерного отношения одноименных физических величин. Если исходная величина фиксируется «по соглашению», то логарифмическая величина характеризует значение физической величины в логарифмическом масштабе): усиление, ослабление, уровень звукового давления (относительно 20 мкПа) и т. д.	бел	В	Б	$1\text{Б} = \lg(P_2/P_1)$ при $P_2 = 10P_1$  $1\text{Б} = 2\lg(F_2/F_1)$ при $F_2 = 10F_1$	<p><math>P_1, P_2</math> — одноименные энергетические величины (мощности, энергии, плотности энергии и т. п.)</p> <p><math>F_1, F_2</math> — одноименные «силовые величины» (напряжения, силы тока, давления, напряженности поля и т. п.)</p>

Уровень громкости звука	децибел	dB	дБ	1 дБ = 0,1Б	При необходимости указать исходную величину ее значение помещают в скобках после указания логарифмической величины
	фон	phon	фон	1 фон равен уровню громкости звука, для которого уровень звукового давления равногромкого с ним звука частотой 1000 Гц равен 1 дБ	
Частотный интервал	октава	-	окт	1 окт = $\log_2(f_2/f_1)$ , при $f_2/f_1 = 2$	$f_1, f_2$ - частоты, соответствующие границам интервала
	декада	-	дек	1 дек = $\lg(f_2/f_1)$ при $f_2/f_1 = 10$	

Таблица 7

### ЕДИНИЦЫ, ВРЕМЕННО ДОПУСКАЕМЫЕ К ПРИМЕНЕНИЮ

Величина	Единица			Соотношение с единицей СИ	Примечание (область применения)
	Наименование	Обозначение			
		международное	русское		
Длина	морская миля	n mile	миля	1852 м (точно)	В морской навигации
Масса	карат	carat	кар	$2 \cdot 10^{-4}$ кг (точно)	Для драгоценных камней и жемчуга
Линейная плотность	текс	metrique tex	текс	$10^{-6}$ кг/м (точно)	В текстильной промышленности
Скорость	узел	kn	УЗ	$(1852/3600)$ м/с (точно) $\approx$ $\approx 0,51444\dots$ м/с	В морской навигации
Ускорение	гал	Gal	Гал	$10^{-2}$ м/с <sup>2</sup>	В гравиметрии
Частота вращения	оборот в секунду	r/s	об/с	$1\text{с}^{-1}$	
	оборот в минуту	r/min	об/мин	$1/60 \text{с}^{-1} \approx 0,01666\dots \text{с}^{-1}$	
Давление	бар	bar	бар	$10^5$ Па	
Натуральный логарифм безразмерного отношения физической величины к одноименной физической величине, принимаемой за исходную	непер	Np	Нп	$1 \text{ нП} = 2/\ln 10 \text{ Б} \approx 0,8685889\dots \text{ Б}$ $= 8,685889\dots \text{ дБ}$	

Таблица 8

**ПРИСТАВКИ СИ И МНОЖИТЕЛИ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ДЕСЯТИЧНЫХ КРАТНЫХ И ДОЛЬНЫХ ЕДИНИЦ  
И ИХ НАИМЕНОВАНИЙ**

Приставка	Обозначение приставки		Множитель	Приставка	Обозначение приставки		Множитель	Приставка	Обозначение приставки		Множитель
	международное	русское			международное	русское			международное	русское	
экса	E	Э	$10^{13}$	кило	k	к	$10^3$	милли	m	м	$10^{-3}$
пета	p	П	$10^{15}$	гекто	h	г	$10^2$	микро	μ	мк	$10^{-6}$
тера	T	Т	$10^{13}$	дека	da	да	$10^1$	нано	n	н	$10^{-9}$
гига	G	Г	$10^9$	деци	d	д	$10^{-1}$	пико	p	п	$10^{-12}$
мега	M	М	$10^6$	санتي	c	с	$10^{-2}$	фемто	f	ф	$10^{-15}$
								атто	a	а	$10^{-18}$

Таблица 9

**СООТНОШЕНИЯ С ЕДИНИЦАМИ СИ НЕКОТОРЫХ РАНЕЕ ШИРОКО ПРИМЕНЯВШИХСЯ ЕДИНИЦ**

Величина	Единица			Значение в единицах СИ, кратных и дольных от них
	Наименование	Обозначение		
		международное	русское	
Длина	ангстрем	Å	А	$10^{-10}$ м (точно) = 0,1 нм
	икс-единица	X	икс-ед	$1,002\ 06 \cdot 10^{-13}$ м
	микрон	μ	мк	$10^{-6}$ м (точно) в 1 мкм
Площадь	барн	b	б	$10^{-28}$ м <sup>2</sup>
	ар	a	а	100 м <sup>2</sup>
Телесный угол	квадратный градус	□°	□°	$3,046 \cdot 10^{-4}$ ср
Масса	центнер	q	ц	100 кг (точно)
	килограмм-сила-секунда в квадрате на метр	kgf·s <sup>2</sup> /m	кгс·с <sup>2</sup> /м	9,80665 кг (точно)
Сила, вес	тонна-сила	tf	тс	9,80665 кН (точно)
	килограмм-сила	kgf	кгс	9,80665 Н (точно)
	грамм-сила	gf	гс	9,80665 мН (точно)
	дина	dyn	дин	$10^{-6}$ Н
Момент силы, момент пары сил	тонна-сила-метр	tf·m	тс·м	9,80665 кН·м (точно)
	килограмм-сила-метр	kgf·m	кгс·м	9,80665 Н·м (точно)
	грамм-сила-сантиметр	gf·cm	гс·см	98,0665 мкН·м (точно)
Удельный вес	тонна-сила на кубический метр	tf/m <sup>3</sup>	тс·м <sup>3</sup>	9,80665 кН/м <sup>2</sup> (точно)
	килограмм-сила на кубический метр	kgf/m <sup>3</sup>	кгс/м <sup>3</sup>	9,80665 Н/м <sup>2</sup> (точно)
Динамический момент инерции (момент инерции), маховой момент	килограмм-сила-метр-секунда в квадрате	kgf·m·s <sup>2</sup>	кгс·м·с <sup>2</sup> *	9,80665 кг·м <sup>2</sup> (точно)
Плотность	тонна-сила-секунда в квадрате на метр в четвертой степени	tf·s <sup>2</sup> /m <sup>4</sup>	тс·с <sup>2</sup> /м <sup>4</sup>	$9,806\ 65 \cdot 10^3$ кг/м <sup>2</sup> (точно)
	килограмм-сила-секунда в квадрате на метр в четвертой степени	kgf·s <sup>2</sup> /m <sup>4</sup>	кгс·с <sup>2</sup> /м <sup>4</sup>	9,80665 кг/м <sup>2</sup> (точно)

Импульс силы	грамм-сила-секунда в квадрате на сантиметр в четвертой степени	$\text{gf s/cm}^4$	$\text{гс}\cdot\text{с}^2/\text{см}^4$	$980,665 \cdot 10^3 \text{ кг/м}^3$ (точно)
	тонна-сила-секунда	$\text{tf}\cdot\text{s}$	$\text{тс}\cdot\text{с}$	9,80665 кН·с (точно)
Давление и механическое напряжение	килограмм-сила-секунда	$\text{kgf}\cdot\text{s}$	$\text{кгс}\cdot\text{с}$	9,80665 Н·с (точно)
	атмосфера	at	ат	98,0665 кПа (точно)
	килограмм-сила на квадратный сантиметр	$\text{kgf/cm}^2$	$\text{кгс/см}^2$	98,0665 кПа (точно)
	килограмм-сила на квадратный метр	$\text{kgf/m}^2$	$\text{кгс/м}^2$	9,80665 Па (точно)
	килограмм-сила на квадратный миллиметр	$\text{kgf/mm}^2$	$\text{кгс/мм}^2$	9,80665 МПа (точно)
	миллиметр ртутного столба	mm Hg	мм рт. ст.	133,322 Па
Градиент давления	торр	Torr	Торр	133,322 Па
	миллиметр водяного столба	mm H <sub>2</sub> O	мм вод. ст.	9,80665 Па
	килограмм-сила на метр в кубе	$\text{kgf/m}^3$	$\text{кгс/м}^3$	9,80665 Па/м (точно)
	килограмм-сила на квадратный сантиметр-метр	$\text{kgf}/(\text{см}^2\cdot\text{м})$	$\text{кгс}/(\text{см}^2\cdot\text{м})$	98,0665 кПа/м (точно)
	тонна-сила-метр	$\text{tf}\cdot\text{м}$	$\text{тс}\cdot\text{м}$	9,80665 кДж (точно)
Работа, энергия	килограмм-сила-метр	$\text{kgf}\cdot\text{м}$	$\text{кгс}\cdot\text{м}$	9,80665 Дж (точно)
	грамм-сила-сантиметр	$\text{gf}\cdot\text{см}$	$\text{гс}\cdot\text{см}$	98,0665 мкДж (точно)
	лошадиная сила-час	—	л. с.·ч	2,64780 МДж
	эрг	erg	эрг	$10^{-7}$ Дж
Удельная работа	килограмм-сила-метр на килограмм	$\text{kgf}\cdot\text{м/кг}$	$\text{кгс}\cdot\text{м/кг}$	9,80665 Дж/кг (точно)
	грамм-сила-сантиметр на грамм	$\text{gf}\cdot\text{см/г}$	$\text{гс}\cdot\text{см/г}$	98,0665 мДж/кг (точно)
Мощность	лошадиная сила	—	л.с.	735,499 Вт
	килограмм-сила-метр в секунду	$\text{kgf}\cdot\text{м/с}$	$\text{кгс}\cdot\text{м/с}$	9,806 65 Вт (точно)
	грамм-сила-сантиметр в секунду	$\text{gf}\cdot\text{см/с}$	$\text{гс}\cdot\text{см/с}$	98,0665 мкВт (точно)
Удельная прочность, удельная жесткость	килограмм-сила-сантиметр на грамм	$\text{kgf}\cdot\text{см/г}$	$\text{кгс}\cdot\text{см/г}$	98,0665 Дж/кг (точно)
	квадратный метр на килограмм-силу	$\text{м}^2/\text{kgf}$	$\text{м}^2/\text{кгс}$	$0,101972 \text{ Па}^{-1}$

Динамическая вязкость	квадратный сантиметр на килограмм-силу	$\text{cm}^2/\text{kgf}$	$\text{cm}^2/\text{кгс}$	$10,1972 \cdot 10^{-6} \text{ Па}^{-1}$
	килограмм-сила-секунда на квадратный метр	$\text{kgf} \cdot \text{s}/\text{m}^2$	$\text{кгс} \cdot \text{с}/\text{м}^2$	9,80665 Па·с (точно)
	килограмм на секунду-метр	$\text{kg}/(\text{s} \cdot \text{m})$	$\text{кг}/(\text{с} \cdot \text{м})$	1 Па·с
	пуаз	P	П	$10^{-1} \text{ Па} \cdot \text{с}$
	сантипуаз	cP	сП	1 мПа·с
Кинематическая вязкость	стоке	St	Ст	$10^{-4} \text{ м}^2/\text{с}$
	сантистокс	cSt	сСт	$10^{-6} \text{ м}^2/\text{с} = 1 \text{ мм}^2/\text{с}$
Поверхностное натяжение	килограмм-сила на метр	$\text{kgf}/\text{m}$	$\text{кгс}/\text{м}$	9,80665 Н/м (точно)
Ударная вязкость	килограмм-сила-метр на квадратный сантиметр	$\text{kgf} \cdot \text{m}/\text{cm}^2$	$\text{кгс} \cdot \text{м}/\text{см}^2$	98,0665 кДж/м <sup>2</sup> (точно)
	килограмм-сила-сантиметр на квадратный сантиметр	$\text{kgf} \cdot \text{cm}/\text{cm}^2$	$\text{кгс} \cdot \text{см}/\text{см}^2$	980,665 Дж/м <sup>2</sup> (точно)
Проницаемость пористых сред (горных пород)	дарси	D	Д	1,01972 мкм <sup>2</sup>
Массовая проницаемость (влагопроницаемость) строительных конструкций	килограмм в час на метр-миллиметр водяного столба	$\text{kg}/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot \text{mm H}_2\text{O})$	$\text{кг}/(\text{ч} \cdot \text{м} \times \text{мм вод. ст.})$	28,3255 мг/(с·м·Па)
	килограмм в час на метр x 0,1 атмосферы	$\text{kg}/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot 0,1 \text{ ат})$	$\text{кг}/(\text{ч} \cdot \text{м} \cdot 0,1 \text{ ат})$	28,3255 мкг/(с·м·Па)
	грамм в час на метр-миллиметр ртутного столба	$\text{g}/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot \text{mm Hg})$	$\text{г}/(\text{ч} \cdot \text{м} \cdot \text{мм рт. ст.})$	2,08352 мкг/(с·м·Па)
Объемная проницаемость (воздухо-, паро- и газопроницаемость) строительных конструкций	кубический метр в час на метр-миллиметр водяного столба	$\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m} \cdot \text{mm H}_2\text{O})$	$\text{м}^3/(\text{ч} \cdot \text{м} \times \text{мм вод. ст.})$	$28,3255 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/(\text{с} \cdot \text{Па})$
Количество теплоты	теракалория	Tcal	Tкал	4,1868 ТДж
	гигакалория	Gcal	Гкал	4,1868 ГДж
	мегакалория	Meal	Мкал	4,1868 МДж
	килокалория	kcal	ккал	4,1868 кДж
	калория	cal	кал	4,1868 Дж
	калория термохимическая	$\text{cal}_{\text{th}}$	кал <sub>тх</sub>	4,1840 Дж
Удельное количество теплоты	калория на грамм	cal/g	кал/г	4.1868 кДж/кг
	килокалория на килограмм	kcal/kg	ккал/кг	

Удельная теплоемкость	калория на грамм-градус Цельсия килокалория на килограмм-градус Цельсия	cal/(g·°C) kcal/(kg·°C)	кал/(г·°C) ккал/(кг·°C)	4,1868 кДж/(кг·К)
Удельная энтропия	калория на грамм-кельвин килокалория на килограмм-кельвин	cal/(g·K) kcal/(kg·K)	кал(г·К) ккал(кг·К)	4,1868 кДж/(кг·К)
Удельная газовая постоянная	килограмм-сила-метр на килограмм-градус Цельсия	kgf·m/(kg·°C)	кгс·м/(кг·°C)	9,80665 Дж/(кг·К)
Тепловой поток	калория в секунду	cal/s	кал/с	4,1868 Вт
	килокалория в час	kcal/h	ккал/ч	1,163 Вт
	мегакалория в час	Mcal/h	Мкал/ч	1,163 кВт
Поверхностная плотность	килокалория в час на квадратный метр	kcal/(h·m <sup>2</sup> )	ккал/(ч·м <sup>2</sup> )	1,163 Вт/м <sup>2</sup>
	мегакалория в час на квадратный метр	Mcal/(h·m <sup>2</sup> )	Мкал/(ч·м <sup>2</sup> )	1,163 кВт/м <sup>2</sup>
Пространственная (объемная) плотность теплового потока	килокалория в час на кубический метр	kcal/(h·m <sup>3</sup> )	ккал/(ч·м <sup>3</sup> )	1,163 Вт/м <sup>3</sup>
	мегакалория в час на кубический метр	Mcal/(h·m <sup>3</sup> )	Мкал/(ч·м <sup>3</sup> )	1,163 кВт/м <sup>3</sup>
Коэффициент теплообмена (теплоотдачи), коэффициент теплопередачи	килокалория в час на квадратный метр-градус Цельсия	kcal/(h·m <sup>2</sup> ·°C)	ккал/(ч·м <sup>2</sup> ·°C)	1,163 Вт/(м <sup>2</sup> ·К)
	калория в секунду на квадратный сантиметр-градус Цельсия	cal/(s·cm <sup>2</sup> ·°C)	кал/(с·см <sup>2</sup> ·°C)	41,868 кВт/(м <sup>2</sup> ·К)
	килокалория в час на метр-градус Цельсия	kcal/(h·m·°C)	ккал/(ч·м·°C)	1,163 Вт/(м·К)
	калория в секунду на сантиметр-градус Цельсия	cal/(s·cm·°C)	кал/(с·см·°C)	418,68 Вт/(м·К)
Удельное электрическое сопротивление	ом-квадратный миллиметр на метр	Ω·mm <sup>2</sup> /m	Ом·мм <sup>2</sup> /м	1 мкОм·м
Магнитный поток	максвелл	Mx	Мкс	10 <sup>-3</sup> Вб
Магнитная индукция	гаусс	Gs	Гс	10 <sup>-4</sup> Т
Магнитодвижущая сила, разность магнитных потенциалов	гильберт	Gb	Гб	10/(4π) А ~ 0,795775 А
	ампер-виток	At	ав	1А

Напряженность магнитного поля	эрстед	Oe	Э	$10^3/4\pi$ А/м ~ 79,5775 А/м
Освещенность	фот	ph	фот	10 <sup>4</sup> лк
Яркость	стильб	st	ст	10 <sup>4</sup> кд/м <sup>2</sup>
	нит	nt	нт	1 кд/м <sup>2</sup>
Поток ионизирующих частиц	частица в секунду	-	част. /с	1 с <sup>-1</sup>
Плотность потока ионизирующих частиц	частица в секунду на квадратный метр	-	част./с·м <sup>2</sup>	1 с <sup>-1</sup> ·м <sup>-2</sup>
Активность нуклида в радиоактивном источнике (активность изотопа)	кюри	Ci	Ки	3,7·10 <sup>10</sup> Бк (точно)
Удельная (массовая) активность	кюри на килограмм	Ci/kg	Ки/кг	3,7·10 <sup>10</sup> Бк/кг (точно)
	кюри на грамм	Ci/g	Ки/г	3,7·10 <sup>13</sup> Бк/кг (точно)
Объемная активность	кюри на кубический метр	Ci/m <sup>3</sup>	Ки/м <sup>3</sup>	3,7·10 <sup>10</sup> Бк/м <sup>3</sup> (точно)
	кюри на литр	Ci/l	Ки/л	3,7·10 <sup>13</sup> Бк/м <sup>3</sup> (точно)
	кюри на миллилитр	Ci/ml	Ки/мл	3,7·10 <sup>14</sup> Бк/м <sup>3</sup> (точно)
Поверхностная активность	кюри на квадратный метр	Ci/m <sup>2</sup>	Ки/м <sup>2</sup>	3,7·10 <sup>10</sup> Бк/м <sup>2</sup> (точно)
	кюри на квадратный сантиметр	Ci/cm <sup>2</sup>	Ки/см <sup>2</sup>	3,7·10 <sup>14</sup> Бк/м <sup>2</sup> (точно)
Экспозиционная доза фотонного излучения	рентген	R	Р	2,58·10 <sup>-4</sup> Кл/кг
Мощность экспозиционной дозы фотонного излучения	рентген в секунду	R/s	Р/с	2, 58·10 <sup>-4</sup> А/кг
	рентген в минуту	R/min	Р/мин	4,3·10 <sup>-6</sup> А/кг
	рентген в час	R/h	Р/ч	7, 167·10 <sup>-3</sup> А/кг
Поглощенная доза излучения	рад	rad	рад	10 <sup>-2</sup> Гр
Эквивалентная доза излучения	бэр	rem	бэр	10 <sup>-2</sup> Зв
Мощность поглощенной дозы излучения (мощность дозы излучения)	рад в секунду	rad/s	рад/с	10 <sup>-2</sup> Гр/с
	рад в час	rad/h	рад/ч	10 <sup>-2</sup> Гр/ч ~ 2,777 78·10 <sup>-6</sup> Гр/с
	джоуль в секунду на килограмм	J/(s·kg)	Дж/(с·кг)	1 Гр/с
	ватт на килограмм	W/kg	Вт/кг	1 Гр/с
Мощность эквивалентной дозы излучения	бэр в секунду	rem/s	бэр/с	10 <sup>-2</sup> Зв/с
	ватт на килограмм	W/kg	Вт/кг	1 Зв/с

Таблица 10

### НЕМЕТРИЧЕСКИЕ РУССКИЕ ЕДИНИЦЫ

Величина	Единица	Значение в единицах СИ, кратных и дольных от них	Величина	Единица	Значение в единицах СИ, кратных и дольных от них
Длина	миля (7 верст)	7,4676 км	Вместимость	ведро	12,2994 дм <sup>3</sup>
	верста (500 сажень)	1,0668 км		четверть (для сыпучих тел)	209,91 дм <sup>3</sup>
	сажень (3 аршина; 7 футов; 100 соток)	2,1336 м		четверик (8 гарнцев; 1/8 четверти)	26,2387 дм <sup>3</sup>
	сотка	21,336 мм		гарнец	3,27984 дм <sup>3</sup>
	аршин (4 четверти; 16 вершков; 28 дюймов)	711,2 мм	Масса	берковец (10 пудов)	163,805 кг
	четверть (4 вершка)	177,8 мм		пуд (40 фунтов)	16,3805 кг
	вершок	44,45 мм		фунт (32 лота; 96 золотников)	409,512 г
	фут (12 дюймов)	304,8 мм (точно)		лот (3 золотника)	12,7973 г
	дюйм (10 линий)	25,4 мм (точно)		золотник (96 долей)	4,26575 г
	линия (10 точек)	2,54 мм (точно)		доля	44,4349 мг
	точка	254 мкм (точно)		Сила, вес*	берковец (163,805 кгс)
Площадь	квадратная верста	1,13806 км <sup>2</sup>	пуд (16,3805 кгс)		160,638 Н
	десятина	10925,4 м <sup>2</sup>	фунт (0,409 512 кгс)		4,01594 Н
	квадратная сажень	4,55224 м <sup>2</sup>	лот (12,7973 гс)		0,125499 Н
Объем	кубическая сажень	9,7126 м <sup>3</sup>	золотник (4,265 75 гс)		41,8327 мН
	кубический аршин	0,359 73 м <sup>3</sup>	доля (44,4349 мгс)		0,435758 мН
	кубический вершок	87,824 см <sup>3</sup>			

\* Наименования русских единиц силы и веса совпадали с наименованиями русских единиц массы.

