
Аспекты безопасности. Руководящие указания по обеспечению безопасности детей в стандартах и других спецификациях

*Safety aspects — Guidelines for child safety in standards and other
specifications*

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Ссылочный номер
ISO/IEC GUIDE 50:2014(R)

© ISO/IEC 2014

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO/IEC 2014

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

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

Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

	Страница
Предисловие	iv
Введение	v
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Общий подход к обеспечению безопасности детей	2
4.1 Общие положения	2
4.2 Описание возрастных категорий, используемых в настоящем Руководстве	2
4.3 Оценка рисков	3
4.4 Предотвращение и снижение вреда	3
4.5 "Незаметность" детей	5
4.6 Потребности детей с ограниченными возможностями	5
5 Аспекты, связанные с безопасностью: развитие ребенка, поведение ребенка и непредумышленный вред	6
5.1 Развитие и поведение ребенка	6
5.2 Применение знаний о развитии ребенка для предотвращения травм	11
5.3 Биологический возраст по сравнению с возрастным развитием	12
5.4 От 14 лет и старше	12
6 Безопасная среда для детей	12
6.1 Общие положения	12
6.2 Физическая среда	12
6.3 Социальная среда	13
6.4 Среда для сна	13
7 Опасности, подстерегающие детей	14
7.1 Общие положения	14
7.2 Механические опасности и опасности, связанные с падением продуктов	15
7.3 Травмы, вызванные падением с высоты и другими столкновениями	21
7.4 Опасности утопления	23
7.5 Опасности, связанные с удушьем	24
7.6 Опасности, связанные со стеснением дыхания	25
7.7 Опасности, связанные с маленькими предметами и присасыванием	26
7.8 Опасности, вызываемые огнем	28
7.9 Термические опасности	29
7.10 Химические опасности	31
7.11 Опасности удара током	33
7.12 Опасности, вызываемые радиационным излучением	34
7.13 Опасности, вызываемые шумом (звуковым давлением)	36
7.14 Биологические опасности	37
7.15 Опасности, вызываемые взрывами и воспламенениями	38
8 Адекватность средств защиты	39
8.1 Общие положения	39
8.2 Средства защиты в составе продукта	39
8.3 Средства защиты при монтаже	40
8.4 Средства индивидуальной защиты	40
8.5 Правильное поведение как средство защиты	41
8.6 Учебные средства защиты	41
Приложение А (информативное) Перечень контрольных вопросов для оценки	42
Приложение В (информативное) Базы данных по травмам	44
Библиография	45

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) и Международная электротехническая комиссия (IEC) являются всемирными федерациями национальных учреждений по стандартизации (комитетов-членов ISO и национальных комитетов IEC). Разработка Международных стандартов обычно проводится техническими комитетами ISO и IEC. Каждый член комитета, имеющий интерес к тематической области, для которой установлен технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Сотрудничающие с ISO или с Международной электротехнической комиссией (IEC) международные организации, как правительственные, так и неправительственные также принимают участие в работе. ISO тесно сотрудничает с IEC по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, установленными в Части 2 Директив ISO/IEC.

Проекты Руководств (Guides), принятые соответствующими Комитетом или Группой, рассылаются комитетам- членам на голосование. Для их опубликования в качестве Руководства требуется одобрение не менее 75 % комитетов- членов, принявших участие в голосовании.

Следует обратить внимание на то, что некоторые элементы настоящего документа могут быть предметом патентных прав. ISO и IEC не несут ответственности за обнаружение какой-либо части или всех таких патентных прав.

ISO/IEC Guide 50 было подготовлено Совместной Рабочей группой комитета ISO по потребительской политике (COPOLCO) и Консультативным комитетом IEC по безопасности (ACOS). Настоящее третье издание отменяет и заменяет второе издание (ISO/IEC Guide 50:2002), которое было технически переработано.