Таблица 11

### НЕМЕТРИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В США И ВЕЛИКОБРИТАНИИ

Величина	Единица		Значение в единицах СИ, кратных и дольных от них
	Наименование	Обозначение	
Длина	лига морская (междунар.)	n. league (Int)	5,556 км
	лига законная (США)	st. league (US)	4,82803 км
	миля морская (Великобр.)	n. mile (UK)	1,85318 км
	миля морская (междунар.)	n. mile (Int)1	1,852 км (точно)
	миля морская (США)	n. mile (US))	
	миля (междунар.)	mile, mi (Int)	1,60934 км
	фурлонг	fur	201,168 м (точно)
	кабельтов (междунар.)	cab (Int)	185,2 м (точно)
	чейн	ch	20,1168 м (точно)
	род, поль, перч	rod, pole, perch	5,0292 м
	фатом (морская сажень)	fath	1,8288 м
	ярд	yd	914,4 мм (точно)
	фут	ft	304,8 мм (точно)
	спэн	span	228,6 мм
	линк	li	201,168 мм
	хэнд	hand	101,6 мм (точно)
	дюйм	in	25,4 мм (точно)
	линия большая (1/10 дюйма)	l gr	2,54 мм (точно)
	линия (1/12 дюйма)	l	2,117 мм
	калибр	cl	254 мкм (точно)
	мил	mil	25,4 мкм (точно)
	микродюйм	uin	25,4 нм (точно)
	пика, цичесро (полигр.)	pica, cicero	4,21752 мм
точка (полигр.)	pt	351,460 мкм	

Площадь	тауншип	township	93,2396 км <sup>2</sup>
	квадратная миля (междунар.)	mi <sup>2</sup> (Int)	2,58999 км <sup>2</sup>
	акр	ac	4046,86 м <sup>2</sup> = 0.404687 га
	руд	rood	1011,71 м <sup>2</sup>
	квадратный чейн	ch <sup>2</sup>	404,686 м <sup>2</sup>
	квадратный род. поль, перч	rod <sup>2</sup> , pole <sup>2</sup> , perch <sup>2</sup>	25,2929 м <sup>2</sup>
	квадратный фатом	fath <sup>2</sup>	3,34451 м <sup>2</sup> (точно)
	квадратный ярд	yd <sup>2</sup>	0,836127 м <sup>2</sup>
	квадратный фут	ft <sup>2</sup>	929,030 см <sup>2</sup>
	квадратный дюйм	in <sup>2</sup>	645,16 мм <sup>2</sup> (точно)
	квадратный мил	mil <sup>2</sup>	645,16 мкм <sup>2</sup> (точно)
	круговой мил	c. mil	506,708 мкм <sup>2</sup>
	Объем, вместимость	акр-фут	ac·ft
кубический фатом		fath <sup>3</sup>	6,11644 м <sup>3</sup>
корд (Великобр.)		cd. cord	3,62456 м <sup>3</sup>
тонна регистровая		ton reg	2,83168 м <sup>3</sup>
кубический ярд		yd <sup>3</sup>	0,764555 м <sup>3</sup>
кубический фут		ft <sup>3</sup>	28,3169 дм <sup>3</sup>
кубический дюйм		in <sup>3</sup>	16,3871 см <sup>3</sup>
баррель нефтяной (США)		bbl (US)	158,987 дм <sup>3</sup>
баррель сухой (США)		bbl dry (US)	115,627 дм <sup>3</sup>
бушель (Великобр.)		bu (UK)	36,3687 дм <sup>3</sup>
бушель (США)		bu (US)	35,2391 дм <sup>3</sup>
пек (Великобр.)		Pk (UK)	9,09218 дм <sup>3</sup>
пек (США)		pk (US)	8,80977 дм <sup>3</sup>
галлон (Великобр.)		gal (UK)	4,54609 дм <sup>3</sup>
галлон жидкостный (США)		gal liq (US)	3,78541 дм <sup>3</sup>
галлон сухой (США)		gal dry (US)	4,40488 дм <sup>3</sup>
кварта (Великобр.)		qt (UK)	1,1361 дм <sup>3</sup>
кварта сухая (США)		qt dry (US)	1,10122 дм <sup>3</sup>
кварта жидкостная (США)		qt liq (US)	0,946353 дм <sup>3</sup>

	унция жидкостная (Великобр.)	f l oz (UK)	28,4131 см <sup>3</sup>
	унция жидкостная (США)	f l oz (US)	29,5735 см <sup>3</sup>
	пинта (Великобр.)	pt (UK)	0,568261 дм <sup>3</sup>
	пинта сухая (США)	pt dry (US)	0,550610 дм <sup>3</sup>
	пинта жидкостная (США)	pt liq (US)	0,473176 дм <sup>3</sup>
Масса	тонна длинная (Великобр.) (2240 фунтов)	ton (UK)	1,01605 т
	тонна короткая (США) (2000 фунтов)	ton (US)	0,907185 т
	центнер длинный (Великобр.)	cwt (UK)	50,8023 кг
	центнер короткий (США), квинтал	cwt (US), qwintal	45,3592 кг
	слаг	slug	14,5939 кг
	квартер	qr	12,7006 кг
	фунт (торговый)	lb	0,453592 кг
	фунт тройский, аптекарский	lb tr, lb ap	0,373242 кг
	унция	oz	28,3495 г
	унция тройская, аптекарская	oz tr, oz ap	31,1035 г
	тонна пробирная (США)	ton (assay) (US)	29,1667 г
	тонна пробирная (Великобр.)	ton (assay) (UK)	32,6667 г
	драхма тройская, аптекарская	dr tr, dr ap	3,88793 г
	драхма (Великобр.)	dr (UK)	1,77185 г
	пеннивейт	pwt	1,55517 г
	скрупул аптекарский	s. ap	1,29598 г
	гран	gr	64,7989 мг
Плотность	фунт на кубический фут	lb/ft <sup>3</sup>	16,0185 кг/м <sup>3</sup>
	слаг на кубический фут	slufl/ft <sup>3</sup>	515,379 кг/м <sup>3</sup>
	унция на кубический фут	oz/ft <sup>3</sup>	1,00116 кг/м <sup>3</sup>
	тонна длинная на кубический ярд (Великобр.)	ton/yd <sup>3</sup> (UK)	1328,94 кг/м <sup>3</sup>
	фунт на кубический ярд	lb/yd <sup>3</sup>	0,593276 кг/м <sup>3</sup>
	фунт на кубический дюйм	lb/in <sup>3</sup>	2,76799·10 <sup>4</sup> кг/м <sup>3</sup>
	фунт на жидкостный галлон (Великобр.)	lb/gal liq (UK)	99,7763 кг/м <sup>3</sup>
	фунт на жидкостный галлон (США)	lb/gal liq (US)	119,826 кг/м <sup>3</sup>

	унция на жидкостный галлон (Великобр.)	oz/gal liq (UK)	6,23602 кг/м <sup>3</sup>
	унция на жидкостный галлон (США)	oz/gal liq (US)	7,48915 кг/м <sup>3</sup>
	гран на жидкостный галлон (США)	gr/gal liq (US)	17,1181 г/м <sup>3</sup>
Линейная плотность	фунт на фут	lb/ft	1,48816 кг/м
	фунт на ярд	lb/yd	0,496055 кг/м
Поверхностная плотность	фунт на квадратный фут	lb/ft <sup>2</sup>	4,88243 кг/м <sup>2</sup>
	фунт на квадратный ярд	lb/yd <sup>2</sup>	0,542492 кг/м <sup>2</sup>
Удельный объем	кубический фут на фунт	ft <sup>3</sup> /lb	62,428 дм <sup>3</sup> /кг
	кубический фут на унцию		
Динамический момент инерции (момент инерции)	фунт-фут в квадрате	ft <sup>3</sup> /oz lb·ft <sup>2</sup>	0,99883 м <sup>3</sup> /кг 42,1401 г·м <sup>2</sup>
	слаг-фут в квадрате	slug·ft <sup>2</sup>	1,35582 кг·м <sup>2</sup>
Скорость	фут в час	ft/h	0,3048 м/ч (точно)
	фут в секунду	ft/s	0,3048 м/с (точно)
	миля в час	mile/h, mi/h	1,60934 км/ч = 0,47704 м/с
	миля в секунду	mile/s, mi/s	1,60934 км/с = 5793,64 км/ч
	фут на секунду в квадрате	ft/s <sup>2</sup>	0,3048 м/с* (точно)
	фунт в час	lb/h	0,453592 кг/ч = 0,125998 г/с
	фунт в секунду	lb/s	0,453592 кг/с
Массовый расход	тонна в час (Великобр.)	ton/h (UK)	1,01605 т/ч = 0,28224 кг/с
	тонна в час (США)	ton/h (US)	0,907185 т/ч = 0,251996 кг/с
	кубический фут в минуту	ft <sup>3</sup> /min	28,3168 дм <sup>3</sup> /мин = 0,471947 дм <sup>3</sup> /с
	кубический фут в секунду	ft <sup>3</sup> /s	28,3168 дм <sup>3</sup> /с
	кубический ярд в минуту	yd <sup>3</sup> /min	0,764555 м <sup>3</sup> /мин = 12,7426 дм <sup>3</sup> /с
	кубический ярд в секунду	yd <sup>3</sup> /s	0,764555 дм <sup>3</sup> /с
Сила, вес	тонна-сила длинная (Великобр.)	tonf (UK)	9,964 02 кН
	тонна-сила короткая (США)	tonf (US)	8,896 44 кН
	фунт-сила	lbf	4,448 22 Н
	паундаль	pdl	0,138 255 Н
	унция-сила	ozf	0,278 014 Н
Линейная сила	фунт-сила на фут	lbf/ft	14,5939 Н/м
Момент силы, момент пары сил	фунт-сила-фут	lbf·ft	1,35582 Н·м

	паундаль-фут	pdl·ft	42,1401 мН·м
Удельный вес	фунт-сила на кубический фут	lbf/ft <sup>3</sup>	157,087 Н/м <sup>3</sup>
	паундаль на кубический фут	pdl/ft <sup>3</sup>	4,87984 Н/м <sup>3</sup>
Давление, механическое напряжение	фунт-сила на квадратный дюйм	lbf/in <sup>2</sup>	6,89476 кПа
	фунт-сила на квадратный фут	lbf/ft <sup>2</sup>	47,8803 Па
	фунт-сила на квадратный ярд	lbf/yd <sup>2</sup>	5,32003 Па
	паундаль на квадратный фут	pdl/ft <sup>2</sup>	1,48816 Па
	унция-сила на квадратный дюйм	ozf/in <sup>2</sup>	430,922 Па
	фут водяного столба	ftH <sub>2</sub> O	2,98907 кПа
	дюйм водяного столба	in H <sub>2</sub> O	249,089 Па
	дюйм ртутного столба	in Hg	3,38639 кПа
	Работа и энергия; количество теплоты	фунт-сила-фут	lbf·ft
паундаль-фут		pdl·ft	42,1401 мДж
британская единица теплоты		Btu	1,05506 кДж
британская единица теплоты (термохим.)		Btu <sub>th</sub>	1,05435 кДж
Мощность; тепловой поток	фунт-сила-фут в секунду	lbf·ft/s	1,35582 Вт
	фунт-сила-фут в минуту	lbf·ft/min	22,5970 мВт
	фунт-сила-фут в час	lbf·ft/h	376,616 мкВт
	паундаль-фут в секунду	pdl·ft/s	42,1401 мВт
	лошадиная сила британская	hp	745,700 Вт
	британская единица теплоты в секунду	Btu/s	1055,06 Вт
	британская единица теплоты в час	Btu/h	0,293067 Вт
Динамическая вязкость	фунт-сила-час на квадратный фут	lbf·h/ft <sup>2</sup>	172,369 кПа·с
	фунт-сила-секунда на квадратный фут	lbf·s/ft <sup>2</sup>	47,8803 Па·с
	паундаль-секунда на квадратный фут	pdl·s/ft <sup>2</sup>	1,48816 Па·с
	слаг на фут-секунду	slug/(ft·s)	47,8803 Па·с
Кинематическая вязкость; коэффициент диффузии	квадратный фут на час	ft <sup>2</sup> /h	25.8064 мм <sup>2</sup> /с
Температуропроводность	квадратный фут на секунду	ft <sup>2</sup> /s	929,030 см <sup>2</sup> /с
Температура	градус Ренкина	°R	T <sub>k</sub> = T <sub>R</sub> /1,8
			T <sub>c</sub> = T <sub>R</sub> /1,8 - 273,15

	градус Фаренгейта	°F	$T_k = (T_F + 459,67)/1,8$
			$t_C = (t_F - 32)/1,8$
Разность температур	градус Ренкина	$\Delta T_R$	$\Delta T_k = \Delta t_c = \Delta T_R/1,8$
	градус Фаренгейта	$\Delta t_F$	$\Delta T_k = \Delta t_c = \Delta t_F/1,8$
Удельная энергия, удельное количество теплоты	британская единица теплоты на фунт	Btu/lb	2,326 01 кДж/кг
Объемное количество теплоты	британская единица теплоты на кубический фут	Btu/ft <sup>3</sup>	37,2589 кДж/м <sup>3</sup>
Поверхностное количество теплоты	британская единица теплоты на квадратный фут	Btu/ft <sup>2</sup>	11,3566 кДж/м <sup>2</sup>
	британская единица теплоты на квадратный дюйм	Btu/in <sup>2</sup>	1,63535 МДж/м <sup>2</sup>
Удельная теплоемкость	британская единица теплоты на фунт-градус Фаренгейта	Btu/(lb·°F)	4,1868 кДж/(кг·К) (точно)
Удельная энтропия	британская единица теплоты на фунт-градус Ренкина	Btu/(lb·°R)	4.1868 кДж/(кг·К) (точно)
Поверхностная плотность теплового потока	британская единица теплоты в час на квадратный фут	Btu/(h·ft <sup>2</sup> )	3,15459 Вт/м <sup>2</sup>
	британская единица теплоты в секунду на квадратный фут	Btu/(s·ft <sup>2</sup> )	11,3566 кВт/м <sup>2</sup>
Теплопроводность	британская единица теплоты в час на фут-градус Фаренгейта	Btu/(h·ft·°F)	1,73073 Вт/(м·К)
	британская единица теплоты в секунду на фут-градус Фаренгейта	Btu/(s·ft·°F)	6,230964 кВт/(м·К)
Коэффициент теплообмена (теплоотдачи); коэффициент теплопередачи	британская единица теплоты в час на квадратный фут-градус Фаренгейта	Btu/(h·ft <sup>2</sup> ·°F)	5,67826 Вт/(м <sup>2</sup> ·К)

Таблица 12

**ОБОЗНАЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН ПО РЕКОМЕНДАЦИЯМ ИСО, МЭК, МСЧПФ, МСЧПХ И МКО**

Величина	Символ	Величина	Символ	Величина	Символ	Величина	Символ		
Активность		кинематическая	$v$	Длина	$l$	Избыток массы относительный	$\Delta_r$		
изотопа (нуклида) в радиоактивном источнике	$A$	ударная	$a$	волны	$\lambda$		Излучательность	$M$	
		Вязкость	$\mu$	доминирующая	$\lambda_d$	тепловая			$M_{th}$
		Градиент		дополнительная	$\lambda_e$				
компонента В	$\lambda_B$	давления	$grad\ p$	комптоновская	$\lambda_c$	Импульс (количество движения)	$p$		
массовая образца	$a$	напряжения (нормального, касательного)	$grad\ \sigma$	диффузии	$L$			Импульс силы	$J$
объемная	$A_v$		$grad\ \tau$	замедления	$L_s, L_{sl}$	Индуктивность	$L$		
поверхностная	$A_s$		пути	$s$	миграции				
раствора компонента В (главным образом в разбавленном растворе)	$a_B$	температуры (температурный)	$grad\ t, grad\ T$	Добротность	$Q$	взаимная	$M, (L_{1,2})$		
		Давление	$p$	Доза		рассеяния	$Z_s$		
Блеск	$E, E_v$	звуковое (мгновенное звуковое)	$p$	в ультрафиолетовой терапии и фотобиологии	$H$	Индукция магнитная (плотность магнитного потока)	$B$		
Вектор Пойнтинга	$S$					гауссова	$B_s$		
Вероятность		осмотическое	$\Pi$	излучения (поглощенная)	$D$	остаточная	$B$		
	выхода резонанса	$p$	парциальное компонента В (в газовой смеси)			излучения (эквивалентная)	$D_{eq}$	Интенсивность	
	отсутствия просачивания (утечек)	$\lambda$						звука	$I, J$
Вес	$G, (P.W)$	статическое (в акустике)	$p_s$	интегральная	$U, Q_e$	ионизирующего излучения (излучения)	$I, I_e$		
	статистический					$g$	фотонного излучения экспозиционная (рентгеновского и гамма-излучения)	$X$	Ионизация частиц
удельный	$\gamma$	Дебит дозы (в ультрафиолетовой терапии и фотобиологии)	$E$	линейная	$N_{il}$				
Вместимость	$V, (v)$			Декремент логарифмический	$\Lambda$	суммарная			$N_i$
Восприимчивость		диэлектрическая	$x, x_e$			Доля компонента В		Керма	$K$
	диэлектрическая га-			$x_s$	массовая			$\omega_B$	Количество вещества

уссова		Декремента энергии	$\zeta$	молярная	$x_B$	движения	$p$
магнитная	$k, (x_{\text{пл}})$	средняя логарифмическая		Емкость электрическая (емкость)	$C$	теплоты (теплота)	$Q$
магнитная гауссова	$k_s$	Дефект массы	$B$	гауссова	$C_s$	электричества	$Q$
Время	$t, (T)$	Дефект массы относительный	$B_r$	Жесткость удельная	$g$	Константа равновесия	$K$
отражения (реверберации)	$T$	Деформация		Заряд электрический (количество электричества)	$Q$	Концентрация компонента В (концентрация количества вещества компонента В)	$c_B$
полураспада	$T_{1/2}$	линейная (относительное удлинение)	$e, \varepsilon$	Заряд электрический гауссов	$Q_s$	массовая	$\rho_B$
Высота	$h$	объемная (относительное изменение объема)	$\theta$	Заряд элементарный	$e$	молекулярная	$C_B$
Выход нейтронов при абсорбции	$\eta$			Избыток массы	$\Delta$	молярная	$c$
при расщеплении	$\nu$	сдвига (угол сдвига)	$\gamma$				
Вязкость (динамическая вязкость)	$\nu, \mu$	Диаметр	$d$				

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ТРАНСКРИПЦИИ КИТАЙСКИХ ИЕРОГЛИФОВ

<b>pinyin</b>	<b>Русская</b>	<b>English</b>	<b>français</b>
a	а	a	a
ai	ай	ai	ngai (iai)
an	ань	an	ngan
ang	ан	ang	ngang
ao	ао	ao	ngao
ba	ба	pa	pa
bai	бай	pai	pai
ban	бань	pan	pan
bang	бан	pang	pang
bao	бао	pao	pao
bei	бэй	pei	pei
ben	бэнь	pèn	penn
beng	бэн	pèng	peng (poung)
bi	би	pi	pi
bian	бянь	pïen	pïen
biao	бяо	piao	piao (piou)
bie	бе	pieh	pie
bin	бинь	pin	pin
bing	бин	ping	ping
bo	бо	po	pouo (pe)
bu	бу	pu	pou
ca	ца	ts'a	ts'a
cai	цай	ts'ai	ts'ai
can	цань	ts'an	ts'an
cang	цан	ts'ang	ts'ang
cao	цао	ts'ao	ts'ao
ce	цэ	ts'ê	ts'e (tch'e)
cen	цэнь	ts'èn	ts'enn (tch'enn)
ceng	цэн	ts'êng	ts'eng
cha	ча	ch'a	tch'a
chai	чай	ch'ai	tch'ai
chan	чань	ch'an	tch'an
chang	чан	ch'ang	tch'ang
chao	чао	ch'ao	tch'ao
che	чэ	ch'ê	tch'e
chen	чэнь	ch'ên	tch'enn
cheng	чэн	ch'êng	tch'eng
chi	чи	ch'ih	tch'eu
chong	чун	ch'ung	tch'oung
chou	чоу	ch'ou	tch'eou
chu	чу	ch'u	tch'ou
chua	чуа	ch'ua	tch'oua ?
chuai	чауй	ch'uai	tch'ouai
chuan	чуань	ch'uan	tch'ouen

chuang	чуан	ch'uang	tch'ouang
chui	чуй	ch'ui	tch'ouei
chun	чунь	ch'un	tch'ouenn
chuo	ча	ch'o	tch'o (tch'ouo)
ci	цы	tz'u	ts'eu
cong	цун	ts'ung	ts'ouong
cou	цоу	ts'ou	ts'eou
cu	цу	ts'u	ts'ou
cuan	цуань	ts'uan	ts'ouan
cui	цуй	ts'ui	ts'ouei
cun	цунь	ts'un	ts'uenn
cuo	цо	ts'o	ts'ouo
da	да	ta	ta
dai	дай	tai	tai
dan	дань	tan	tan
dang	дан	tang	tang
dao	дао	tao	tao
de	дэ	tê	te
dei	дей	tei	tei ?
den	день	tên ?	tenn ?
deng	ден	têng	teng
di	ди	ti	ti
dian	дянь	tien	tien
diao	дяо	tiao	tiao
die	де	tieh	tie
dïng	дин	ting	ting
diu	дю	tiu	tiou
dong	дун	tung	toung
dou	доу	tou	teou
du	ду	tu	tou
duan	дуань	tuan	touan
dui	дуй	tui	touei
dun	дунь	tun	touenn
duo	до	to	touo (to)
e	э	o (ngo, oh)	ngo
ei	эй	(ai)	(ei), ngai
en	энь	ên	ngenn
er	эр	êrh	eul
fa	фа	fa	
fan	фань	fan	fan
fang	фан	fang	fang
fei	фэй	fei	fei
fen	фэнь	fên	fenn
feng	фэн	fêng	feng
fo	фо	fo	fo
fou	фоу	fou	feou
fu	фу	fu	fou
ga	га	ka	ka
gai	гай	kai	kai

gan	гань	kan	kan
gang	ган	kang	kang
gao	гао	kao	kao
ge	гэ	ko	ko
gei	гэй	kei	(kei)
gen	гэнь	kên	kenn
geng	гэн	kêng	keng
gong	гун	kung	koung
gou	гоу	kou	keou
gu	гу	ku	kou
gua	гуа	kua	koua
guai	гуай	kuai	kouai
guan	гуань	kuan	kouan
guang	гуан	kuang	kouang
gui	гуй	kuei	kouei
gun	гунь	kun	kouenn
guo	го	kuo	kouo
ha	ха	ha	ha ?
hai	хай	hai	hai
han	хань	han	han
hang	хан	hang	hang
hao	хао	hao	hao
he	хэ	ho	he (ho)
hei	хэй	hêh (hei)	hei
hen	хэнь	hên	henn
heng	хен	hêng	heng
hong	хун	hung	houng
hou	хоу	hou	hou
hu	ху	hu	hou
hua	хуа	hua	houa
huai	хуай	huai	houai
hui	хуэй (хуй)	hui (huei)	houei
hun	хунь	hun	houenn
hou	хоу	huo	houo
ji	цзи	chi (tsi)	ki (tsi)
jia	цзя	chia (chiah, kia, tsia)	kia
jian	цзянь	chien (tsien)	kien (tsien)
jiang	цзян	chiang (kiang, tsiang)	kiang (tsiang)
jiao	цзяо	chiao (tsiao)	kiao (tsiao)
jie	цзе	chieh (chiai, kiai)	kie (kiai, tsie)
jin	цзинь	chin (kin, tsin)	kin (tsin)
jing	цзин	ching (king, tsing)	king (tsing)
jiong	цзюн	chiung	kioung
jiu	цзю	chiu (tsiu)	kiou (tsiou)
ju	цзюй	chü	kiu (tsiu)
juan	цзюань	chüan	kiuen (tsiuen)
jue	цзюэ (цзюе)	chüeh	kiue (kio, tsiue, tsio)
jun	цзюнь	chün	kiun
ka	ка	k'a	k'a
kai	кай	k'ai	k'ai (k'iai)

kan	кань	k'an	k'an
kang	кан	k'ang	k'ang
kao	као	k'ao	k'ao
ke	кэ	k'o	k'e (k'o)
ken	кэнь	k'ên	k'enn
keng	кэн	k'êng	k'eng
kong	кун	k'ung	k'oung
kou	коу	k'ou	k'eou
ku	ку	k'u	k'ou
kua	куа	k'ua	k'oua
kuai	куай	k'uai	k'ouai
kuan	куань	k'uan	k'ouan
kuang	куан	k'uang	k'ouang
kui	куй	k'uei	k'ouei
kun	кунь	k'un	k'ouenn
kuo	ко	k'ou	k'ouo
la	ла	la	la
lai	лай	lai	lai
lan	лань	lan	lan
lang	лан	lang	lang
lao	лао	lao	lao
le	лэ	lê	le ?
lei	лэй	lei	lei
leng	лэн	lêng	leng
li	ли	li	li
lia	ля	lia	lia ?
lian	лянь	lien	lien (liuen)
liang	лян	liang	leang
liao	ляо	liao	leao
lie	ле	lieh	lie
lin	линь	lin	lin
ling	лин	ling	ling
liu	лю	liu	liou
long	лун	lung	loung
lou	лоу	lou	leou
lu	лу	lu	lou
lŭ	люй	lŭ	liu
luan	луань	luan	louan
lŭe	люэ (люе)	lŭeh	liue (loe)
lun	лунь	lun	liun ?
luo	ло	lo	lo
ma	ма	ma	ma
mai	май	mai	mai
man	мань	man	man
mang	ман	mang	mang
mao	мао	mao	mao
mei	мэй	mei	mei
men	мэнь	mên	menn
meng	мэн	mêng	meng
mi	ми	mi	mi
mian	мянь	mien	mien

miao	мяо	miao	miao
mie	ме	mie	mie
min	минь	min	min
ming	мин	ming	ming
miu	мю	miu	miou
mo	мо	mo	mo (mouo)
mou	моу	mou	meou
mu	му	mu	mou
na	на	na	na
nai	най	nai	nai
nan	нань	nan	nan
nang	нан	nang	nang
nao	нао	nao	nao
ne	нэ	(nê)	ne ?
nei	нэй	nei (nui)	nei
nen	нэнь	nên (nuen, nun)	nuenn
neng	нэн	nêng	neng
ni	ни	ni	gni
nian	нянь	nien	gnien
niang	нян	niang	gniang
niao	няо	niao	gniao
nie	не	nieh	gnie
nin	нинь	nin	gnin
ning	нин	ning	gning
niu	ню	niu	gniou
nong	нун	nung	noung
nou	ноу	nou	neou
nu	ну	nu	nou
nü	нүй	nü	gniu
nuan	нуань	nuan	nouan
nüe	ньюэ	nüeh	gnio
nuo	но	no	no (nouo)
o	о	o (oh, ngo)	o ?
ou	оу	ou	ngeou
pa	па	p'a	p'a
pai	пай	p'ai	p'ai
pan	пань	p'an	p'an
pang	пан	p'ang	p'ang
pao	пао	p'ao	p'ao
pei	пэй	p'êi	p'ei
pen	пэнь	p'ên	p'enn
peng	пэн	p'êng	p'eng (p'oung)
pi	пи	p'i	p'i
pian	пянь	p'ien	p'ien
piao	пяо	p'iao	p'iao
pie	пе	p'ieh	p'ie
pin	пинь	p'in	p'in
ping	пин	p'ing	p'ing
po	по	p'o	p'e (p'ouo)
pou	поу	p'ou	p'eou

pu	пу	p'u	p'ou
qi	ци	ch'i (ts'i)	ts'i (k'i)
qia	ця	ch'ia (ch'iah)	k'ia
qian	цянь	ch'ien (ts'ien)	ts'ien (k'ien)
qiang	цян	ch'iang (ts'iang)	k'iang (ts'iang)
qiao	цяо	ch'iao (ts'iao)	k'iao (ts'iao)
qie	це	ch'ieh (ts'ieh, ch'ie, ts'ie)	k'ie (ts'ie)
qin	цин	ch'in (ts'in)	k'in (ts'in)
qing	цин	ch'ing (ts'ing)	k'ing (ts'ing)
qiong	цюн	ch'iong (ch'iung)	k'iong
qiu	цю	ch'iu (ts'iu)	k'iu (ts'iu)
qu	цюй	ch'ü (ch'üh, ts'ü)	k'iu (ts'iu)
quan	цюань	ch'üan (ts'üan)	k'üen (ts'üen)
que	цюэ (цюе)	ch'üeh	k'üeh (k'io, ts'io)
qun	цюнь	ch'ün (ch'üin)	k'ün
ran	жань	jan (ran)	jen
rang	жан	jang (rang)	jang
rao	жао	jao (rao)	jao
re	жэ	jê (reh, rae)	je
ren	жэнь	jên (ren)	jenn
reng	жэн	jêng (reng)	jeng
ri	жи	jih (rih)	jeu
rong	жун	jung (rong)	joung
rou	жоу	jou (reo)	jeou
ru	жу	ju (ru, ruh)	jou
ruan	жуань	ruan (ruan)	jouan
rui	жуй	jui (rui)	jouei
run	жунь	jun (ruen)	juenn
ruo	жо	jo (roh)	jo
sa	са	sa	sa
sai	сай	sai	sai
san	сань	san	san
sang	сан	sang	sang
sao	сао	sao	sao
se	сэ	sê	se ?
sen	сэнь	sen	senn ?
seng	сэн	sêng	seng
sha	ша	sha	cha
shai	шай	shai	chai
shan	шань	shan	chan (chen)
shang	шан	shang	chang
shao	шао	shao	chao
she	шэ	shê	che
shei	шэй	(shei, shui)	(chouei)
shen	шэнь	shên	chenn
sheng	шэн	shêng	cheng
shi	ши	shih	cheu
shou	шоу	shou	cheou
shu	шу	shu	chou
shua	шуча	shua	choua

shuai	шуай	shuai	chouai
shuan	шуань	shuan	chouan
shuang	шуан	shuang	chouang
shui	шуй	shui	chouei
shun	шунь	shun	chouenn
shuo	шо	shuo	chouo (cho)
si	сы	ssu (szu)	seu
song	сун	sung	soung
sou	соу	sou	seou
su	су	su	sou
suan	суань	suan	suan
sui	суй	sui	souei
sun	сунь	sun	suenn
suo	со	so	souo
ta	та	t'a	t'a
tai	тай	t'ai	t'ai
tan	тань	t'an	t'an
tang	тан	t'ang	t'ang
tao	тао	t'ao	t'ao
te	тэ	t'ê	t'e
teng	тэн	t'êng	t'eng
ti	ти	t'i	t'i
tian	тянь	t'ien	t'ien
tiao	тяо	t'iao	t'iao
tie	те	t'ieh	t'ie
ting	тин	t'ing	t'ing
tong	тун	t'ung	t'oung
tou	тоу	t'ou	t'eou ?
tu	ту	t'u	t'ou
tuan	туань	t'uan	t'ouan
tui	туй	t'ui	t'ouei
tun	тунь	t'un	t'ouenn
tuo	то	t'o	t'ouo
wa	ва	wa	wa
wai	вай	wai	wai
wan	вань	wan	wan
wang	ван	wang	wang
wei	вэй	wei	wei
wen	вэнь	wên	wenn
weng	вэн	wêng	woung
wo	во	wo	wo
wu	у	wu	ou
xi	си	hsi	si (hi)
xia	ся	hsia	hia
xian	сянь	hsien	hien (sien)
xiang	сян	hsiang	hiang (siang)
xiao	сяо	hsiao	hiao (siao)
xie	се	hsieh	hie (hia, sie)
xin	синь	hsin	hin (sin)
xing	син	hsing	hing (sing)

xiong	сюн	hsiung	hioung
xiu	сю	hsiu	hiou (siou)
xu	сүй	hsü	hiu (siu)
xuan	сюань	hsüan	hiuen (siuen)
xue	сюэ (сюе)	hsüeh	hiue (siue, hio, sio)
xun	сюнь	hsün	hiun (siun)
ya	я	ya (yai , iah, iai)	ia
yan	янь	yen (ien)	ien
yang	ян	yang (iang)	iang
yao	яо	yao (iao)	iao
ye	е	yeh (ie, ieh)	ie
yi	и	i (ih)	i
yin	инь	yin (in)	in
ying	ин	ying (ing)	ing
yo	ио	yo (yüeh, ioh)	io
yong	юн	yung (iong)	ioung
you	ю	yu (iu)	iou
yu	юй	yü (ü, iuh)	iu
yuan	юань	yüan (üan)	iuen
yue	юэ (юе)	yüeh (üeh)	iue (io)
yun	юнь	yün (üin)	iun
za	цза	tsa	tsa
zai	цзай	tsai	tsai
zan	цзань	tsan	tsan
zang	цзан	tsang	tsang
zao	цзао	tsao	tsao
ze	цзэ	tsê (tseh)	tse ?
zei	цзэй	tsei (tsê, tseh)	
zen	цзэнь	tsên	tsenn
zeng	цзэн	tsêng	tseng
zha	чжа	cha	tcha
zhai	чжай	chai	tchai
zhan	чжань	chan	tchan (tchen)
zhang	чжан	chang	tchang
zhao	чжао	chao	tchao
zhe	чжэ	chê	tche
zhei	чжэй	(chei)	(tchei)
zhen	чжэнь	chên	tchenn
zheng	чжэн	chêng	tcheng
zhi	чжи	chih	tcheu
zhong	чжун	chung	tchoung
zhou	чжоу	chou	tcheou
zhu	чжу	chu	tchou
zhua	чжуа	chua	tchoua
zhuai	чжуай	chuai	
zhuang	чжуань	chuan	tchouen
zhuang	чжуан	chuang	tchouang
zhui	чжуй	chui	tchouei
zhun	чжунь	chun	tchouenn
zhuo	чжо	cho	tchouo (tcho)
zi	цзы	tzu	tseu

zong	цзун	tsung	tsoung
zou	цзоу	tsou	tseu
zu	цзу	tsu	tsou
zuan	цзуань	tsuan	tsouan
zui	цзуй	tsui	tsouei
zun	цзунь	tsun	tsuenn
zuo	цзо	tso	tsouo (tso)

© С.И.Кучера 1992

## О написании японских имен и географических названий по-русски

В официальной документации РФ для записи японских слов применяется система «росиядзи». «Росиядзи» – это система написания японских слов буквами кирилловского алфавита, разработанная в 1917 г. видным российским востоковедом Е.Д. Поливановым.

Вопросы русской транскрипции японского языка хорошо проработаны – помимо различных японско-русских словарей с указанием произношения в нашей стране давно изданы специализированные словари чтения японских имен и фамилий, а также словари чтения японских географических названий.

Русский язык располагает достаточными средствами для написания японских слов по-русски с высокой степенью точности, более высокой, чем например, по-английски.<sup>7</sup>

В русском языке есть все буквы, соответствующие японским, в т.ч. такие, как «я», «ю», «ё», тогда как по-английски их приходится передавать сочетаниями типа «уа», «уи», «уо». Слог «цу» по-английски записывается «tsu».

Вместе с тем, к сожалению, японские имена и географические названия по-русски часто пишут, механически подставляя вместо английских букв русские. Чаще всего это происходит, когда это написание по-английски (само по себе деформированное) приходит к нам из Европы, из зарубежных филиалов японских фирм, а затем подвергается дальнейшему искажению.

Прежде всего проблемы возникают со словами, написанными по системе Хэпберна. В них имеются слоги «sha», «shu», «shi», «tsu», «chi». Если их воспроизводить по-русски непосредственно из японского языка, то следует писать соответственно «ся», «сю», «си», «цу», «ти». На практике их чаще всего пишут «ша», «шу», «ши», «тсу», «чи».

Следует отметить, что английское «sh» звучит немного тверже, чем то японское сочетание, которое оно воспроизводит, хотя в целом оно передает звучание соответствующего слога. Русское «ш» звучит гораздо жестче, чем английское «sh», и приводит к искажению, поскольку в японском языке звук «ш» отсутствует. Ниже приводятся некоторые примеры правильного воспроизведения некоторых распространенных сейчас японских слов – фамилий, названий фирм и т.д. (в скобках приведены ненормативные варианты транскрипции).

Matsushita = Мацусита (название фирмы, известной под торговыми марками Panasonic, Technics); на слух это слово воспринимается скорее как *Мацусьта* (иногда пишут Мацусита; это неправильно, т.к. на практике это произносят как Мацусьта, причем с ударением на «шы»).

Mitsubishi = Мицубиси (нередко можно встретить такие варианты, как *Мицубишии*, *Митсубушии*, если их произнести так, как они написаны, то для японца это прозвучит странно).

Nissho Iwai = Ниссё Иваи (иногда пишут *Нисшо Иваи*; однако попробуйте найти японца, который сможет произнести *Нисшо*).

Kyushu = Кюсю, один из четырех самых крупных островов Японии.

Marubeni = Марубэни (многие склонны считать, что английская буква «e» и русская «е» – это одно и то же; на самом деле английское «e» – это скорее «э»; «бе» в Марубэни звучит в слове «берег», хотя по-японски отчетливо прослушивается все-таки «э оборотное»)

Toyota = Тоёта (на практике все чаще пишут Тойота, и по-видимому, с этим уже ничего не поделаешь, слово «Тойота» уже вошло в современный русский язык и стало языковым фактом).

Suzuki = Судзуки (по-русски это нередко пишется Сузуки; это неточно).

<sup>7</sup> В Японии для записи японских слов латиницей используются две системы. Это так называемая «официальная система» и система Хэпберна, получившая наибольшее распространение среди иностранцев.

В 70-х годах в СССР продавалась аудиотехника Sanuo, которую обозначали как Санио. В действительности это пишется как Санъё (на слух воспринимается как Сан-ё). Любопытно, что есть японская фирма Sanio, название которой действительно пишется по-русски как Санио.

В тех же магазинах продавались также японские термосы и зонтики с торговой маркой Zojirushi (Дзодзируси), на этикетках был изображен симпатичный слон: «дзо» по-японски означает слон, «дзируси», озвонченный вариант «сируси» – торговая марка. На ярлыках же было написано Зоюруши.

Fujifilm = Фудзи-фильм, название известной фотопленки; в рекламах этой фирмы ее название сейчас пишут как Фуджифилм; кстати, в многочисленных материалах о Японии, где встречается название символа этой страны горы Фудзи, которое и применено в названии рассматриваемой фирмы, это название горы написано правильно.

«Суши»-бары. Блюдо называется «суси».

**Ниже приводится справочная таблица на основе японской азбуки «кана», с помощью которой можно сориентироваться в русской транскрипции японских слов, написанных по-английски**

wa ва	ra ра
	ri ри
	ru ру
	re рэ
wo о	ro ро

ha (ba) ха (ба)	na на
hi (bi) хи (би)	ni ни
fu (bu) фу (бу)	nu ну
he (be) хэ (бэ)	ne нэ
ho (bo) хо (бо)	no но

ya я	ma ма
	mi ми
yu ю	mu му
	me мэ
yo ё	mo мо

ta (da) та (да)	sa (za) са (дза)
chi (ji) ти (дзи)	shi (ji) си (дзи)
tsu (zu) цу (дзу)	su (zu) су (дзу)
te (de) тэ (дэ)	se (ze) сэ (дзэ)
to (do) то (до)	so (zo) со (дзо)

ka (ga) ка (га)	a а
ki (gi) ки (п)	i и
ku (gu) ку (гу)	u у
ke (ge) кэ (гэ)	e э
ko (go) ко (го)	o о

В скобках указаны слоги с озвончением

## СТАНДАРТЫ СИБИД

Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (СИБИД) объединяет в себе общетехнические и организационно-методические стандарты, регламентирующие правила представления данных, описания документов, функционирования библиотечных фондов, оформления печатных и электронных изданий и многое другое. Стандарты системы СИБИД являются межгосударственными, то есть принимаются и используются странами СНГ совместно (они имеют обозначение ГОСТ).

В разделе представлены действующие в настоящее время стандарты системы СИБИД. Тексты стандартов актуализированы по состоянию на конец 2002 года.

Документы упорядочены по обозначениям.