Главные изменения по сравнению со второй редакцией состоят в следующем:

- обеспечение лучшей согласованности названия и области применения настоящего документа с названием и областью применения ISO/IEC Guide 51;
- дополнительное пояснение того, что ISO/IEC Guide 50 предназначен для разработчиков стандартов, но при этом он может также использоваться и другими заинтересованными сторонами;
- расширение Раздела 5, описывающего в общих чертах связь между развитием ребенка, его поведением и непреднамеренным травматизмом;
- новая структура Раздела 7 об опасностях и включение новых опасностей, которые не рассматривались в предыдущем издании;
- включение нового Раздела 8 по адекватности защитных мер.

Введение

0.1 Целевая аудитория настоящего Руководства

Настоящее руководство содержит практические указания для тех, кто занимается разработкой и пересмотром стандартов, спецификаций (ТУ) и других изданий подобного типа. При этом он содержит важную информацию, которая может оказаться полезной для проектировщиков, архитекторов, производителей, поставщиков услуг, специалистов по обучению, специалистов по связям и лиц, разрабатывающих политики.

В Настоящем Руководстве содержится полезная информация для аудиторов и инспекторов по безопасности за неимением специального стандарта.

0.2 Обоснование разработки настоящего Руководства

Предупреждение травматизма – обязанность каждого. Задача заключается в том, чтобы разрабатывать такие продукты, включающие произведенные изделия, в том числе их упаковку, процессы, конструкции, монтажные работы, услуги, созданные условия или любую комбинацию из них, которые позволят свести к минимуму возможность серьезных травм у детей или травм, несовместимых с жизнью ребенка. Важная сторона этой задачи состоит в соблюдении баланса между обеспечением безопасности детей и присущей детям потребности познавать окружающий мир и учиться на собственном опыте. Предотвратить травматизм можно на этапе проектирования и внедрения технологий, управления производственными процессами, а также путем разработки соответствующих законов, организации обучения и повышения уровня знаний.

0.3 Актуальность обеспечения безопасности детей

Безопасность детей должна быть главной заботой общества, так как детский и подростковый травматизм являются основной причиной смерти и инвалидности во многих странах. В *Совместном докладе ВОЗ/ЮНИСЕФ о предотвращении детского травматизма*^[26] определяется, что непреднамеренный травматизм является основной причиной детской смертности в возрасте до 5 лет. Каждый год более 830 000 детей погибают в результате дорожно-транспортных происшествий, утонув в водоемах, из-за ожогов, падений и отравлений.

Дети входят во взрослый мир, не имея ни опыта, ни способности оценить риск, но с врожденным желанием познания всего, что их окружает. Они могут использовать продукт или окружающую среду не по назначению, что не обязательно должно рассматриваться как “неправильное употребление”. Поэтому вероятность травматизма в детском возрасте особенно высока. Присмотр за детьми может не всегда предотвратить или минимизировать серьезные травмы. Следовательно, зачастую необходимы новые стратегии по предотвращению травматизма.

Стратегии, предполагающие вмешательство взрослых и направленные на защиту детей, должны учитывать тот факт, что дети – это не маленькие взрослые. Предрасположенность детей к травмам и природа этих травм отличаются от тех, которые бывают у взрослых людей. Такие стратегии должны также учитывать возможное предсказуемое использование продуктов или окружающей среды. Дети взаимодействуют с ними такими способами, которые отражают их обычное поведение и которые изменяются в зависимости от возраста ребенка и уровня его развития. Поэтому стратегии, предполагающие вмешательство взрослых и направленные на защиту детей, часто отличаются от стратегий, направленных на защиту взрослых людей.

0.4 Роль стандартов

Стандарты могут играть важную роль в снижении и предупреждении травматизма, так как они дают уникальную возможность:

— проводить техническую экспертизу проекта, средств управления производством и испытаний,

- устанавливать важнейшие требования к безопасности, и
- обучать с помощью инструкций, предупреждений, иллюстраций, символов и т.д.