### **Внимание:**

**Поиск документов в сети Интернет надо вести, начиная со ссылки <http://www.feb-web.ru/norms/>, и затем переходить в раздел «Стандарты СИБИД» на открывшейся Web-странице.**

- ГОСТ 7.0—99 «СИБИД. Информационно-библиографическая деятельность, библиография. Термины и определения»
- ГОСТ 7.1—84 «СИБИД. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления»
- ГОСТ 7.4—95 «СИБИД. Издания. Выходные сведения»
- ГОСТ 7.5—98 «СИБИД. Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов»
- ГОСТ 7.9—95 «СИБИД. Реферат и аннотация. Общие требования»
- ГОСТ 7.12—93 «СИБИД. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила»
- ГОСТ 7.14—98 «СИБИД. Формат для обмена информацией. Структура записи»
- ГОСТ 7.16—79 «СИБИД. Библиографическое описание нотных изданий»
- ГОСТ 7.18—79 «СИБИД. Библиографическое описание картографических произведений»
- ГОСТ 7.19—2001 «СИБИД. Формат для обмена данными. Содержание записи»
- ГОСТ 7.20—2000 "СИБИД. Библиотечная статистика"
- ГОСТ 7.22—80 "СИБИД. Промышленные каталоги. Общие требования"
- ГОСТ 7.23—96 "СИБИД. Издания информационные. Структура и оформление"
- ГОСТ 7.24—90 «СИБИД. Тезаурус информационно-поисковый многоязычный. Состав, структура и основные требования к построению»
- ГОСТ 7.25—2001 «СИБИД. Тезаурус информационно-поисковый одноязычный. Правила разработки, структура, состав и форма представления»
- ГОСТ 7.28—80 «СИБИД. Представление расширенного латинского алфавита для обмена информацией на магнитных лентах»
- ГОСТ 7.29—80 «СИБИД. Представление расширенного кириллического алфавита для обмена информацией на магнитных лентах»
- ГОСТ 7.30—80 «СИБИД. Представление греческого алфавита для обмена информацией на магнитных лентах»
- ГОСТ 7.32—2001 «СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»

- ГОСТ 7.36—88 «СИБИД. Неопубликованный перевод. Координация, общие требования и правила оформления»
- ГОСТ 7.40—82 «СИБИД. Библиографическое описание аудиовизуальных материалов»
- ГОСТ 7.47—84 «СИБИД. Коммуникативный формат для словарей информационных языков и терминологических данных. Содержание записи»
- ГОСТ 7.48—2001 «СИБИД. Консервация документов. Основные термины и определения»
- ГОСТ 7.49—84 «СИБИД. Рубрикатор ГАСНТИ. Структура, правила использования и ведения»
- ГОСТ 7.50—2001 «СИБИД. Консервация документов. Общие требования»
- ГОСТ 7.51—98 «СИБИД. Карточки для каталогов и картотек. Каталогизация в издании. Состав, структура данных и издательское оформление»
- ГОСТ 7.52—85 «СИБИД. Коммуникативный формат для обмена библиографическими данными на магнитной ленте. Поисковый образ документа»
- ГОСТ 7.53—2001 «СИБИД. Издания. Международная стандартная нумерация книг»
- ГОСТ 7.54—88 «СИБИД. Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах. Общие требования»
- ГОСТ 7.55—99 «СИБИД. Основные положения»
- ГОСТ 7.56—89 «СИБИД. Издания. Международная стандартная нумерация сериальных изданий»
- ГОСТ 7.58—90 «СИБИД. Информационное обеспечение программ комплексной стандартизации продукции. Общие требования»
- ГОСТ 7.59—90 «СИБИД. Индексирование документов. Общие требования к систематизации и предметизации»
- ГОСТ 7.60—90 «СИБИД. Издания. Основные виды. Термины и определения»
- ГОСТ 7.61—96 «СИБИД. Издания. Государственные (национальные) библиографические указатели. Общие требования»
- ГОСТ 7.62—90 «СИБИД. Знаки для разметки оригиналов и исправления корректируемых и пробных оттисков. Общие требования»
- ГОСТ ИСО 8601—2001 «СИБИД. Представление дат и времени дня. Общие требования»
- ГОСТ 7.65—92 «СИБИД. Кинодокументы, фотодокументы на микроформах. Общие требования к архивному хранению»
- ГОСТ 7.66—92 «СИБИД. Индексирование документов. Общие требования к координатному индексированию»
- ГОСТ 7.67—94 «СИБИД. Коды названий стран»
- ГОСТ 7.68—95 «СИБИД. Фоно- и видеодокументы. Общие технические требования к архивному хранению»
- ГОСТ 7.69—95 «СИБИД. Аудиовизуальные документы. Основные термины и определения»
- ГОСТ 7.70—96 «СИБИД. Описание баз данных и машиночитаемых информационных массивов. Состав и обозначение характеристик»
- ГОСТ 7.71—96 «СИБИД. Издания. Набор кодированных математических знаков для обмена библиографической информацией»
- ГОСТ 7.72—96 «СИБИД. Коды физической формы документов»
- ГОСТ 7.73—96 «СИБИД. Поиск и распространение информации. Термины и определения»
- ГОСТ 7.74—96 «СИБИД. Информационно-поисковые языки. Термины и определения»
- ГОСТ 7.75—97 «СИБИД. Коды наименований языков»
- ГОСТ 7.76—96 «СИБИД. Комплектование фонда документов. Библиографирование. Каталогизация. Термины и определения»
- ГОСТ 7.77—98 «СИБИД. Межгосударственный рубрикатор научно-технической информации. Структура, правила использования и ведения»
- ГОСТ 7.78—99 «СИБИД. Издания. Вспомогательные указатели»
- ГОСТ 7.79—2001 «СИБИД. Правила транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом»
- ГОСТ 7.80—2000 «СИБИД. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления»

- ГОСТ 7.81—2001 «СИБИД. Статистический учёт выпуска неперIODических , периодических и продолжающихся изданий. Основные положения»
- ГОСТ 7.82—2001 «СИБИД. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления»
- ГОСТ 7.83—2001 «СИБИД. Электронные издания. Основные виды и выходные сведения»
- ГОСТ 7.84—2001 «СИБИД. Издания. Обложки и переплеты. Общие требования и правила оформления»

## **СТАНДАРТЫ ПО ОФОРМЛЕНИЮ КНИГ И ДОКУМЕНТОВ**

- ГОСТ 7.1—84. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ 7.4—95. Издания. Выходные сведения.
- ГОСТ 7.5—88. Журналы, сборники, информационные издания. Элементы издательского оформления.
- ГОСТ 7.6—69. Библиографическая полоска.
- ГОСТ 7.9—95. Реферат и аннотация. Общие требования.
- ГОСТ 7.11—78. Сокращения слов и словосочетаний на иностранных европейских языках в библиографическом описании.
- ГОСТ 7.12—93. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 7.16—79. Библиографическое описание нотных изданий.
- ГОСТ 7.18—79. Библиографическое описание картографических произведений.
- ГОСТ 7.21—80. Учебники и учебные пособия для 1 — 10-х классов общеобразовательной школы. Издательское оформление и полиграфическое исполнение. Технические условия.
- ГОСТ 7.22—80. Промышленные каталоги. Общие требования.
- ГОСТ 7.23—80. Информационные издания. Общие требования.
- ГОСТ 7.23—96. Издания информационные. Структура и оформление.
- ГОСТ 7.24—90. Тезаурус информационно-поисковый многоязычный.
- ГОСТ 7.25—80. Тезаурус информационно-поисковый одноязычный. Правила разработки, структура, состав и форма представления.
- ГОСТ 7.32—81. Отчет о научно-исследовательской работе. Общие требования и правила оформления.
- ГОСТ 7.34—81. Библиографическое описание изоизданий.
- ГОСТ 7.40—82. Библиографическое описание аудиовизуальных материалов.
- ГОСТ 7.42—83. Издательские и книготорговые библиографические издания. Издательское и полиграфическое оформление.
- ГОСТ 7.51 —84. Карточки для каталогов и картотек. Общие требования.
- ГОСТ 7.51—98. Карточки для каталогов и картотек. Каталогизация в издании. Состав. Структура данных и издательское оформление.
- ГОСТ 7.5—98. Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов
- ГОСТ 7.53—86. Издания. Международная стандартная нумерация книг.
- ГОСТ 7.56—89. Издания. Международная стандартная нумерация сериальных изданий.
- ГОСТ 7.57—89. Издания. Издательские и книготорговые библиографические указатели. Общие требования.
- ГОСТ 7.60—90. Издания. Основные виды. Термины и определения.
- ГОСТ 7.62—90. Знаки для разметки оригиналов и исправления корректурных и пробных оттисков. Общие требования.
- ГОСТ 7.64—90. Представление дат и времени дня. Общие требования.
- ГОСТ 7.69—95. Аудиовизуальные документы: Осн. термины и определения.
- ГОСТ 8.417—81. Единицы физических величин.

- ГОСТ 22240—76. Обложки и крышки переплетные. Классификация.
- ГОСТ 3489.1—71. Шрифты типографские (на русской и латинской графических основах). Группировка. Индексация. Линия шрифта. Емкость.
- ГОСТ 5773—90. Издания книжные и журнальные. Форматы.

### **Отраслевые стандарты**

- ОСТ 29.2—91 Издания книжные. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
- ОСТ 29.41—96. Технология полиграфических процессов. Термины и определения.
- ОСТ 29.57—80. Издания книжные и журнальные. Переиздания с печатных оригиналов (без повторения набора).
- ОСТ 29.62—86. Издания книжные и журнальные. Основные параметры издательско-полиграфического оформления.
- ОСТ 29.106—90. Оригиналы изобразительные для полиграфического репродуцирования. Общие технические условия.
- ОСТ 29.108—86. Издания листовые. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение.
- ОСТ 29.115—88. Оригиналы авторские и текстовые издательские. Общие технические требования.
- ОСТ 29.124—94. Издания книжные. Общие технические условия.
- ОСТ 29.127—96. Издания книжные для детей. Общие технические условия.
- ОСТ 29.130—97. Издания. Термины и определения

## ПРИЛОЖЕНИЕ № 7

### СИСТЕМЫ ТРАНСЛИТЕРАЦИИ КИРИЛЛОВСКИХ АЛФАВИТОВ ЛАТИНСКИМ

#### ГОСТ 7.79-2000

Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Правила транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом

*Источник:*

*Статья В.Н.Белозерова «Стандартная транслитерация кирилловских алфавитов латинским»,  
ВИНИТИ, Научно-техническая информация,  
Серия 2 – Информационные процессы и системы  
Ежемесячный научно-технический сборник, № 9, 2002*

Рассматриваются основные положения нового ГОСТ 7.79, который вносит изменение в стандартный способ передачи средствами латинского письма текстов, записанных буквами кирилловских алфавитов. Вместо единой таблицы замены кирилловских букв сочетаниями основных латинских букв без диакритики установлено, что для каждого языка должна разрабатываться специальная таблица, которая в максимальной степени отражала бы произношение оригинальных слов с учётом современной мировой практики чтения латинских букв. Для славянских языков, не использующих латиницу в качестве национальной письменности, стандарт устанавливает таблицы замены букв, более приближенные к нормам чтения в английском языке. ГОСТ 7.79 соответствует международному стандарту ISO 9.1

#### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

С 1 июня 2002 г. вступает в силу ГОСТ 7.79<sup>8</sup> – новый вариант межгосударственного стандарта стран СНГ, который устанавливает способы передачи латинским алфавитом текстов, написанных буквами кирилловского письма, принятого восточнославянскими и южнославянскими народами, а также большинством неславянских народов на территории бывшего СССР. Новый стандарт заменяет собой ГОСТ 16875<sup>9</sup> и расширяет действие правил транслитерации на все языки, пользовавшиеся алфавитом на кирилловской основе. Основным предназначением транслитерации является передача иноязычных слов и выражений в текстах, написанных другим алфавитом, когда нет возможности (или нецелесообразно) переходить к оригинальному алфавиту заимствованных слов. В современных условиях повсеместного распространения автоматизированных информационных систем, в основе которых лежит латинский алфавит, особую значимость приобрела проблема представления всех национальных письменностей буквами латиницы.

Установленные новым стандартом правила транслитерации являются развитием и применением принципов международной системы стандартизации в области конверсии письменных языков. На международном уровне транслитерация кирилловской письменности определена стандартом ISO 9<sup>10</sup>, в котором устанавливается система строгого взаимно-однозначного соответствия латинских и кирилловских букв, а также общие принципы передачи текстов, написанных одним алфавитом, средствами других письменностей.

---

<sup>8</sup> ГОСТ 7.79. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Правил транслитерации кирилловского письма латинским алфавитом. – Минск – М.; Изд-во стандартов, 2002.

<sup>9</sup> ГОСТ 16876. Правила транслитерации букв кирилловского алфавита буквами латинского алфавита. – М.; Изд-во стандартов, 1981.

<sup>10</sup> ISO 9 Information and documentation – Transliteration of Cyrillic characters into Latin characters – Slavic and non-Slavic languages. – Genève: International Standardization Organization, 1995.

Строгая транслитерация состоит в замене каждой буквы транслитерируемого письма ровно одной буквой транслитерирующего алфавита, которая не используется для замены других букв. Это обеспечивает точность передачи исходного текста и возможность восстановления его в оригинальном написании. При этом приходится расширять набор знаков транслитерирующего алфавита в тех случаях, когда транслитерируемая письменность использует более многочисленный набор букв. Расширение латинского алфавита производится за счёт применения диакритических знаков – графических элементов, добавляемых к букве сверху, снизу или поперёк её изображения. Так, для транслитерации русского алфавита международный стандарт предлагает применять следующие буквы с диакритикой:

Русская буква	Ё	Ж	Ч	Ш	Щ	Э	Ю	Я
Латинская буква	ë	ž	č	š	š̂	è	û	â

Неудобство этого способа состоит в том, что многие из этих сочетаний не используются в оригинальной письменности и поэтому трудны для механизированного воспроизведения. Кроме того, строгая транслитерация не пригодна и не предназначена для сколько-нибудь достоверного отражения звучания транслитерированных слов. Для того чтобы как-то прочесть встретившееся в тексте транслитерированное слово, например, русское слово *caplâ* [цапля, а не капля] или украинское *âčbnâ* [ячня = яичница), необходимо знать и правила транслитерации и правила чтения в соответствующем языке. Такие написания не могут использоваться в заимствующем языке на правах обычного слова. Так, не целесообразно требовать, чтобы фамилии известных политиков записывались согласно данному стандарту: *Hrušëv* (Хрущёв), *El'cin* (Ельцин). Фактически строгая транслитерация для кирилловских письменностей может эффективно применяться только в ограниченных сферах, где не требуется быстрого узнавания и озвучивания транслитерированных слов, например, в библиографических описаниях научных работ.

Для преодоления недостатков строгой транслитерации международные правила конверсии письменностей предусматривают возможность отступления от принципа взаимной однозначности при замене букв. Ослабленный принцип однозначности допускает представление некоторых букв исходного языка сочетанием двух (или даже трёх) букв транслитерирующего алфавита. Расширенный же принцип однозначности – особые способы представления транслитерирующей письменностью некоторых сочетаний знаков исходного письма. Оба эти отступления от взаимной однозначности совместимы с требованием алгоритмической восстанавливаемости правильного исходного написания по транслитерированному тексту.

Для ряда языков разработаны международные стандарты ISO, в которых предлагается «упрощённая транслитерация». Эти стандарты за счёт отказа от требования автоматического возврата к исходному написанию стараются уменьшить набор используемых знаков, свести его в идеале к общеупотребительному алфавиту, а также обеспечить разумные возможности чтения транслитерированного текста иностранцами. Такая конверсия письменности, согласно правилам ISO, является уже не транслитерацией, а практической транскрипцией, которая лишена главного свойства адекватной передачи текста. Такая транскрипция бывает необходима во многих случаях, например – при оформлении правовых документов. Однако во многих случаях цели, к которым стремятся авторы «упрощённых транслитераций», могут быть достигнуты при сохранении однозначной воспроизводимости исходного текста, если пойти на ограниченное использование принципов ослабленного и расширенного соответствия знаков письменностей.

Такая задача была выполнена ещё в прошлом варианте отечественного стандарта (ГОСТ 16876), в котором наряду с международной строгой системой транслитерации (при помощи букв с диакритикой) введена альтернативная система транслитерации с использованием буквосочетаний. К сожалению, этот стандарт не нашел широкого применения, и в случаях необходимости передавать русские слова латинскими буквами различные ведомства России применяют разные правила практической транскрипции, ориентированные на чтение по нормам разных иностранных языков: в Министерстве иностранных дел ориентируются на чтение «по-английски», в паспортных столах и на почте – «по-французски», а в картографическом ведомстве – «по-немецки». При этом ни в одном из случаев пра-

вила не выдерживаются строго, имя Виктор, например, в разных документах одного и того же человека может быть написано как Victor, Wiktör и Víctor, что приводит к естественным коллизиям при идентификации личности.

В настоящее время внедрение прежнего ГОСТа осложнено тем, что он ориентируется во многом на правила чтения «по-немецки», а мировая и отечественная практика склоняется к «англоязычному» чтению букв. Говоря точнее, ГОСТ 16876 предлагает использовать для представления русских йотированных гласных *Е, Ё, Ю, Я* те же сочетания латинских букв, какие используются в других славянских языках с латинской графикой – *je, jo, ju, ja* соответственно. Эти транслитерации провоцируют неправильное «англоязычное» чтение многих русских слов через сочетание звуков [дж] и неприемлемы, например, при записи русских фирменных наименований в международной документации, что сразу исключает из области применения стандарта важный слой деловой письменности.

При разработке нового варианта стандарта была поставлена цель приблизить его к современной стихийной практике и тем самым облегчить повсеместное внедрение единых правил представления кирилловского алфавита латинскими буквами. При этом попутно решается задача приближения транслитерированных написаний к привычным в мировой практике навыкам чтения. Основное требование к транслитерации – возможность однозначного и непротиворечивого восстановления оригинального текста – остаётся не нарушенным. Это требование касается в равной мере транслитерации как исконных естественных слов, так и аббревиатур и заимствованных иноязычных слов.

Приближение транслитерации к представлению звукового облика слов должно учитывать особенности произношения каждого индивидуального языка. Поэтому в новом стандарте (в отличие от старого) не предлагается транслитерировать с помощью буквосочетаний все кирилловские алфавиты по одной таблице соответствия, а для каждого транслитерируемого языка должна разрабатываться наиболее рациональная таблица перекодировки букв с возможно более полным учётом национальных особенностей и с соблюдением общих принципов транслитерации. В стандарте ГОСТ 7.79 представлены таблицы транслитерации для славянских языков с кирилловским алфавитом (Приложение 1). Среди них отсутствует сербохорватский язык, который имеет два варианта письма – как на базе кирилловского, так и латинского алфавитов. В таких случаях для представления текста латинскими буквами целесообразно пользоваться не транслитерацией, а официальным латинским вариантом письма. Аналогичная ситуация складывается и в ряде других языков бывшего СССР, которые сейчас внедряют у себя латинский алфавит. Для неславянских языков в целом ГОСТ 7.79 формулирует общие принципы транслитерации и определяет соответствия кирилловских и латинских букв только по системе строгой транслитерации с диакритикой (Приложение 2), оставляя разработку конкретных таблиц транслитерации с буквосочетаниями на усмотрения местного нормотворчества.

Таким образом, ГОСТ 7.79 устанавливает две системы стандартной транслитерации кирилловского текста буквами латинского алфавита. **Система А** предлагает замену каждой кирилловской буквы ровно одной латинской буквой с применением диакритики для отдельных букв. Эта система полностью соответствует международному стандарту ISO 9 и распространяется практически на все языки, пользующиеся кирилловским алфавитом. Для славянских языков эта система представлена одной графой таблицы в *Приложении 1*, а для неславянских – в *Приложении 2*. **Система Б** предлагает замену одной кирилловской буквы либо одной латинской, либо таким буквосочетанием, которое не применяется для представления других букв. В этой системе роль диакритических знаков выполняют отдельные латинские буквы или другие письменные знаки, занимающие отдельное место на печати, а не налагающиеся на модифицируемую букву. Система Б реализована в таблице *Приложения 1* для пяти славянских языков. Отличия этой системы от правил прежнего стандарта рассматриваются ниже.

## **2. ТРАНСЛИТЕРАЦИЯ С БУКВОСОЧЕТАНИЯМИ**

Система Б в целом сохраняет преемственность транслитерацией, установленной прежним ГОСТом. Представление большинства кирилловских букв совпадает во всех вариантах. Нет разночтений в представлении следующих букв; *А, Б, В, Г, Д, Е, З, К, Л, М, Н, О, П, Р, С, Т, У, Ф, Ъ*. Они всегда представляются ровно одним знаком латинского письма, Остальные кирилловские буквы транслитериру-

ются либо с помощью диакритики (в системе А), либо с помощью сочетания знаков (в системе Б). Способы их транслитерации славянских языках определяются особенностями фонетической реализации при чтении.

### 2.1. Шипящие согласные

К этой категории относятся буквы *Ж, Ш, Ч, Щ* и македонская буква *Џ*, имеющая чтение [дж]. Эти буквы традиционно представляются с помощью латинской буквы *h*, которая в этом случае не должна применяться самостоятельно. Для транслитерации *Ж, Ш* и *Ч* используются соответствующие «свистящие» согласные *z, s, c* в сочетании с *h* — *zh, sh, ch*. Эти написания обычны в мировой практике и дают верное воспроизведение славянского звучания при ориентировке на «английское» чтение слов.

Для буквы *Џ* в латинском алфавите отсутствует соответствующая «свистящая» буква, которая имела бы чтение [dz], поэтому используется буквосочетание *dh*. Также отсутствует такая буква для *Щ*. В русском и украинском эта буква характеризуется как долгая шипящая, имеющая чтение либо [шшь], либо [шч]. Буквосочетание *shh* отражает долготу и характер такого произношения. В болгарском эта буква читается как [шт]. Поэтому более предпочтительно сочетание *sth*, где буква *t* отражает чтение второго компонента звука, а *h* – шипящее чтение буквы *s*. Эти буквосочетания не вполне правильно будут прочитаны иностранцами, но общий характер звучания при этом будет сохранен.

Шипящему звуку [ч] соответствует свистящий [ц]. Поэтому было бы оправдано общей системой представление славянской буквы *Ц* одной латинской *c* (т. е. аналогично букве *Ч*, но без показателя шипящего чтения – *h*). К сожалению, в современной практике латинская *c* обычно читается, как [к], поэтому стандарт предлагает вариативное изображение *Ц* в транслитерации – либо одной латинской *c*, либо сочетанием *cz*, которое в европейских языках часто обозначает ц-образный звук, как, например, в английском слове *czag* = царь. Рекомендуется применять однобуквенное обозначение перед латинскими буквами *i, e, y, j*, где для европейских языков привычно «свистящее» произношение буквы *c* как [s], что может быть приемлемо как замена славянскому [ц]. В остальных случаях следует писать *cz*.

В силу описанного выше применения буквы *h* ни её, ни сочетание *hh* нельзя применять для транслитерации славянской *Х*, поскольку тогда было бы нарушено требование однозначной восстановимости исходного текста. Традиционная передача славянской *Х* через сочетание *kh* допустима. Однако она противоречит функции латинской буквы *h* как обозначения шипящего характера звука. Поэтому более целесообразно транслитерировать славянскую *Х* посредством латинской *x*, сохраняя при этом внешний облик буквы и обеспечивая более лаконичную форму записи. Именно последний вариант и установлен в ГОСТ 7.79. Чтение этой буквы как славянской *Х* не является новостью для латинских письменностей. Именно так она читается, например, в испанских именах собственных *Xavier, Mexico, Texas, Don Quixote*. Латинское чтение [ks] буквы *x* не на много хуже передаёт звучание славянского *Х*, чем принятое ныне чтение [к] буквосочетания *kh*.

### 2.2. Йотированные гласные

Основное отличие нового стандарта состоит в передаче так называемых йотированных гласных букв *Ё, Ї, є, Ю, Я*, которые обозначают либо йотацію – сочетание звука [й] со звуками [о, э, и, у, а] соответственно, либо смягчение предыдущего согласного. Прежний стандарт, как уже отмечено выше, предлагает обозначать эти буквы сочетаниями с латинской буквой *j*, что не соответствует практике общепринятого чтения. Новый стандарт устанавливает транслитерацию с помощью латинской буквы *y*: *yo, ye, yi, yu, ya* соответственно. Этот способ достаточно правильно указывает носителям большинства западноевропейских языков на мягкое и-образное чтение этих букв, и он имеет все основания на признание в восточноевропейском ареале, поскольку согласуется со стихийной практикой.

К группе йотированных гласных в русском, белорусском и болгарском языках относится также *Е*. Однако для неё стандарты предлагают простую транслитерацию одиночной латинской *e*. Это вызвано тем, что буква *Е* чрезвычайно частотна, и транслитерация её буквосочетанием привела бы к неесте-

тичному удлинению текста. Обычное чтение буквы *e* как гласной переднего ряда уже содержит в себе признак мягкого (йотированного) звучания и не требует в большинстве случаев дополнительного обозначения.

Прежний стандарт использовал латинскую букву *j* еще и для транслитерации *Й*. Это также не соответствует современной практике. Однако в этом пункте новый ГОСТ сохраняет преемственность со старым стандартом, поскольку не удалось найти идеального решения, обеспечивающего выполнение всех требований к транслитерации.

Букву *y* применить здесь нельзя, так как это приведет к неоднозначности таких написаний как *май-ор=maуor=маёр*.

### 2.3. «Твёрдые» гласные

Букву *y* в чистом виде нельзя также применить для передачи русской и белорусской буквы *Ы* что широко применяется в стихийной транскрипции. Для снятия неоднозначности в этом случае стандарт предлагает применять *y* в сочетании со специальным знаком «слабое ударение» ( ` ), который обычно представлен в наборах знаков современных печатающих устройств. Этот же знак отличает в русском и белорусском языках транскрипцию *Э* от транскрипции *Е*. В украинском языке «слабое ударение» отличает *И* от *І*. Таким образом, знак «слабого ударения» в транслитерациях *ý, è, ì* становится приметой несмягчающих, «твёрдых» гласных *Ы, Э, И*, которые обозначают тот же гласный звук, что и парные им буквы *И, Е, І*, смягчающие чтение предшествующей согласной.

В болгарском языке этот знак применён для отличия транслитерации буквы *Ъ* от *А*, хотя они и не соотносятся как «смягчающая» и «несмягчающая». Чтение болгарской *Ъ* напоминает русское *Ы*, что может служить основанием использования для их транслитерации одинакового знака. Однако основной буквосочетания *а̀*, представляющего болгарскую *Ъ*, выбрана буква *a*, поскольку в ряде случаев в болгарском языке она читается аналогично *Ъ*.

В белорусском языке предлагается применять «слабое ударение» также для представления буквы *Ў*. Это оправдывается тем, что при этом сохраняются параллелизм изображения букв в оригинальном письме и в транслитерации: соотношение *У – Ў* подобно *и – ù*. Однако, с точки зрения произношения было бы разумно представить *Ў* через *w* (ориентируясь на англоязычное чтение этой буквы как краткого *У*).

Таким образом, функция «слабого ударения» в транслитерации не постоянна, а зависит от характера модифицируемой буквы. Выше были рассмотрены случаи, когда знак «слабого ударения» сочетается с гласными буквами. При сочетании с согласными он принимает совсем другое значение, которое будет описано ниже.

### 2.4 Обозначение мягкости

В македонском алфавите представлен ряд «мягких согласных» букв, которые отсутствуют в других славянских языках: *Љ, Њ, Ѓ, Ќ, Ѕ*. Генетически и произносительно они являются смягчёнными вариантами букв *Л, Н, Г, К, З* соответственно. ГОСТ 7.79 устанавливает транслитерацию этих букв с помощью сочетаний со знаком «слабого ударения», производя как бы расщепление таких знаков как *Ѓ, Ќ* на основную букву и модифицирующий надстрочный символ ` . В этих случаях знак «слабого ударения» становится обозначением мягкости произношения.

В остальных рассматриваемых языках мягкость обозначается отдельной буквой *Ь*. Поэтому представляется закономерным обозначение ее также знаком «слабого ударения». В этом случае знак принимает самостоятельное значение представителя отдельной алфавитной буквы, сохраняя при этом фонетическое значение мягкости чтения предшествующей согласной. Буква *Ь* в русском языке выполняет функцию, во многом сходную с *Б*, поэтому предлагаемая транслитерация её через последовательность двух знаков «слабого ударения» является оправданной. Такое обозначение не может

привести к неоднозначности, так как в русском языке немыслимы сочетания букв, которые могли бы приводить к последовательности двух «слабых ударений»: ни в исконных словах, ни в заимствованиях, ни в аббревиатурах принципиально не могут встретиться сочетания букв *ЫЬ, ЭЬ, ЫЪ, ЭЪ, ЪЬ, ЪЪ, ЪЪ, ЪЪ*.

Относительно применения знака «слабого ударения» необходимо сделать замечание: отличие этого знака от апострофа ‘ является принципиальным, поскольку апостроф входит в состав славянских знаков письменности и передаётся при транслитерации также апострофом. Не нужно также путать последовательность двух знаков «слабого ударения» с кавычками ("), которые используются при транслитерации в своей основной функции.

## 2.5. Буквы старой орфографии

Для русского и болгарского языков имеется довольно значительный корпус текстов, написанных по старой орфографии с применением ныне отменённых букв *і, ять, фита, ижица* и *юс*. Потребность однозначной транслитерации этих букв может возникнуть при записи и передаче таких текстов в автоматизированных системах. Для них ГОСТ 7.79 устанавливает транслитерацию посредством сочетания соответствующей основной буквы, обозначающей способ чтения, и одного из уже известных дополнительных знаков *у, h, `*, обеспечивающих однозначное распознавание исходной буквы. Славянская буква *І* представляется в соответствии с её чтением аналогично букве *И* (за исключением редких особых случаев). Буква «ижица», имеющая такое же произношение, транслитерируется при помощи *у*, которая правильно отражает это в европейских языках. Произношение буквы «фита» в русском языке отражено латинской буквой *f<sup>ʰ</sup>*. Болгарская буква «юс», произносившаяся аналогично *Ъ*, получает и аналогичную транслитерацию, где опорная буква *о* отражает характер гласного как звука среднего подъёма, который в исторической перспективе был лабиализованным.

## 3. УПРОЩЁННАЯ ТРАНСЛИТЕРАЦИЯ

Установленные ГОСТ 7.79 правила во всех случаях допускают однозначный алгоритмический переход от транслитерированного текста к исходному написанию. Это обстоятельство иллюстрируется включением в стандарт таблиц обратного перехода (ретранслитерации). Таким образом, эти правила являются транслитерацией с ослабленным принципом однозначности соответствия букв и элементами расширенного принципа однозначности. С точки зрения целей практической транскрипции славянских слов, эта система имеет один явный недостаток – частое употребление небуквенного знака «слабого ударения». Надстрочные знаки обычно отвергаются практикой. Идя навстречу такой тенденции, ГОСТ 7.79 в качестве «упрощённой транслитерации», которая позволяет дать приемлемую запись слов латинскими буквами без гарантии строгого соответствия, но при контролируемом объёме возникающих неоднозначностей. Для этого достаточно в таблицах ГОСТ 7.79 отказаться от использования «слабого ударения».

Ниже в Приложении 3 приводятся примеры записи некоторых букв в русских словах по рассмотренным системам транслитерации.

---

<sup>11</sup> Для болгарского языка это представление, однако, не отражает произношения в таких словах, как, например, имя *Θеодоръ*, которое в современном языке звучит как *Тодор*. Но использование здесь буквы *t* вступило бы в противоречие с транслитерацией *Щ*.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Транслитерация букв славянских алфавитов

Исходная буква	Система А	Система Б				
	Все языки	Русский	Белорусский	Украинский	Болгарский	Македонский
А	a	a	a	a	a	a
Б	b	b	b	b	b	b
В	v	v	v	v	v	v
Г	g	g	g	g	g	g
Ѓ	ǰ	—	—	—	—	ǰ
Д	d	d	d	d	d	d
Е	e	e	e	e	e	e
Ё	ë	yo	yo	—	—	—
Є	ê	—	—	ye	—	—
Ж	ž	zh	zh	zh	zh	zh
З	z	z	z	z	z	z
С	š	—	—	—	—	z'
И	i	i	—	y'	i	i
Й	j	j	j	j	j	—
Ј	ǰ	—	—	—	—	ǰ
І	i	i, i'	i	i	i, i'	—
Ї	ï	—	—	yi	—	—
К	k	k	k	k	k	k
Ќ	k'	—	—	—	—	k'
Л	l	l	l	l	l	l
Л́	l'	—	—	—	—	l'
Л̂	l̂	—	—	—	—	l̂
М	m	m	m	m	m	m
Н	n	n	n	n	n	n
Н̂	n̂	—	—	—	—	n̂
О	o	o	o	o	o	o
П	p	p	p	p	p	p
Р	r	r	r	r	r	r
С	s	s	s	s	s	s
Т	t	t	t	t	t	t
У	u	u	u	u	u	u
У́	ǔ	—	u'	—	—	—
Ф	f	f	f	f	f	f
Х	h	x	x	x	x	x
Ц	c	c, cz	c, cz	c, cz	c, cz	c, cz
Ч	č	ch	ch	ch	ch	ch
Ц́	č'	—	—	—	—	dh
Ш	š	sh	sh	sh	sh	sh
Щ	šh	shh	—	shh	sth	—
Ъ	”	”	—	—	a'	—
Ы	y	y'	y'	—	—	—
Ь	y'	y'	y'	—	—	—
Э	è	e'	e'	—	—	—
Ю	û	yu	yu	yu	yu	—
Я	â	ya	ya	ya	ya	—
ять	ě	ye	—	—	ye	—
фита	f	fh	—	—	fh	—
ижица	ǰ	yh	—	—	yh	—
юс	â	—	—	—	o'	—

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Транслитерация букв неславянских  
алфавитов по системе А

Кир.	Лат.								
а	a	з	z	л'	l'	с	s	ч,	ç
ä	ä	э	z	л	l	с̇	ṡ	у	ç
ä	ä	э̇	ż	м	m	т	t	и	ç̇
ä	ä	з	z	н	n	т	t	и	ç̇
ä	ä	и	i	н	n	т	t	и	ç̇
æ	æ	и̇	i̇	н̇	ṅ	т̇	ṫ	и̇	ç̇
á	á	у	u	н	n	у	u	е	ç̇
á	á	и	i	н	n	у	u	и	ç̇
б	b	й	j	ю	y	й	y	и	ç̇
в	v	и	i	ч,	ch	й	y	и	ç̇
г	g	и̇	i̇	н̇	ṅ	й̇	ẏ	и̇	ç̇
é	é	и̇	i̇	о	o	й̇	ẏ	и̇	ç̇
É	é	и̇	i̇	о̇	ȯ	й̇	ẏ	и̇	ç̇
Г	g	и̇	i̇	о̇	ȯ	й̇	ẏ	и̇	ç̇
Г	g	и̇	i̇	о̇	ȯ	й̇	ẏ	и̇	ç̇
h	h	к	k	к̇	k̇	у̇	u̇	э	è
д	d	к	k	к̇	k̇	у̇	u̇	э	è
е	e	к	k	о	o	ш	w	ö	à
é	é	к̇	k̇	о̇	ȯ	ф	f	ю	ü
ë	ë	к̇	k̇	æ	æ	х	x	ю	ü
ë	ë	к̇	k̇	п	p	х	x	я	ä
ж	ž	к̇	k̇	п̇	ṗ	ц	c		ž
жс	žs	к̇	k̇	п̇	ṗ	ц̇	ċ		žs
жс	žs	к̇	k̇	п̇	ṗ	ц̇	ċ		žs
жс	žs	к̇	k̇	п̇	ṗ	ц̇	ċ		žs

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Примеры транслитерации русских слов  
по ГОСТ 7.79

Русские слова	Система А	Система Б	Упрощенная система
все	use	use	use
все̇	usë	usyo	usyo
живот	život	zhivot	zhivot
мой	moi	moi	moi
мой̇	moj	moj	moj
топот	hohot	tohot	tohot
цена	cena	cena	cena
царица	carica	czaricza	czaricza
цинник	cinik	cinik	cinik
человек	čelovek	chelovek	chelovek
шалаш	šalaš	shalash	shalash
щетка	šetka	shhetka	shhetka
счет	sčet	schet	schet
въезд	v"ezd	v`ezd	v`ezd
выезд	vyezd	vyezd	vyezd
путь	put'	put'	put
этот	ètot	e`tot	etot
юла	ùla	yula	yula
вьюн	v`ùn	v`yun	vyun
якорь	âkor'	yakor'	yakor

Материал поступил в редакцию 22.01.02.

**ПРИНЯТАЯ В ТПП РФ ТРАНСЛИТЕРАЦИЯ**

Буквы русского алфавита	Принятая транслитерация	Буквы русского алфавита	Принятая транслитерация
А а	A a	Р р	R r
Б б	B b	С с	S s
В в	V v	Т т	T t
Г г	G g	У у	U u
Д д	D d	Ф ф	F f
Е (е) Ё (ё)	E e	Х х Харьков	Kh kh Kharkov
Ж ж Жданов	Zh zh Zhdanov	Ц ц Центр	Ts ts Tsentr
З з	Z z	Ч ч Чкалов	Ch ch Chkalov
И и	I i	Ш ш Шадринск	Sh sh Shadrinsk
Й й Йошкар-Ола	I i Ioshkar-Ola	Щ щ Щедрин	Sch sch Schedrin
К к	K k	ъ подъезд	— podiezd
Л л	L l	Ы ы	Y y
М м	M m	ь	смотри примеры
Н н	N n	Э э	E e
О о	O o	Ю ю Юрмала	Ju ju Jurmala
П п	P p	Я я Яхрома	Ya ya Yakhroma

### Примеры написания отдельных буквосочетаний

1. — ия — ia (в конце слова)	Лия	Lia
— ия — ya (в середине слова)	Сияние	Siyanie
2. — ый — y	Новый	Novy
— ий	Ленинский	Leninsky
3. — яя — aya	Верхняя	Verkhnyaya
— ая	Ленинградская	Leningradskaya
4. — — uya	Выявление	Vyyavlenie
5. — кс — x	Маркс	Marx
— Кс — X	Ксения	Xenia
6. — — ya	Татьяна	Tatyana
7. — — ii	Птичья	Ptichya
— би	Птичьи	Ptichii
8. — — ju	Третью	Tretju
9. — — ie	Аркадьев	Arkadiev
— ье	Аркадиев	Arkadiev
— ие — ie	Исследовательский	Issledovatelsky
10. — — l	Большой	Bolshoi
— ль	Петросян	Petrosian

## ПРАВИЛА МЕЖДУНАРОДНОЙ ТРАНСЛИТЕРАЦИИ РУССКИХ СОБСТВЕННЫХ ИМЕН

В 1951-56 гг. Институт языкознания АН СССР разработал правила международной транслитерации русских собственных имен латинскими буквами. Данная система учитывает положение фонемы в слове, чего нет в других системах). Это обстоятельство позволяет отнести систему АН СССР не столько к системам транслитерации, сколько к системам практической транскрипции.

а	а	
б	b	
в	v	
г	g	
д	d	
е	е	после согласных
	je	в начале слова, после гласных, ъ, ь
ё	ʹo	после согласных, кроме ч, ш, щ, ж
	o	после ч, ш, щ, ж
	jo	в начале слова, после ъ, ь
ж	ž	
з	z	
и	i	в начале слова, после гласных и согласных
	ji	после ь
й	j	
к	k	
л	l	
м	m	
н	n	
о	o	
п	p	
р	r	
с	s	
т	t	
у	u	
ф	f	
х	ch	
ц	c	
ч	č	
ш	š	
щ	šč	
ъ		опускается
ы	y	
ь	ʹ	в конце слова и перед согласными опускается перед гласными
э	e	
ю	ʹu	после согласных
	ju	в начале слова, после гласных, ъ, ь
я	ʹa	после согласных
	ja	в начале слова, после гласных, ъ, ь

Источник: Лингвистический энциклопедический словарь /Гл. ред. В.Н. Ярцева, - М.: Сов. энциклопедия, 1990.

## СИСТЕМЫ ТРАНСЛИТЕРАЦИИ БИБЛИОТЕКИ КОНГРЕССА США (LIBRARY OF CONGRESS SLAVIC (RUSSIAN) TRANSLITERATION) И БИБЛИОТЕКИ ПРИНСТОНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА (PRINCETON UNIVERSITY LIBRARY'S RUSSIAN TRANSLITERATION)

	LC	PUL
а	a	a
б	b	b
в	v	v
г	g	g
д	d	d
е	e	e
ё	e	ë ?
ж	zh	zh
з	z	z
и	i	i
й	j ??	i
к	k	k
л	l	l
м	m	m
н	n	n
о	o	o
п	p	p
р	r	r
с	s	s
т	t	t
у	u	u
ф	f	f
х	kh	kh
ц	$\overline{ts}$	$\overline{ts}$
ч	ch	ch
ш	sh	sh
щ	shch	shch
ъ	" *	"
ы	y	y
ь	'	'
э	e·	e·
ю	$\overline{iu}$ ???	$\overline{iu}$
я	$\overline{ia}$	$\overline{ia}$

Примечание: Буква «ъ» не передается при транслитерации, если находится в конце слова.

Источники:

<http://lcweb.loc.gov/catdir/cpsa/roman.html>

<http://infoshare1.princeton.edu/katmandu/sgman/trrus.html>

## СИСТЕМА ТРАНСЛИТЕРАЦИИ ISO 9 – 1995

Система транслитерации ISO 9 - 1995 (Transliteration of Slavic Cyrillic characters into Latin characters) является одной из наиболее широко распространенных.