ПРИМЕЧАНИЕ В настоящем Руководстве термин “стандарт” охватывает и другие публикации ISO/IEC, например, Технические Условия и Руководства.

0.5 Структура настоящего Руководства

Настоящее Руководство содержит информацию, дополнительную по отношению к ISO/IEC Guide 51. В то время как ISO/IEC Guide 51 содержит структурный подход к снижению рисков в контексте обеспечения общей безопасности, настоящее Руководство сфокусировано на взаимосвязи между развитием детей и ущербом от непреднамеренного травматизма. Настоящее Руководство содержит рекомендации в связи с опасностями, с которыми могут столкнуться дети. Оно имеет следующую структуру:

- a) в Разделе 4 дается описание общего подхода к обеспечению безопасности детей, включая принципы системного подхода применительно к опасностям;
- b) в Разделе 5 речь идет о взаимосвязи между развитием ребенка, его поведением и непредумышленным травматизмом, включая антропометрические данные детей (см. 5.1.2), развитие двигательных способностей (см. 5.1.3), физиологическое развитие (см. 5.1.4), развитие способности к познанию (см. 5.1.5) и исследовательское поведение (см. 5.1.6); в 5.2 говорится о важности применения знаний о развитии ребенка для предотвращения травм; в 5.3 рассматривается биологический возраст по сравнению с возрастным развитием ребенка.
- c) в Разделе 6 рассмотрены аспекты физической и социальной среды для детей, а также уделено особое внимание аспектам, связанным с обеспечением безопасной среды для сна ребенка;
- d) в Разделе 7 дается описание опасностей, которым могут подвергаться дети в процессе использования продукта или контакта с ним, вместе со специальными предложениями в отношении этих опасностей;
- e) в Разделе 8 описываются структурированные способы рассмотрения адекватности средств защиты.

Кроме того, Приложение А содержит перечень контрольных вопросов для оценки стандартов. В нем затрагиваются опасности, потенциальные травмы и структурированные подходы к решению вопросов безопасности. Однако это приложение следует применять вместе с основным текстом Руководства, так как в нем приводятся только несколько примеров структурированных подходов. Приложение В содержит информацию о базах данных по травмам.

Аспекты безопасности. Руководящие указания по обеспечению безопасности детей в стандартах и других спецификациях

1 Область применения

Настоящее Руководство дает указания специалистам, которые занимаются разработкой и пересмотром стандартов, спецификаций (ТУ) и других изданий подобного типа. Оно ставит своей целью рассмотрение потенциальных источников физического вреда для детей от продуктов, которыми они пользуются или с которыми они могут контактировать, даже если эти продукты специально не предназначены для детей.

Настоящее Руководство не содержит указаний по предотвращению преднамеренного вреда (например, насильственных действий над ребенком) или вреда, который не носит физического характера, такого как психологический вред (например, страх).

Настоящее Руководство не рассматривает экономические последствия вышеперечисленного.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Определение для термина “продукт” приводится в 3.5.

2 Нормативные ссылки

Нормативные ссылки не приводятся.

3 Термины и определения

В настоящем Руководстве используются следующие термины и определения.

3.1

опекающее лицо

человек, выполняющий, пусть и временно, функцию по обеспечению личной *безопасности* (3.7) ребенка

Примечание 1: Опекающее лицо иногда называют “попечителем”.

ПРИМЕР Родители; бабушки и дедушки; старшие братья и сестры, которым поручено присматривать за ребенком; другие родственники; взрослые знакомые; сиделки; учителя; няни; вожатые; спортивные тренеры; воспитатели детских лагерей; работники, нанятые на дневное время для ухода за ребенком.

3.2

ребенок

человек в возрасте до 14 лет

Примечание 1: Возрастные пределы могут быть разными в соответствии с законодательством на местах; в некоторых стандартах могут использоваться различные возрастные пределы.

Примечание 2: См. 4.2 для получения более подробной информации.