### ISO-Transliteration des Kyrillischen

Nr.	Kyrillisch	Russ.	Ukr.	Weißr.	Serb.	Mosk.	Bulg.	Beispiel	
1	А а	a	a	a	a	a	a	адрес	adres
2	Б б	b	b	b	b	b	b	баба	baba
3	В в	v	v	v	v	v	v	вы	vy
4	Г г	g	g (h)	g (h)	g	g	g	год	god
5	Г г		ǰ	ǰ				густ	ǰust
6	Д д	d	d	d	d	d	d	да	da
7	Ђ ђ				đ			ђак	đak
8	Ѓ ѓ					ǰ		ѓуѓум	ǰuǰum
9	Е е	e	e	e	e	e	e	еще	ešče
10	Ё ё	ë	ë	ë				ещё	eščë
11	Є є		je					твоє	tvoje
12	Ж ж	ž	ž	ž	ž	ž	ž	журнал	žurnal
13	З э	z	z	z	z	z	z	звезда	zvezda
14	С с					dz		звезда	dzvezda
15	И и	i	i(y)	i	i	i	i	книга	kniga
16	І і	i	i(i)	i(i)				білий	bilij
17	Ї і		i					ізда	izda
18	Ј ј				j	j		један	jedan
19	Й й	j	j	j			j	первый	prvuji
20	К к	k	k	k	k	k	k	как	kak
21	Л л	l	l	l	l	l	l	липа	lipa
22	Љ љ				lj	lj		љубав	ljubav
23	М м	m	m	m	m	m	m	муж	muž
24	Н н	n	n	n	n	n	n	нет	net
25	Њ њ				nj	nj		њива	njiva
26	О о	o	o	o	o	o	o	один	odin
27	П п	p	p	p	p	p	p	пара	para
28	Р р	r	r	r	r	r	r	рыба	ryba
29	С с	s	s	s	s	s	s	сестра	sestra
30	Т т	t	t	t	t	t	t	там	tam
31	Ђ ђ				ć			куђа	kuća
32	Ќ ќ					ќ		куќа	kuća
33	У у	u	u	u	u	u	u	утро	utro
34	Ў ў			ũ				слоўнік	slovník
35	Ф ф	f	f	f	f	f	f	физика	fizika
36	Х х	x (ch)	x (ch)	x (ch)	h	h	h	эхо	écho
37	Ц ц	c	c	c	c	c	c	царь	car'
38	Ч ч	č	č	č	č	č	č	часы	časuy
39	Џ џ				dž	dž		џаміја	džamija
40	Ш ш	š	š	š	š	š	š	школа	škola
41	Щ щ	šč	šč				št (šč)	щит	ščit
42	Ъ ъ	"	"	"			ǎ, "	съезд	s"ezd
43	Ы ы	y		y				был	byl
44	Ь ь	'	'	'			'	белые	bel'e
45	Ъ ъ	ě		ě			ě	ѣсть	ěst'
46	Э э	é		é				это	éto
47	Ю ю	ju	ju	ju			ju	юг	jug
48	Я я	ja	ja	ja			ja	яйцо	ajco
49	А а	ę						пять	peť'
50	Ж ж	ǰ					" (ǎ)	жгль	"g"l"
51	Ө ө	ř						оома	řoma
52	Ү ү	ý						сүнод	sýnod"
53	'	"	"	"	"	"	"	рѓа	"rѓa

Заслуживает внимания также система транслитерации Yellow Pages (Traveller's Yellow Pages Transliteration), хотя она не является строго выдержанной системой транслитерации, поскольку не обеспечивает однозначного соответствия букв.

	ISO	ТҮР
а	a	a
б	b	b
в	v	v
г	g	g
д	d	d
е	e	e
ё	ë	e
ж	ž	zh
з	z	z
и	I	i
й	j	y
к	k	k
л	l	l
м	m	m
н	n	n
о	o	o
п	p	p
р	r	r
с	s	s
т	t	t
у	u	u
ф	f	f
х	h	kh
ц	c	ts
ч	č	ch
ш	š	sh
щ	šh	shch
ъ	"	hard sign non pronounced
ы	y	y
ь	'	soft sign non pronounced
э	é	e
ю	ÿ	yu
я	ÿa	ya

Сводные таблицы правил практической транслитерации (транскрипции) иноязычных собственных имен даются в книгах:

1. Р.С.Гиляревский, Б.А.Старостин "Иностранные имена и названия в русском тексте", изд-во "Высшая школа", Москва, 1985.
2. Д. И. Ермоловича «Имена собственные на стыке языков и культур», изд-во «Р-Валент», Москва, 2001.

## ПРИЛОЖЕНИЕ № 8

### ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПЕРЕВОДАМ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРЫХ ТРЕБУЕТСЯ НОТАРИАЛЬНОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ ПОДЛИННОСТИ ПОДПИСИ ПЕРЕВОДЧИКА

1. Нотариально удостоверяется не перевод, а подлинность подписи переводчика, выполнившего перевод. Таким образом, ответственность за адекватность перевода (в т. ч. уголовную в случаях, предусмотренных ст. 307 УК РФ) несет лично переводчик, чья подпись поставлена под переводом.
2. Для нотариального удостоверения подлинности подписи переводчику следует лично обратиться к нотариусу. При себе переводчик должен иметь оригинал документа (или его копию, нотариально удостоверенную в стране, где документ был оформлен, либо в консульском отделе посольства этой страны в России), перевод на бумажном носителе, документ об образовании, свидетельствующий, что переводчик профессионально владеет иностранным языком (как правило, нотариусы настаивают на том, чтобы в дипломе была указана специальность «переводчик») и действительный паспорт, в котором указан адрес регистрации. При переводе личных документов (паспорт, водительское удостоверение, свидетельство о рождении, диплом и пр.) достаточно представления фотокопии оригинала. Кроме того, следует помнить, что документы корпоративного характера (уставы, учредительные договоры, доверенности, контракты и т. п.) удостоверяются российским нотариусом только при условии наличия нотариального удостоверения и апостиля страны происхождения документа (для документов, исходящих из стран, подписавших Гаагскую конвенцию от 5 октября 1961 года) либо легализующей надписи, проставленной консульским отделом посольства соответствующей страны в России (для документов, выпущенных в странах, не подписавших Гаагскую конвенцию от 5 октября 1961 года).
3. Подпись под текстом на последней странице перевода проставляется переводчиком в присутствии нотариуса.
4. При оформлении перевода следует обеспечить соответствие следующим основным требованиям:
  - а) В верхнем колонтитуле каждой страницы должна присутствовать надпись: «Перевод с языка на язык». При переводе с иностранного языка на русский язык достаточно надписи на русском языке. При переводе с русского языка на иностранный язык та же надпись должна дублироваться на языке перевода. Если документ содержит текст на нескольких языках, в надписи в колонтитуле каждой страницы в качестве языка оригинала должен быть указан язык (и), на котором(ых) написан текст на данной странице. Если документ содержит параллельный текст на двух иностранных языках, в надписи в колонтитуле в качестве языка оригинала должен быть указан язык, с которого практически осуществлялся перевод.
  - б) Если в тексте оригинала присутствуют какие-либо графические символы, они должны быть описаны в переводе, например: «Государственный герб Великобритании», «Православный крест Русской православной церкви» и т. п.
  - в) Текст оригинала должен быть переведен полностью, включая текст всех штампов, печатей и т. п. Если в документе присутствуют рукописные подписи, в переводе они заменяются словом <Подпись> (с заглавной буквы, курсивом, в угловых скобках). Примеры оформления:

Директор <Подпись> Дж. Смит

Штамп: Торгово-промышленная палата г. Брно

Круглая печать: Фиат Интернэшнл С.п.А., Департамент международного развития

Круглая гербовая печать: Морони Джузеппина, дочь Ре-мо, нотариус г. Турина.

- d) Текст апостиля всегда содержит одну и ту же информацию, однако его форма может незначительно отличаться. В переводе рекомендуется в максимальной степени придерживаться текста, наиболее широко распространенного в практике страны языка перевода. Ниже для справки приводится текст апостиля, проставляемого Министерством юстиции РФ:

APOSTILLE • АПОСТИЛЬ

(CONVENTION DE LA HAYE DU 5 OCTOBRE 1961)  
ГААГСКАЯ КОНВЕНЦИЯ ОТ 5 ОКТЯБРЯ 1961 г.

1. Российская Федерация
  2. Настоящий официальный документ
  3. Подписан <фамилия>
  4. Выступающим в качестве (должность >
  5. Скреплен печатью/штампом <официальное название учреждения>
- Удостоверено
5. В городе
  6. \_\_\_\_\_ <дата цифрами>
  7. <фамилия, должность лица, название удостоверяющего органа>
  8. За № \_\_\_\_
  9. Место печати
  10. Подпись

5. Нотариусы не предъявляют требований к форматированию документа. Воспроизведение в переводе графического оформления оригинала (шрифты, графические элементы бланков и т. п.) с точки зрения нотариального удостоверения подлинности подписи переводчика не имеет смысла.

## ПРАВИЛА НАПИСАНИЯ НАЗВАНИЙ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

1. В переводе на русский язык следует придерживаться написания названий химических соединений в соответствии с принятой в РФ номенклатурой.
2. Названия сложных химических соединений пишут слитно.  
Например: этилендиаминтетрауксусная кислота  
Цифровые обозначения положения заместителя в ядре пишут через дефис.  
Например: 2-этилфенол
3. Приставки цис-, транс-, бис-, симм-, син- в названиях органических соединений обычно пишут через дефис.  
Например: транс-олеиновая кислота, бис-триметиленэтилен, син-диазотат
4. Приставки ди-, три-, цикло-, изо-, окон-, метокои-, алко-, кои-, амино-, нитро-, циан- в названиях органических соединений обычно пишут слитно.  
Например: дихлорэтан, циклогексиламин, изоцианат, оксигидрохинон, алкоксибензол, нитротолуол  
Слова "вторичный", "третичный", "четвертичный" сокращаются до "втор", "трет", "четверт" и пишут без точки.  
Например: трет-бутилокоикарбонил
5. Приставки орто-, мета-, пара- в названиях органических соединений пишут через дефис и сокращенно.  
Например: о-нитротолуол, п-коиллол, м-дихлорбензол.  
Приставки орто-, мета-, пара- в названиях неорганических соединений пишут слитно.  
Например: ортофосфорная кислота, параводород  
Со словами "кислота", "соединение", "модификация" и др. приставки пишут через дефис полностью.  
Например: орто-кислота, мета-соединение, пара-модификация.
6. Нормальное строение органических соединений указывают строчной буквой и через дефис.  
Например: н-бутан
7. В начале предложений или после точки названия органических соединений, начинающиеся с цифры, буквы или с приставок, пишут с прописной буквы.  
Например: 2-Метилпиридин
8. Нормальность раствора после цифры обозначают строчной буквой **n**. с точкой.  
Например: 2 n. раствор HCl  
Примечание. В иностранном тексте нормальность, равную единице, иногда обозначают прописной латинской буквой N и без указания числа (т.е. единицы). При переводе опускать единицу не следует.  
Например: I n. раствор H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, а не N H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
Молярную концентрацию раствора обозначают строчной латинской буквой "с".  
Например: с (HCl) = 0,1 моль/л.

Примечание. В иностранном тексте молярную концентрацию, равную единице, иногда обозначают прописной латинской буквой М без указания числа (т.е. единицы). При переводе не рекомендуется вместо термина "молярная концентрация" применять термин "молярность".

Например: молярная концентрация с (HCl) = 1 моль/л, а не 1М раствор HCl или М HCl.

9. Валентность элементов указывают в скобках римскими цифрами после названия элемента.

Например: цирконий (IV)

10. Названия изотопов обычно пишут словами с дефисом перед цифрой.

Например: углерод-14

11. Процент (%) как единица не употребляется со словами атомный, объемный и молярный. Эти слова следует употреблять в наименовании величины, например: атомная доля, %; объемная доля, %;

Например: атомная доля 2%

12. Обозначение единицы "моль" при цифре не сокращают и не склоняют.

Например: 1 моль, 5 моль, в 10 моль

13. Названия химических элементов и соединений со словами "содержащий", "соединение", "производное" и т.п. пишут слитно без соединительной гласной.

Например: фторсодержащий, нитросоединение, ацетилпроизводное, но серосодержащий.

14. Массовое число изотопа (ранее атомный вес) обозначают цифрой слева сверху у символа элемента или в строку через дефис, если вместо символа элемента употребляется его написание словом.

Например:  $^{14}_6\text{C}$ , а не  $\text{C}^{14}_6$ ; углерод-14.

## ВКЛЮЧЕНИЕ СКАНИРОВАННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ТЕКСТ ПЕРЕВОДА. РАБОТА С ФОРМУЛАМИ

При работе с файлом с графическими изображениями (рисунками, фотографиями, чертежами, схемами, диаграммами, графиками и т.д.), полученным в электронном виде по e-mail, задача переводчика – следить за тем, чтобы изображения не смещались со своих изначальных позиций из-за различия в объеме иноязычного и русского текста. Как правило, при работе с такими файлами в программе Word 2000 или XP для этого достаточно, чтобы была поставлена галочка в опции «Перемещать вместе с текстом (Move object with text)» закладки «Положение рисунка (Picture position)», в которую входят при помощи кнопки «Дополнительно (Advanced)» в закладке «Положение (Layout)» – строки меню «Формат объекта (Format object)».

Более сложным и требующим затрат труда является процесс вставления в переводимый текст изображений, полученных отдельно, в дополнение к оригиналу для перевода, в виде графических файлов типа jpg. Это касается оригиналов, полученных по факсу или другим путем в бумажном виде.

Полученные по e-mail графические файлы следует сохранить на жестком диске. Как правило, желательно давать файлу перевода в Word то же имя, которое уже имеют полученные графические файлы.

Изображения в переводимый текст следует вставлять последовательно, по мере перевода, в те места, где они находятся в оригинале. Дойдя до позиции изображения в оригинале, необходимо промерить место, занимаемое им. Руководствуясь этими размерами, следует вставить в страницу текста «Надпись (Text box)». Это можно делать с панели инструментов для рисования (Drawing toolbar), которая должна быть включена (меню «Вид (View)» → позиция «Панели инструментов (Toolbars)» → подпозиция Рисование (Drawing)). Размеры «надписи» приблизительно устанавливаются по линейкам сверху и слева от зоны текста, более точно при помощи команды «Формат надписи (Format Text Box)» → Размер (Size)». Необходимо делать припуск в несколько миллиметров по горизонтали и вертикали по сравнению с размерами изображения в оригинале. Находясь в диалоговом окне форматирования, следует выполнить еще ряд операций подготовки к вставлению изображения: 1) убрать граничные линии «надписи (закладка «Цвета и линии (Colors and Lines)» → позиция «Линии (Lines)» → опция «Нет линий (No line)»); 2) поставить на ноль внутренние поля «надписи» (закладка «Надпись (Text Box)» → позиции «Внутренние поля (Internal margins)»). Значения всех четырех полей должны равняться нулю.

Для не работавших ранее с «надписями» надо пояснить, что они рисуются на странице при нажатой кнопке «Надпись (Text box)» курсором, имеющим при этом вид креста. Вход в окно форматирования производится следующим образом: после создания «надписи» необходимо поставить курсор на ее границу так, чтобы он приобрел вид четырех стрелок, направленных в разные стороны вместе со стандартной большой стрелкой. Нажатием правой кнопки мыши выводится меню, из которого выбирается (однократным нажатием левой кнопки) позиция «Формат надписи (Format Text Box)», затем производятся отдаленные выше операции.

Для вставления изображения необходимо поставить курсор на значок абзаца в левом верхнем углу «надписи» (при этом обязательно должна быть включена опция «Непечатаемые знаки (Show/Hide)», (кнопкой на основной панели инструментов (Toolbar)). После этого производится следующая последовательность операций: пункт меню «Вставка (Insert)» → позиция «Рисунок (Picture)» → подпозиция «Из файла (From file)» → выбирается соответствующий рисунок и нажимается кнопка «Вставить (Insert)».

В исключительных случаях может потребоваться «подрезать» изображение, которое получено с излишне большими полями по отношению к рисунку. Это приходится делать отдельно, в какой-либо графической программе – самая простая Photo Editor, входящая в пакет Office. Войдя в нее, следует открыть соответствующий графический файл, нажать кнопку «Выбрать (Select)» – пунктирный

квадрат и нарисовать как можно более точную рамку вокруг контуров фактического изображения. Для большей точности можно увеличивать изображение на экране. После этого открывается меню «Рисунок (Image)» → «Обрезать (Crop)» → ОК. Подправленный графический файл сохраняется.

Вставленное изображение оказывается на предназначенном для него месте. После этого следует еще раз уточнить правильность размещения и размера изображения. И то, и другое поддается редактированию. Лучше при необходимости изменять размеры не «надписи», а самого рисунка, выделив именно его (устанавливая на него курсор и нажимая правую кнопку мыши войти в диалоговое окно форматирования – позиция «Формат рисунка (Format Picture)» → закладка «Размер (Size)» или, грубо, двигая выделенный рисунок за углы при курсоре в виде диагональных стрелок. При этом размеры «надписи» меняются автоматически. Позиция «надписи» (и, соответственно, рисунка в ней) достаточно надежно устанавливается клавишами со стрелками на клавиатуре. Для этого выделяется «надпись» (установкой курсора на ее границу – он приобретает вид четырех стрелок, см. выше – и нажатием левой кнопки мыши). После этого клавишами со стрелками на клавиатуре вся «надпись» перемещается на нужную позицию – грубо без нажатия каких-либо еще клавиш, точно – с нажатием и удержанием клавиши Ctrl. Если, несмотря на установку курсора на границу «надписи», вместо нее упорно выделяется рисунок, то следует нажать кнопку с изображением «большого» курсора на панели инструментов для рисования (Drawing toolbar) и попробовать еще раз. После установки «надписи» на нужную позицию надо не забыть «отжать» эту кнопку, так как иначе не удастся снять выделение и вернуться к работе в нормальном режиме.

Следующим этапом является установка позиционного соотношения между вставленным изображением (в «надписи») и текстом, внутри которого он находится. Если изображение в оригинале занимает всю ширину зоны текста (текста ни слева, ни справа от изображения нет), то лучше всего поместить его «за текстом», а место для него отвести при помощи новых строк (соответствующее число нажатий клавиши Enter на клавиатуре). Для помещения «За текстом (Behind text)» следует войти в диалоговое окно форматирования (см. выше) и избрать соответствующую опцию в закладке «Положение (Layout)».

Если же изображение в оригинале занимает только часть зоны текста по ширине, а справа или слева (или с обеих сторон) от него есть текст, то надо применять следующую процедуру. В Word 2000, скорее всего, не придется ничего делать, так как нужное расположение «надписи» устанавливается по умолчанию. В Word 97 (или если в Word 2000 нужный результат не получается автоматически) надо в диалоговом окне форматирования нажать в закладке «Положение (Layout)» кнопку «Дополнительно (Advanced)», выбрать закладку «Обтекание текстом (Text wrapping)», установить «Обтекание (Wrapping style)» «Вокруг рамки (Square)» или «По контуру (Tight)» и ниже «Текст (Wrap text)» соответственно «Вокруг», «Слева», «Справа» или «По большей стороне». Здесь также можно установить точные значения «Расстояния от текста (Distance from text)».

В сузившемся, из-за размещенного в части зоны текста изображения, столбце текста может понадобиться применение переносов для более полного использования всех строк. Делать это следует исключительно вручную и только при необходимости, так как излишнее число переносов затрудняет чтение и делает весь документ неряшливым. Не следует для этого пользоваться средством Word «Перенос (Hyphenation)», так как программа ставит гораздо больше переносов, чем это оправдано.

Существуют также возможности замены языка надписей внутри самих изображений – это делается при помощи тех же «надписей (Text Boxes)» или в графических программах, например, Photoshop или Photo Express.

## **ПЕРЕНОС ИЗОБРАЖЕНИЙ ИЗ ФАЙЛОВ .PDF**

Можно переносить с приемлемым качеством небольшие рисунки (фотографии, чертежи, диаграммы и прочую графику) из файлов формата .pdf в текстовые файлы перевода, создаваемые в программе Word. Это требует выполнения определенных процедур, которые описаны ниже.

На компьютере должна быть установлена (в режиме стандартной инсталляции) программа работы с файлами формата .pdf Adobe Acrobat версия 5.0 (не ниже). Применительно к этой программе и описывается процедура переноса изображений.

Вызвав файл .pdf на экран в Acrobat, необходимо найти требуемое изображение и выбрать опцию выделения графики Graphics Select Tool (в левой части второй сверху строки toolbar), стрелка курсора приобретает вид крестика, при помощи которого, нажав левую кнопку мыши, надо создать рамку вокруг изображения. При этом надо учитывать, что после отпускания кнопки мыши размеры и расположение получившейся пунктирной рамки менять уже нельзя, поэтому ее надо делать аккуратно и точно с самого начала. Если правильная рамка с первого раза не получилась, ее придется сбросить, щелкнув левой кнопкой за ее пределами, и попробовать снова. Затем необходимо увеличить его так, чтобы оно занимало максимальный объем на экране. Это делается либо с помощью значка + в правой части верхней строки toolbar, либо путем задания нужного увеличения (Zoom In) в процентах в окошке левее этого значка. Обычно достаточно увеличения до 200%. Если перед копированием не увеличивать изображение на экране, то в резкость вставленного в перевод рисунка ухудшится.

Щелчок правой кнопкой в границах созданной рамки выводит маленькое меню, в котором надо выбрать Copy и скопировать щелчком левой кнопки изображение в буфер обмена (Clipboard).

После этого следует перейти в Word, к тексту перевода, и вставить изображение тем же образом, как это делается обычно. Единственное отличие: изображение вставляется в «Надпись (Text Box)» из буфера обмена (Clipboard) командой «Вставить (Insert)», а не через «Вставить рисунок (Insert Picture)...».

Для точного измерения размеров изображения, которое предстоит вставить, удобно пользоваться сеткой из мерных клеток, которую можно вызвать в Acrobat: меню View, позиция Grid. Параметры этой сетки – единица измерения, размеры клеток – устанавливается по желанию пользователя следующим путем: меню Edit, позиция Preferences, подпозиция General, далее из списка слева сначала строка Display, где выбирается единица измерения (Display – Page Units) – дюймы (устанавливается по умолчанию), миллиметры или пункты. Видимо, логичнее всего в данном случае выбирать миллиметры. Затем, без выхода из Preferences, из списка слева выбирается строка Layout Grid, где и устанавливаются остальные параметры. При увеличении или уменьшении изображения на экране Acrobat параметры сетки пропорционально меняются автоматически, так что по ней всегда можно измерить фактические размеры изображения

## **ВВОД МАТЕМАТИЧЕСКИХ ФОРМУЛ**

Формулы и уравнения воспроизводятся в переводном тексте в той форме, в которой это принято в языке перевода. Формулы вводятся, например, с помощью редактора формул «Microsoft Equation» текстового редактора «Microsoft Word».

Это делается следующим образом:

Меню «Вставка/Insert», «Объект/Object», во вкладке «Создание/Create New» установить тип объекта Microsoft Equation и нажать кнопку «ОК». Создать формулу путем выбора символов на панели инструментов «Формула» и ввода переменных и чисел. Верхняя строка панели инструментов «Формула» содержит более 150 математических символов. Нижняя строка используется для выбора разнообразных шаблонов, предназначенных для построения дробей, интегралов, сумм и других сложных выражений.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 11

# ПЕРЕСЧЕТ РАЗМЕРНОСТЕЙ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ

Нижеприведенные материалы заимствованы из пособия<sup>12</sup>, рассчитанного на переводчиков с различным базовым образованием.

\*\*\*

Рассматриваются примеры пересчета размерностей при переходе от британской системы единиц к метрической либо к международной системе (СИ). Эта операция – не простая и ответственная, особенно когда в исходном тексте размерность величины представлена неправильно или необычно, либо когда нужно определить численный коэффициент в полуэмпирической расчетной формуле. Приведем обоснование терминов, использованных при рассмотрении примеров.

### *Краткое обоснование выбранных терминов*

В теории размерностей подробно исследуется связь между такими понятиями как единица измерения/величины (основная или производная), размерность величины, система единиц измерения, классификация единиц измерения, перевод единиц измерения, согласованность единиц измерения, класс систем единиц, анализ размерностей и т.д. ***Поскольку в этом разделе рассматриваются конкретные переводческие задачи инженерного характера, а не строгая и достаточно сложная теория размерностей, мы будем пользоваться привычными в среде инженеров терминами «единица измерения величины», «размерность величины» и «пересчет размерностей».***

Термин «**единица измерения**», возможно, и менее строг, чем предлагаемый метрологами термин «единица [физической] величины», но более привычен (не только инженерам, но и ученым). Кстати, с 1 января 2000 г. действует утвержденный Госстандартом РФ «Общероссийский классификатор единиц измерения» (в 7-й редакции, с исправлениями и дополнениями).

«**Размерность**», говоря очень упрощенно, – это выраженная алгебраически единица измерения, поэтому она не зависит от системы единиц – и в британской системе единиц, и в метрической, и в любой другой размерность выражается одинаково (при условии, что сопоставляемые системы принадлежат к одному классу). Например, размерность скорости записывается как  $LT^{-1}$ . В инженерной практике под размерностью традиционно понимают произведение основных и производных единиц измерения, стоящих в первой или иной степени, которое следует за численным значением физической величины. В этом смысле, например, 80 км/час означает, что величина под названием «скорость» имеет численное значение 80 и размерность «километры в час», включающую в себя единицу измерения длины «километр» и единицу измерения времени «час». В этом же смысле используется короткий термин «размерность» в данном разделе.

---

<sup>12</sup> Б.Н. Климзо «Ремесло технического переводчика. Об английском языке, переводе и переводчиках научнотехнической литературы». - М.: «Р.Валент», 2003. Воспроизводится с любезного согласия автора и в переработанном им для данной публикации виде.

«Пересчет» вместо «перевода» принят и по традиции, и по стилистическим соображениям – не совсем уместно говорить о «переводе (размерности) при переводе (текста)». Итак, пересчет размерности выполняется с целью определения численного значения величины при переходе от одной системы единиц к другой.

## Обычный пересчет размерности

Такой пересчет размерности сводится к перемножению всех составляющих ее единиц измерения, каждая из которых умножена на свой коэффициент пересчета. В нижеследующей таблице приведены коэффициенты пересчета наиболее ходовых единиц измерения из британской системы единиц в международную. Аналогичные таблицы существуют для пересчета британских единиц в метрические и метрических единиц в международные.

<i>Наименование величины</i>	<i>Значение (X) величины в британской системе</i>	<i>Коэффициент пересчета из британской системы единиц в СИ</i>	<i>Результат пересчета, представленный в СИ</i>
Длина	$X \text{ foot (ft)}$	0,3048	$0,3048 X \text{ м}$
Площадь	$X \text{ foot square (ft}^2\text{)}$	$0,3048 \times 0,3048$	$0,0929 X \text{ м}^2$
Объем	$X \text{ cubic foot (ft}^3\text{)}$	$0,3048^3 = 28,317 \times 10^{-3}$	$28,317 \times 10^{-3} X \text{ м}^3$
Масса	$X \text{ pound of mass (lb}_m\text{)}$	0,4536	$0,4536 X \text{ кг}$
Время	$X \text{ second (s)}$	1	$X \text{ сек, или } X \text{ с}$
Сила	$X \text{ pound of force (lb}_f\text{)}$	4,448	$4,448 X \text{ Н}$
Скорость	$X \text{ f/s}$	$0,3048/1 = 0,3048$	$0,3048 X \text{ м/с}$
Работа	$X \text{ lb}_f \times \text{ft}$	$4,448 \times 0,3048 = 1,356$	$1,356 X \text{ Нм}$
Давление	$X \text{ lb}_f/\text{in}^2 \text{ (psi)}$	$4,448/(0,0254)^2 = 6895$	$6895 X \text{ Н/м}^2$

Например, в исходном тексте говорится, что рабочее давление резервуара равно 980 psi. В СИ это давление записывается как 6,757 МПа (пересчет:  $6895 \times 980 \text{ Н/м}^2 = 6757100 \text{ Н/м}^2 \approx 6,757 \text{ МПа}$ ).

Конечно, таблица отражает лишь малую часть практических случаев. Взять хотя бы длину. В английском языке для ее измерения кроме фута широко используются дюйм, ярд, миля, мил, микродюйм, и следовательно, количество сочетаний с использованием единиц измерения длины в размерностях велико. Кроме системных единиц измерения существует множество внесистемных (или «ведомственных»). Например, помимо системной международной единицы измерения давления Паскаль (т.е.  $\text{Н/м}^2$ ), в русской технической литературе используются  $\text{кгс/см}^2 = \text{кГ/см}^2$ ,  $\text{кГ/м}^2$ , атм. (атмосфера), торр (мм ртутного столба), бар (приблизительно равен атмосфере и точно равен 100 кПа), пьеза, миллиметр водяного столба. Кроме того, все эти единицы измерения могут иметь многочисленные приставки вроде кило, мили, мега. Это обстоятельство также нужно иметь в виду переводчику, который собирается пересчитывать размерности.

## Определение размерности путем ее анализа

Рассмотрим пример. В статье по обработке металлов резанием приводится таблица значений удельной работы резания  $U$ , причем размерность этой величины имеет вид  $h.p./in^3/min$ . Такая неочевидная запись размерности недопустима, поскольку ее можно понять как  $(h.p./in^3) \cdot min$  и как  $h.p.(in^3/min)$ .

Чтобы перед пересчетом определить правильную запись размерности, переводчик рассуждает следующим образом:  $h.p.$  — мощность, т.е. работа в единицу времени; если ее поделить на  $in^3$ , получим удельную мощность (т.е. мощность, затрачиваемую на единицу объема металла); чтобы из удельной мощности получить удельную работу, нужно удельную мощность помножить на время. Таким образом, правильная запись должна выглядеть как  $(h.p./in^3) \cdot min$ , или  $h.p. \cdot min/in^3$ .

Уточнение записи размерности упрощается в тех случаях, когда речь идет об известной переводчику величине. Например, размерность коэффициента теплоотдачи  $BTU/ft^2/h/deg F$  специалист по теплотехнике сразу переписет правильно как  $BTU/(ft^2 \cdot h \cdot deg F)$ , а уж затем пересчитает в метрическую:  $ккал/(м^2 \cdot ч \cdot °C)$ .

### Определение размерности путем оценки значения величины

В статье, посвященной расчету градирни, дается пример:

As an example, if  $l = 35 \text{ deg}$ ,  $T_1 = 520 \text{ deg}$ , approach = 16.5 deg, then  $P = 0.47$  and  $\psi^* = 4.9$ .

В этом примере  $l$  – разность начальных температур воды и воздуха в радиаторной градирне,  $T_1$  – температура воздуха на входе в градирню, а approach — температурный напор на холодном конце. Спрашивается, в каких градусах — Фаренгейта, Цельсия, Рэнкина или Кельвина – даны значения параметров?

Первая и третья величины суть температурные разности, поэтому удобнее для проверки выбрать вторую величину, то есть  $T_1$ . Если даже принять температуру воды на выходе из градирни совпадающей с  $T_1$  (на самом деле она, как мы видим, выше на  $16,5^\circ C$ ), то ясно, что вода при давлении, близком к атмосферному, не может существовать при  $520^\circ F$  (т.е.  $271^\circ C$ ), поскольку она закипает при  $100^\circ C$ . Следовательно, градусы Фаренгейта и Цельсия отпадают, и температура  $T_1$  взята по термодинамической шкале Кельвина либо Рэнкина.

Проверяем «градусы» Кельвина (точнее кельвины):

$$520 \text{ K} = 520 - 273 = 247^\circ C > 100^\circ C,$$

а это значит, что кельвины не подходят. Остается проверить градусы Рэнкина:  $520^\circ R = 520 \times 0,555 - 273 = 16^\circ C$ . Этот результат вполне правдоподобен, а значит все температурные параметры даны в градусах Рэнкина, которые нужно, конечно, перевести по всей статье в кельвины, т.е. в единицы принятой в России термодинамической шкалы Кельвина.

### Пересчет численного коэффициента в расчетной формуле

Рассмотрим подробно, как этот коэффициент пересчитывается. В статье по усталостному разрушению металлов приведена формула, по которой определяется длина усталостной трещины при известном числе циклов усталостного нагружения и интенсивности напряжений в металле:

$$da/dn = 1.42 \cdot 10^{-13} (\Delta K)^{2.02}.$$

Здесь  $a$  – длина трещины в дюймах [in];

$n$  – число циклов [cycle];

$da/dn$  – приращение длины трещины за один усталостный цикл [in/cycle];

$K$  – коэффициент интенсивности напряжений [ $\text{psi} \cdot \sqrt{\text{in}}$ ] =  $(\text{lb}/\text{in}^2) \cdot \text{in}^{1/2}$ ;

$\Delta K$  – размах (двойная амплитуда) коэффициента интенсивности напряжений (с той же размерностью, что и у  $K$ ).

$1,42 \cdot 10^{-13}$  – численный коэффициент, который при пересчете из британской системы единиц в метрическую меняет свое значение. Это-то значение мы и должны определить – иначе российские инженеры не смогут пользоваться формулой.

Пересчет выполняется в следующем порядке:

а) Обозначаем численный коэффициент через  $D$  и записываем формулу в общем (алгебраическом) виде:  $da/dn = D(\Delta K)^\alpha$ , где  $\alpha = 2,02$  – безразмерный показатель степени.

б) Определяем размерность численного коэффициента  $D$  (для этого по правилам школьной алгебры оставляем  $D$  на одной стороне уравнения, а все остальное переносим на другую сторону, не забывая, где нужно, возводить в степень  $\alpha$ ):

$$D = \text{in} \cdot \text{in}^{2\alpha} / (\text{cycle} \cdot \text{lb}^\alpha \cdot \text{in}^{\alpha/2}) = \text{in}^{1+2\alpha-\alpha/2} / (\text{cycle} \cdot \text{lb}^\alpha) = \text{in}^{1+3/2\alpha} / \text{cycle} \cdot \text{lb}^\alpha.$$

в) Теперь находим коэффициент пересчета КП по общему уже известному нам правилу, подставив значение  $\alpha$  и опуская циклы как не требующие пересчета:

$$\text{КП} = 25,4^{1+3/2 \cdot 2,02} / 0,454^{2,02} = 25,4^{4,03} / 0,454^{2,02}.$$

г) Чтобы возвести числа 25,4 и 0,454 в дробные степени, необходимо прибегнуть к операциям логарифмирования и потенцирования, пользуясь школьной таблицей десятичных логарифмов:

$$\lg 25,4^{4,03} = 4,03 \cdot \lg 25,4 = 4,03 \cdot 1,4048 = 5,661$$

Отсюда числитель (берем антилогарифм от 5,661) равен 458100.

$\lg 0,454^{2,02} = 2,02 \cdot \lg 0,454 = 2,02 \cdot 1,6571 = 2,02 (-0,3429) = -0,6926 = 1,3074$  [жирной единицей обозначена характеристика «минус 1»].

Отсюда знаменатель (берем антилогарифм от 1,3074) равен 0,2030.

$$\text{Теперь КП} = 458100 : 0,203 = 2,25 \cdot 10^6.$$

д) Вычисляем новый численный коэффициент:

$$D' = D \cdot \text{КП} = 1,42 \cdot 10^{-13} \cdot 2,25 \cdot 10^6 = 3,195 \cdot 10^{-7}.$$

е) Записываем формулу в пересчитанном виде:

$$da/dn = 3,195 \cdot 10^{-7} (\Delta K)^{2,02}.$$

Операция пересчета умышленно разбита на мелкие легкие шажки, так как стоит на одном из этих легких шажков оступиться, и весь труд пойдет насмарку. Пересчет численного коэффициента формулы – скучная, но очень ответственная операция. Например, по формуле, с которой мы так подробно разбирались, инженеры могут рассчитывать и ротор турбины, и корпус подводной лодки, и опору морской платформы. Поэтому такой пересчет требует от переводчика полного сосредоточения.

## О некоторых особенностях записи размерности в США и Великобритании

### Тысячные, тысячи, миллионы и миллиарды

В соответствии с международной системой единиц предусмотрены следующие наиболее часто встречаемые приставки:

<b>μ</b>	micro	$10^{-6}$	Одна миллионная
<b>m</b>	milli	$10^{-3}$	Одна тысячная
<b>k</b>	kilo	$10^3$	Тысяча
<b>M</b>	mega	$10^6$	Миллион
<b>G</b>	giga	$10^9$	Миллиард

Например:  $\$3G = 3$  млрд. долл. США  
 $1.5 \text{ Gbbls} = 1,5$  млрд. баррелей

Американцы и англичане иногда пользуются этими приставками, но чаще у них в ходу собственное «внутрифирменное» использование **m** и **M**, а именно:

Обозначение	Значение	Примеры записи	Перевод
<b>MPa</b>	$10^6$ Паскалей	Pressure of 230 <b>MPa</b>	Давление 230 МПа (230 миллионов Паскалей)
<b>MT; mt</b>	$10^6$ тонн	A throughput of 12 <b>MT</b> /yr (250,000 bbls/day).	Пропускная способность 12 миллионов тонн в год (250 000 баррелей в сутки)
<b>\$M</b>	$10^6$ долларов США	Values shown in \$2001 <b>M</b>	Значения показаны в млн. долларов США в ценах 2001 года
<b>M</b>	$10^3$ (обычно*)	\$755 <b>M</b> ×5 = \$3.775 <b>MM</b> Oil Production = 70, 000 <b>MBbl</b> 500 <b>MCF</b> = 500 mille cubic feet; 2 <b>MCFCD</b> = 2 mille cubic feet per calendar day	755 тыс. долл. США × 5 = 3,775 млн. долл. США Добыча нефти = 70 000 $10^3$ баррелей 500 тысяч кубических футов 2 тысячи кубических футов в сутки
<b>MM</b>	$10^6$	1.7 <b>MMTPY</b> Cracking Unit CAPEX 800 \$ <b>MM</b>	Крекинг-установка производительностью 1,7 <b>млн.</b> т/год Капитальные затраты = 800 $10^6$ долларов
<b>m</b>	$10^6$	The estimated cost of the installation is \$5.2 <b>m</b> \$500 <b>m</b> 20 <b>mcp</b> s = 20 megacycles per second	Ориентировочные затраты на монтаж 5,2 <b>млн.</b> долл. США 500 <b>млн.</b> долл. США 20 <b>мегагерц</b>
<b>m</b>	mil = $10^{-3}$ in	Corrosion rate was 4 <b>mpy</b>	Скорость коррозии была (4×25,4) мкм/год
<b>MT</b>	metric tonne**	150 <b>MT</b> of propellant per week	150 т ракетного топлива в неделю

#### Примечания:

\* Даже в словарях (см., например, сокращения в Англо-русском словаре по нефтепромысловому делу, составитель Е.Ю.Израилева) указывается, что **M** используется для тысяч, а **MM** – для миллионов. Однако, как видно из трех предыдущих примеров, **M** очень часто обозначает миллионы. Необходимо всегда обращать внимание авторов или заказчиков документа на это обстоятельство.

\*\* «Ловушка и квадрате»: здесь **M** и не тысяча, и не миллион. Кстати, полезно несколько подробнее остановиться на тонне как единице измерения. В морских перевозках *freight ton* = 40 кубических футов (т.е. единица объема); в корабельном строительстве *register ton* = 100 кубических футов (т.е. опять-таки единица объема); в холодильной технике *standard ton* = 3,517 кВт (единица мощности); в ядерной технике *ton* = 4,18 ГДж (единица энергии, или работы). Наконец, в механике тонна — это единица веса, или массы; при этом следует различать **метрическую тонну** (*metric ton* = *mton* = 1000 кг), принятую в США **короткую тонну** (*short ton* = *just ton* = *net ton* = 2000 фунтов = 907 кг) и принятую в Великобритании **длинную тонну** (*long ton* = *gross ton* = 2240 фунтов = 1016 кг).

Произвол в использовании американскими и английскими авторами буквы **m (M)** вынуждает переводчика заниматься оценочными расчетами, чтобы понять, что автор имеет в виду – тысячную долю, тысячу или миллион. Например, одной из употребительных единиц затраченной работы (энергии) служит BTU (British Thermal Unit). При встрече с единицей MBTU, переводчику приходится не только переводить британскую единицу в международную, но и разбираться, что перед ним: **1000** BTU или **1000000** BTU.

Как известно, у англичан миллиард = milliard, у американцев миллиард = billion (**b** или **B**). Поэтому, фраза *Total cost of the project is estimated to be US \$4B+* переводится как *Полная стоимость проекта оценивается суммой, превышающей 4 млрд. долл. США.*

Однако, когда дело касается миллионных и миллиардных частей, англичане соглашаются с американскими размерностями:

<b>ppm</b>	parts per million	частей на миллион	млн <sup>-1</sup> = мг/кг = мг/л = 10 <sup>-6</sup>
<b>ppb</b>	parts per billion	частей на миллиард	мкг/кг

В нижеследующей таблице собраны единицы измерения, содержащие букву **m**:

<b>m</b>	=	meter = метр (единица длины, равная 100 см = 1000 мм)
<b>mc</b>	=	megacycle = мегагерц
<b>mc</b>	=	millicurie = милликюри
<b>mm</b>	=	10 <sup>-3</sup> m = миллиметр (единица длины)
<b>mil</b>	=	10 <sup>-3</sup> in = 25,4 мкм (единица длины); мил (одна тысячная дюйма)
<b>per mil(le)</b>	=	10 <sup>-3</sup> (промилле, или «на тысячу»)
<b>µm</b>	=	micrometer = мкм (единица длины); микрометр (дольная единица, равная 10 <sup>-6</sup> м)
<b>mpy</b>	=	mil per year = 25,4 мкм/год (единица скорости коррозии)
<b>microin</b>	=	µin = 0,025 мкм (единица длины)
<b>microstrain</b>	=	µin/in = 10 <sup>-6</sup> (единица относительной деформации)
<b>mi</b>	=	mile = 1,609 км (статутная) или 1,85 км (морская) (единица длины)
<b>mton</b>	=	metric ton = метрическая тонна = 1000 кг

Наконец, нужно знать, что запись (**'000**) означает «в тысячах». Например:  
Production (**'000** m<sup>3</sup>/d) = Добыча (тыс. м<sup>3</sup>/сутки).