3.3

вред

травма или ущерб здоровью людей или ущерб имуществу или окружающей среде

[ИСТОЧНИК: ISO/IEC Guide 51:2014, 3.1]

3.4

опасность

потенциальный источник *вреда* (3.3)

[ИСТОЧНИК: ISO/IEC Guide 51:2014, 3.2]

3.5

продукт

произведенное изделие, процесс, конструкция, работа по монтажу, услуга, созданные условия или любая комбинация из них

Примечание 1: В случае товаров народного потребления упаковку (предусмотренную или нет или же сохраненную как часть продукта) считают неотъемлемой частью продукта (см. также 7.1).

3.6

риск

сочетание вероятности причинения *вреда* (3.3) и тяжести этого вреда

[ИСТОЧНИК: ISO/IEC Guide 51:2014, 3.9, со следующим изменением – Примечание 1 было удалено]

3.7

безопасность

отсутствие недопустимого *риска* (3.6)

[ИСТОЧНИК: ISO/IEC Guide 51:2014, 3.14]

3.8

допустимый риск

уровень *риска* (3.6), который в рассматриваемой области считается допустимым при современных общественных ценностях

[ИСТОЧНИК: ISO/IEC Guide 51:2014, 3.15, со следующим изменением – Примечание 1 было удалено.]

4 Общий подход к обеспечению безопасности детей

4.1 Общие положения

При разработке или пересмотре стандарта на продукцию, разработчиками стандартов должно учитываться: будут или нет и если да, то каким образом дети будут контактировать с продуктами, рассматриваемыми в данном стандарте, независимо от того, предназначены ли данные продукты специально для детей. Принципы и подходы к обеспечению безопасности детей, отличные от обеспечения безопасности взрослых, объясняются в настоящем разделе. Эти принципы являются дополнительными по отношению к тому, что содержится в ISO/IEC Guide 51.

4.2 Описание возрастных категорий, используемых в настоящем Руководстве

Ряд терминов, связанных с возрастом, упоминаемых в связи с развитием детей, являются общеупотребительными. В зависимости от контекста они могут быть использованы в широком смысле или в точном значении согласно следующему.

- Термин “младенцы” обычно относится к детям, которые еще не начали ходить.
- Термин “начинающие ходить дети” обычно относится к детям, которые научились ходить, но чьи навыки еще не до конца развиты, и которые проявляют повышенный интерес ко всему, что их окружает.

- Термин “младшие дети” часто относится к детям, которые уже давно ходят и могут иметь достаточно развитые двигательные способности, однако их базовые навыки все еще находятся в стадии формирования, как например, дети в возрасте от 3 до 8 лет. Они начинают справляться с простыми задачами, выполняемые взрослыми, и постепенно требуют меньшего надзора, но их поведение может оставаться импульсивным и непредсказуемым. Важно помнить, что навыки и поведение детей на противоположных концах этой возрастной категории будут значительно различаться.
- Термин “старшие дети” относится к детям, кто еще не достигли юношеского возраста: верхняя граница этой возрастной категории может варьироваться, так что этот термин может относиться к детям в возрасте приблизительно от 9 до 12, 13 или 14 лет. В этом возрасте, характеризующимся растущей самостоятельностью, дети способны выполнять большинство задач, посильных взрослым (хотя и с разными уровнями способностей), но при этом их поведение все еще может оставаться непредсказуемым и нелогичным, они могут поддаваться влиянию сверстников и не в полной мере понимать последствия своих поступков. В этом возрасте может возникать эмоциональный конфликт на почве желания быть защищенным и в то же время быть независимым. На верхнем конце этой возрастной категории дети стремятся к самостоятельности и обретению нового опыта.

4.3 Оценка рисков

Оценка риска — важный шаг в любой стратегии предупреждения травматизма. Крайне важно идентифицировать все события или цепочки событий, которые могут привести к причинению вреда для каждой опасности.