И еще одна неочевидная запись размерности:  
Maximum Gas Flow per Well (E3m<sup>3</sup>/d).

Буква **E** означает число 10 и используется в математике для обозначения очень больших (или очень малых) чисел. Например, вместо того чтобы написать 2800000000000, записывают 28E11, т.е. 28·10<sup>11</sup>, или «28 умножить на 10 в 11-й степени». Поэтому наш пример переводится следующим образом:  
Максимальный расход газа на скважину (10<sup>3</sup> м<sup>3</sup>/сутки). Размерность читается как «в тысячах кубических метров в сутки».

Нетрудно догадаться, что E-2 означает 10<sup>-2</sup>, например:  
The calculated probability of a fire only is 1.38E-2 означает  
Расчетная вероятность пожара равна всего лишь 1,38 10<sup>-2</sup>.

### Некоторые неочевидные записи британских размерностей

<b>Краткая неочевидная запись</b>	<b>Что эта запись означает</b>	<b>Перевод на русский и примечание</b>
Bbl, bbls	barrel(s)	Нефтяной баррель
B/D, b/d	barrels per day	Баррелей в сутки
DSCF	dry standard cubic foot	Сухой нормальный кубический фут
EA, ea	Each, <i>e.g. Potable Water Storage Tanks (2 ea.)</i>	Штук ( <i>например: Резервуары для хранения питьевой воды (2 шт.)</i> )
EA	each ( <i>e.g. \$70.00/manhour each</i> )	Каждому ( <i>например: 70 долл./человеко-час</i> ) каждому
gpg	grains per gallon (ppm = 17.1 gpg)	Гранов на галлон ( <i>единица концентрации</i> )
gpm	gallons per minute	Галлонов в минуту
h. p.	horse power	Лошадиная сила ( <i>брит.</i> )
in WC	inches of water column	Дюймов водяного столба ( <i>малые давления, вакуум</i> )
kli	1000 pli = 1000 pounds/linear foot	Тысяча фунтов на линейный дюйм
kp = kips	1000 pounds	Килофунт (тысяча фунтов)
ksi	1000 psi	Тысяча фунтов на квадратный дюйм
lb, LBS	libra	Фунт
lb <sub>m</sub>	libra of mass	Фунт массы
lb <sub>f</sub>	libra of force	Фунт силы (см. также #)
l/c/d	litre per capita per day	л/(человек-сутки)
LF	linear foot	Погонный фут
off		Штук ( <i>в противоположность комплекту</i> ). См. также <i>pc, pcs, EA, ea</i> .
pc; pcs	pc = piece; pcs = pieces	Штук. См. также <i>off, EA, ea</i> .
pcf	pounds/cubic foot	Фунт на кубический фут
plf	pounds/linear foot	Фунт на линейный фут
PS	pferdestarke (PS = 0,986 h. p.)	Лошадиная сила ( <i>нем. и рус.; нередко встречается в текстах на англ. языке</i> )
psf	pounds/sq. foot	Фунт на квадратный фут
psi	pounds/sq. inch = lbs/sq. inch	Фунт на квадратный дюйм ( <i>фунт/кв. дюйм</i> )
psia	pounds/sq. inch, absolute	Фунт на квадратный дюйм, абсолютный ( <i>абсолютное давление</i> )
psid	pounds/sq. inch, differential	Фунт на квадратный дюйм, дифференциальный ( <i>перепад давления</i> )
psig	pounds/sq. inch, gage	Фунт на квадратный дюйм, манометрический ( <i>избыточное давление</i> )
Qt/mi	quart per mile	Кварт на милю ( <i>единица измерения расхода бензина</i> )
r.m.	running meter	Погонный метр ( <i>л.м.</i> )
rpm	revolutions per minute	Оборотов в минуту ( <i>об/мин</i> )
SCFM	standard cubic foot per minute	Нормальный ( <i>т.е. при нормальных температуре и давлении</i> ) кубический фут в минуту
sq. ft, SF	square foot	Квадратный фут (кв. фут; фут <sup>2</sup> )
1/TE (e.g. \$/TE)	per tonne	На тонну (1/т)
#	E.g. ANSI 150#	Фунт силы. Кроме того, например, обозначает условное давление по ANSI, равное 150 фунт/кв. дюйм

ПРИЛОЖЕНИЕ 12

## НЕКОТОРЫЕ НАДПИСИ И СОКРАЩЕНИЯ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ НА ЧЕРТЕЖАХ, В СПЕЦИФИКАЦИЯХ И ТАБЛИЦАХ

Смысл надписи	Русское обозначение	Английское обозначение	Примечание
Не в масштабе		NTS	not to scale
Диаметр (о трубах) Диаметр (об отверстиях)	∅ 250	250 dia	diameter of 250 mm
Условный диаметр	D <sub>y</sub> 25 (мм)	1) NB25 (mm) 2) NS	1) nominal bore 2) nominal size
Наружный диаметр	d <sub>нар</sub> 25	25 OD	outer diameter
Внутренний диаметр	d <sub>вн</sub> 25	25 ID	inner diameter
Условное давление (о трубах, арматуре)	P <sub>y</sub> , кгс/см <sup>2</sup>	P <sub>ном</sub> , kgf/cm <sup>2</sup>	nominal pressure
Условное давление (о трубах, арматуре)		Sch. number	См. приложение «Ребусы, связанные с размерностями»
Условный проход		PNS	pipe nominal size
Толщина (стенки)	толщ. 3 мм	3 mm thk	thk = thickness
Комплект	комп.	set; unit	set (для набора) unit (для блока)
Номер позиции (в шапке таблицы, в штампе)	п.; поз.	Item No.	
Номер позиции (ссылка в тексте)	поз. 112	Item 112 либо (112)	
Обозначение на чертеже		Tag Number	Этот буквенно-цифровой номер проставляется на чертеже и впоследствии упоминается в различных документах на поставку
В осях 1-14, в рядах Б-Д		Along 1-14 axes, Б-Д rows	См. общее примечание в конце таблицы
на отметке +2,6 м	на отм. +2,6	At +2.6 m el.	el. = elevation
с сеткой		W/screen	with a screen
без сетки		W/o screen	without a screen
8 отверстий диаметром 8 мм	8 отв. ∅ 8	8-8 dia hole	(small holes)
8 отверстий диаметром 300 мм	8 отв. ∅ 300	8 – 300 dia opening	(large holes)
8 отверстий размером 200×300 мм		8 – 200×300 opening	
6 отверстий ∅ 12 мм равномерно расположенные по (болтовой) окружности ∅ 60 мм		12 mm drill 6 equally spaced holes on a 60 mm b.c.	b.c. = bolt circle
Отклонение величины угла по отношению к поверхности А не более 0,003 мм		ang displacement tol. 0.003 mm datum A	ang = angular; tol. = tolerance
Эскиз		Sketch	
Условные обозначения (на чертеже)		Legend	
Экспликация (как условное обозначение на чертеже)		Legend	
Экспликация оборудования (над штампом чертежа)		Equipment specification	
Выполнить по эскизу		TBM to sketch	To be made to sketch
Номер чертежа (в штампе)		DRG No.	Drawing No.

	Взамен ОБ25	Substitution for ОБ25	
Дата опубликования (в штампе)		dop	Date of publication
Дата изъятия (в штампе)		dow	Date of withdrawal
Чертил (в штампе)		DRWN	Drawn by:
Разработал (в штампе)	Разраб.	Originated by	
Проверил (в штампе)		CHKD; CH'D	Checked by:
Утвердил, Утверждаю	Утв.	AP'D	Approved by:
Согласовано (в штампе)		Agreed by:	
Количество (в штампе)	Кол.; Кол-во	Qty; Qty	Quantity
Количество (в таблицах)	Кол.; Кол-во	No; no; Nr	2 no = 2 шт. 8 Nr = 8 шт.
Материал (в штампе)	Мат.	Mat.	Material
Выпущен для утверждения (штамп)		IFA	Issued for approval
Выпущен для комплектации (штамп)		IFP	Issued for procurement
Выпущен для строительства (штамп)		IFC	Issued for construction
Разрешается к производству работ (штамп)		AFC	Approved for construction
Нормоконтроль	Н. контроль	Examined by	Examination of compliance with regulatory documents
Извещение об изменении документа	ИИД	NDC	Notification of Document Change
Извещение об изменении документа	ИИД	DCN	Document Change Notification
Изменение	Изм.	Rev.	Revision
Подпись	Подп.	Sign.	Signature
Дата		Date	
Пренебрежимо мало	- 0	NIL	Negligible
Ввод/Вывод		I/O	
То же самое	То же	ditto	Same as above
Будет представлено позже		HOLD	To be submitted later
Не требуется		N/R	Not Required
Существующий	Существ.	Exist.	Existing
Имеется в наличии		Available	
В зависимости от контекста: Отсутствует; Данных нет		NA	Not available
В зависимости от контекста: Не применяется; Не требуется; Не регламентируется		N/A	Not applicable
Нормально закрытый (о клапанах, реле)		NC	NORMALLY CLOSED
Нормально замкнутый контакт (трёхконтактного реле)		NC = Nc	Normally closed
Нормально открытый (о клапанах, реле)		NO	NORMALLY OPEN
Нормально разомкнутый контакт (трёхконтактного реле)		NO = No	Normally open
Общий контакт (трёхконтактного реле)		C	Common
Фаза		L	Line
Нейтраль		N	Neutral
Номер	№	#, No, NO	Machine No; Serial No; PART NO;

Количество	Кол.; Кол-во	No; no	2 no = 2 шт.
Количество		Nr	8 Nr = 8 шт.
Количество	Кол.; Кол-во	Qty	Quantity
Материал		MTL	Material
Требуемое количество		No Reqd	Number required
Труба со стандартной толщиной стенки		PIPE, STD	Pipe of standard thickness ( <i>устаревшее, но встречающееся американское обозначение трубы</i> )
Утолщенная/упрочненная труба		PIPE, XSTR	Extra strong pipe ( <i>устаревшее, но встречающееся американское обозначение трубы</i> )
Значительно утолщенная/упрочненная труба		PIPE, XXSTR	Double extra strong pipe ( <i>устаревшее, но встречающееся американское обозначение трубы</i> )
Без специальных требований		N/S/R	No special requirements
Отменяется в связи с обстоятельствами		OBE	Overtaken by events
Заказать		TBO	To be ordered
Прочие			Other
Подлежит определению	ПО	TBD	To be determined
Подлежит уточнению		TBS	To be specified
Подлежит проверке		TBV	To be verified
Резьба		TH'D	Thread
Разрез ( <i>вертикальный, поперечный, продольный, горизонтальный</i> )			Sectional elevation (vertical, transverse, longitudinal, plan)
Вид ( <i>сзади, снизу, спереди, сбоку, по стрелке А</i> )			View (rear, bottom, front, side, in the direction of the arrow A)
Узел в разобранном виде			Exploded view
Узел А в увеличенном масштабе			Fragmentary view A on an enlarged scale
Сечение IV-IV			Section IV-IV
С расстоянием между параллельными гранями ( <i>например "а 5 mm A/F hexagonal wrench"</i> )		A/F	Across Flats
Аналогично		SIM.	Similar
Общая компоновка		G/A	General Arrangement
Без чертежа ( <i>например, рядом с заказываемой деталью</i> )		ND	No Drawing
С ( <i>чем-либо</i> )		w/	With
Без ( <i>чего-либо</i> )		w/o	without
В комплекте с		c/w	complete with
Калибр (проволоки, листа)		ga.	gage
Включая		INCL.	Inclusive
Временный		TEMP.	Temporary
Выборка материалов		M.T.O.	Material take-off
Габаритный размер		O/A	Overall
Глубиной		DP	Deep
Градус	Град.	deg.	degree
Диаметр делительной окружности		PCD	Pitch-circle diameter
Длиной		LG.	Long
Если не указано иначе		U.N.O.	Unless noted otherwise
Из		o/o	Out of

Как на другой стороне		A.O.S.	As other side
Как на другом конце		A.O.E.	As other end
Марка		GR	Grade
Между осями		c/c	center to center
Не в масштабе		N.T.S.	Not to scale
Не показан для ясности		O.F.C.	Omitted for clarity
Осевая линия		CL	Center line
Приблизительно		approx.	Approximately
Продолжение		cont.	Continued
Разное		MISC	Miscellaneous
Смотри	См.	Ref	Reference
Состоящий из		c/o	Consisting of
Типовой		TYP.	Typical
Толщина стенки		W.T.	Wall thickness
Центр тяжести	Ц.Т.	C.O.G. = C of G	Center of gravity
Государственный стандарт РФ*	ГОСТ	GOST	Russian Federal Standard
Отраслевой стандарт*	ОСТ	OST	Industrial standard
Ведомственные нормы*	ВН	IC	Industrial code
Своды правил*	СП	SP	Russian Code of practice
Руководящий документ*	РД	RD	Russian Guideline
Строительные Нормы * и Правила	СНиП	SNIP	Construction Code and Regulations
Санитарные Нормы и Правила*	СанПиН	SanPin	Sanitary Rules and Standards
Правила устройства электроустановок*	ПУЭ	PUE	RF Electrical Code
Нормативно-регламентирующий документ*		SPP	Standard Practices & Procedures
Технические условия*	ТУ 360-78	Spec. TU 360-78	Spec. = Specification
Свод федеральных нормативных документов США	СФН	CFR	Code of Federal Regulations
Стандарт министерства обороны США		DOD-STD	Department of Defense Standard
Оборонный стандарт США		MIL-STD	Military Standard
Оборонные технические условия США		MIL-SPEC	Military Specifications
Сборник инструкций МО США		MIL-HDBK	Military Handbook

В таблице указаны наиболее часто встречающиеся названия нормативных документов. Переводчику полезно знать названия и других нормативных документов, которые зачастую даются в виде аббревиатур. Вот эти названия:

ВНП	Ведомственные нормы проектирования
ВНТП	Ведомственные нормы технологического проектирования
ВСН	Ведомственные строительные нормы
ВСП	Ведомственные своды правил
ГН	Гигиенические нормы
ЕНиР	Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы
МДС	Методические документы в строительстве
МУ	Методические указания
НПБ	Нормы противопожарной безопасности
НПРМ	Нормативные показатели расхода материалов
ОНТП	Общесоюзные нормы технологического проектирования
ОСТН	Отраслевые строительно-технологические нормы

ПБ	Правила безопасности
ПОТ	Правила по охране труда
ППБ	Правила пожарной безопасности
РДС	Руководящие документы в строительстве
РНиП	Реставрационные нормы и правила
РСН	Республиканские нормы и правила
ТСН	Территориальные строительные нормы
ТОЙ	Типовые инструкции по охране труда

\*\*\*

Сокращение **No** означает а) номер, б) количество; в) штук

Customer Order No	Номер заказа
Dwg No = Drawing number	Номер чертежа
Item No	Номер изделия; номер позиции ( <i>в описании</i> )
Job No	Номер проекта или работы ( <i>в реестре компании</i> )
Part No	Номер детали
Ref. No = Reference number	Номер позиции ( <i>на чертеже или в спецификации</i> )
Sch. No = Schedule number	Условное давление (принятая в США величина, зависящая от рабочего давления, рабочей температуры и допустимого напряжения материала трубы или трубопроводной арматуры)
Tag No	а – инвентарный номер ( <i>на бирке</i> ); б – обозначение на чертеже ( <i>указывает устройство и место его установки в системе</i> )
QUATATION NO	Номер коммерческого предложения

**NO!**

No Reqd	Требуемое количество
2 no = 2 Nr	2 шт.
Approximate quantities for 8 no. buildings	Приближенные объемы работ для восьми зданий
1 no. new reservoir	Одно новое водохранилище

## ШАБЛОН ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РЕЗЮМЕ ПЕРЕВОДЧИКА

Шаблон подготовлен с учетом реальных требований заказчиков и был отредактирован несколькими зарубежными переводческими агентствами. Для примера взят английский язык и выдуманный персонаж. Резюме пишется от третьего лица.

\*\*\*

Языковая пара:  
Английский ↔ русский (письменный перевод)  
Английский ↔ русский (устный перевод)

**Иванов Иван Иванович**

111111 Москва, ул Переводчиков, д. 1, кв. 1  
Тел./факс: 111-11-11, мобильный тел.: 8- 916-111-1111  
Эл. почта: [ivanov@mail.ru](mailto:ivanov@mail.ru) Web-site: [www.ivanov.ru](http://www.ivanov.ru)

*вначале перечисляются несколько наиболее выигрышных для переводчика позиций, например:*

- Сертифицированный синхронный переводчик.
- Родной язык – русский. Свободно владеет английским.
- 25-летний опыт работы устным и письменным переводчиком.
- Последние 10 лет работает устным и письменным переводчиком в банковской сфере и в области добычи и переработки нефти и газа.
- *XXXXX XXXXX XXXXX, XXXXX, XXXXX, XXXXX, XXXXX, XXXXX, XXXXX.*
- *XXXXXX XXXXX XXXXX, XXXXX, XXXXX, XXXXX, XXXXX, XXXXX, XXXXX.*
- Член (*название профессиональных организаций, членом которых является переводчик – российских и зарубежных*).

### ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

- с 1997 – н/в                    Устный и письменный переводчик фри-ланс. Широкая переводческая специализация (см. ниже). На протяжении последних 10 лет сотрудничает с банками *XXXXXX, XXXXX, XXXXX* и нефтедобывающими компаниями *XXXXXX, XXXXX, XXXXX*.
- 1994 – 1997                  Руководитель службы переводов банка *XXXXXXXX XXXXX XXXXX* (*XXXXXXXX*). Организовывал *XXXXXX*, занимался *XXXXXX*, обеспечивал *XXXXXX*.
- 1993 – 1994                  Главный переводчик компании «*XXXXXXXX XXXXX XXXXX*» (*XXXXXXXX*). Обеспечивал *XXXXXX*.
- 1992 – 1993                  Устный и письменный переводчик фри-ланс. Работал по тематике *XXXXXXXXXX XXXXX XXXXX*.

1975-1991

Референт-переводчик (начальная должность) – заведующий сектором (последняя должность), Агентство печати «Новости».  
Находился на работе в центральном аппарате и за рубежом. Занимался вопросами  
*xxxxxxxx xxxxxx xxxxxx.*

### СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

*Перечислить тематику, по которой работает переводчик.*

### ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (ПИСЬМЕННЫЙ ПЕРЕВОД)

В среднем *XXXX* слов исходного текста в день ( $\approx X$  стандартных страниц по 1800 знаков с пробелами переводного текста).

### НАВЫКИ РАБОТЫ С ПЕРСОНАЛЬНЫМ КОМПЬЮТЕРОМ

Опытный пользователь ПК: программы *xxxxxxxx xxxxxx xxxxxx.*

### ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Оказывает переводческие услуги, используя высокопроизводительный ПК со стандартным набором прикладных программ, необходимых для деятельности переводчика (*XXXXXXXX, XXXXX XXXXX*), имеет круглосуточный высокоскоростной доступ в Интернет, факс и сканер.

### ОБРАЗОВАНИЕ:

ВУЗ	Присвоенная квалификация	Дата выпуска
<i>xxxxxxxx xxxxx xxxxx</i>	<i>xxxxxxxx xxxxx xxxxx</i>	<i>xxxxxxx</i>
<i>xxxxxxxx xxxxx xxxxx</i>	<i>xxxxxxxx xxxxx xxxxx</i>	<i>xxxxxxx</i>

### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

В *xxxxxx xxxxxx* г.г. и *xxxxxx xxxxxx* г.г. обучался на *xxxxxxxxxx* курсах.

### ЧЛЕНСТВО В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

*XXXXXX XXXXXX.*

### ЗАКАЗЧИКИ

Среди заказчиков находятся или находились в различное время следующие организации: *XXXXXX XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX XXXXXX, XXXXXX XXXXXX* и др.

Отзывы могут быть представлены по запросу.

### ПУБЛИКАЦИИ

*Для некоторых (далеко не всех) заказчиков может иметь значение содержание рубрики «ПУБЛИКАЦИИ», поэтому желающие могут включить эту информацию в резюме как факультативную.*

### РАСЦЕНКИ (факультативная часть резюме)

Письменный перевод (английский  $\leftarrow \rightarrow$  русский)

*X* центов за слово исходного текста *или X* долларов США за 1 стандартную страницу, содержащую 1800 знаков с пробелами *или X* Евро за строку из 50 знаков переводного текста.

**Устный перевод**

Синхронный перевод

**английский ← → русский**

**X** долларов США (на одного переводчика за полный рабочий день конференции; 2 переводчика на кабину)

Последовательный перевод (в Москве)

**английский ← → русский**

**X** долларов США в час

Последовательный перевод (командировки в другие города)

**английский ← → русский**

**X** долларов США за каждый день командировки – только вознаграждение; транспортные расходы, расходы на проживание и питание покрывает заказчик