Общий подход описан в Руководстве 51 ISO/IEC, определяющий риски, связанные с определенной опасной ситуацией как функции серьезности ущерба, который может быть происходить в результате этой опасности и вероятности возникновения данного ущерба. Серьезность ущерба и особенно вероятность возникновения должны быть объективным образом определены и основываться на соответствующих фактах с установлением причин, а не на произвольных и интуитивных решениях. При рассмотрении аспектов, связанных с обеспечением безопасности детей, нужно уделять особое внимание следующим факторам в связи с рисками для детей:

- a) взаимодействие детей с людьми и продуктами;
- b) развитие детей и их поведение;
- c) степень осведомленности, знаний и опыта ребенка и опекающего лица;
- d) социальный, экономический и экологический факторы; вероятность получения травмы в связи с физическими характеристиками и поведением детей;
- e) степень надзора опекающим лицом.

4.4 Предотвращение и снижение вреда

4.4.1 Вред может происходить от таких опасностей, как лишение жизненно важных веществ (например, кислорода при погружении в воду или при удушье), передача энергии (например, механической, тепловой, электрической, радиации) или воздействие веществ (например, химических, биологических), которое больше, чем способен выдержать человек (см. Раздел 7). Их можно предотвратить или уменьшить, вмешавшись в цепь событий, ведущих к их появлению или следующих за ними. Проектирование безопасной продукции, как правило, имеет своим результатом изначальное предупреждение опасностей.

4.4.2 Стратегии могут включать один или несколько нижеперечисленных вариантов:

- исключение опасности и/или ее воздействия (предупредительная мера первой степени, например, проектирование безопасной продукции); например, замена воспламеняющейся на невоспламеняющуюся жидкость);
- исключение воздействия опасности (предупредительная мера первой степени);

- снижение вероятности воздействия опасности (предупредительная мера второй степени, например, использование прочной упаковки, способной выдержать воздействие со стороны ребенка;
- уменьшение тяжести травм (предупредительная мера второй степени, например, использование средств индивидуальной защиты или снижение температуры горячей воды, подаваемой в жилые помещения);
- снижение долговременного воздействия травмы в результате спасения, лечения или реабилитации (предупредительная мера третьей степени).

ПРИМЕЧАНИЕ Подход, направленный на снижение рисков, также представлен в ISO/IEC Guide 51:2014, п.6.3.

4.4.3 Кроме того, стратегии могут быть пассивными или активными. Пассивные стратегии не требуют от человека предпринимать какие-либо действия для своей защиты, в то время как активные стратегии требуют участия человека в каком-либо действии, чтобы минимизировать ущерб. Реализация пассивной стратегии, которая исключает или обеспечивает защиту от какой-либо опасности, гарантирует большую вероятность успеха, чем активные стратегии.

Повышение безопасности продукции, т.е. исключение или минимизация рисков, которые могут приводить к серьезным повреждениям, нужно начинать со стадии проектирования, имея в виду обеспечение безопасности на самой ранней стадии (предупредительная мера первой степени), или же если это не представляется возможным, обеспечение безопасности на стадии использования продукта (предупредительная мера второй степени), что может предусматривать информирование пользователей об остаточных рисках, которые им следует учитывать. Во всех случаях, когда это возможно, проект продукта должен иметь своей целью воплощение пассивных стратегий.

ПРИМЕЧАНИЕ Подход, направленный на снижение рисков, также представлен в ISO/IEC Guide 51:2014, 6.3.

Для определения вероятности травматизма, связанного с продуктом, могут использоваться разные источники. Они включают, не ограничиваясь при этом, следующее:

- статистику травм;
- подробную информацию, полученную от систем надзора за травмами;
- результаты научно-исследовательской деятельности;
- данные испытаний (хотя прохождение испытания не обязательно означает, что продукт не несет никакой опасности);
- изучение отчетов об имевших место случаях;
- сведения о жалобах;
- экстраполяцию релевантных данных об опасных характеристиках от других типов продукции. Необходимо рассматривать данные по надзору, отзывам продукции и другие аналогичные действия в других юрисдикциях.

ВНИМАНИЕ — Отсутствие зарегистрированных травм не всегда означает отсутствие опасности.

Так как детский травматизм тесно связан с этапами развития детей и их подверженностью опасностям в разном возрасте, важно классифицировать данные о детском травматизме в соответствии с возрастной группой, чтобы определить характерные модели.

ПРИМЕР 1 Ожоги от дверцы печи, ошпаривание, отравление лекарствами и бытовыми химикатами, а также утопление чаще всего случаются с детьми в возрасте до 5 лет.

ПРИМЕР 2 Травмы, связанные с падением с оборудования детских игровых площадок, достигают пика у детей в возрасте от 5 до 9 лет.

ПРИМЕР 3 Травмы в результате падений и ударов при занятиях спортом обычно велики в возрасте от 10 до 14 лет.

Разработать соответствующие меры противодействия можно на основе результатов исследований и анализа, в первую очередь на основе сведений о травмах, поведении детей, инженерии и биомеханики. Обратная связь, например, от потребителей, может помочь получить ценную информацию о необходимости улучшения проекта продукции.

При выборе превентивных мер важно осознавать, что допустимые уровни риска для взрослых могут быть неприменимы к детям. При введении в действие мер, предназначенных для защиты взрослых, необходимо учитывать увеличившиеся и/или новые риски для детей (например, пневмоподушка сидений пассажира в автомобилях).

Подробные сведения по системам мониторинга травм представлены в Приложении В.

4.5 “Незаметность” детей

4.5.1 Дети “незаметны”, т.е. выявление их присутствия сопряжено с трудностями по нескольким причинам:

- их маленький рост делает их малозаметными для взрослых;
- из-за непонимания ими опасностей и непредсказуемости поведения они могут попадать в опасные ситуации, которые взрослые не могут предвидеть.

4.5.2 Зрение человека ограничено, как например, пределы периферического зрения. Дети, находящиеся вне поля зрения взрослых, рискуют получить серьезные травмы. Например:

- ребенок вблизи транспортного средства может оказаться вне зоны видимости для водителя и быть нечаянно сбитым;
- ребенок может выбежать на дорогу перед движущимся транспортным средством и быть сбитым;
- ребенка можно не заметить при открытии или закрытии двери.

4.5.3 Необходимо рассматривать возможные подходы, позволяющие исключить или уменьшить риски вне зоны видимости для водителя, например:

- предотвращение попадания детей в места повышенного риска, такие как проезжие части дорог, путем установления препятствий или барьеров типа шлагбаума таким образом, чтобы не допустить выхода детей на проезжую часть перед автомобилем так, чтобы водитель этого не заметил;
- устранение слепых зон для видимости водителя транспортного средства с помощью установки зеркал или систем опознавания присутствия;
- расширение оконного проема дверей до более низкого уровня.

4.6 Потребности детей с ограниченными возможностями

У малой, но существенной части от общего количества детей имеются серьезные нарушения здоровья, обуславливающие ограничения их дееспособности. Некоторые дети уже рождаются с заболеваниями, в то время как у других детей проблемы со здоровьем возникают в результате болезней, травм или плохого питания. Одни дети имеют единственное нарушение или отклонение от нормы, а другие страдают сразу от нескольких нарушений. Например, ребенок, страдающий церебральным параличом, может иметь нарушения, связанные с развитием двигательных, речевых и интеллектуальных способностей. Сложность взаимного влияния факторов, связанных с плохим состоянием здоровья, а также экологических и индивидуальных факторов, обуславливает индивидуальную специфику каждого случая, связанного с инвалидностью ребенка.

ВАЖНО — В связи с этим необходимо консультироваться со специалистами.

Для детей с ограниченными возможностями может оказаться подходящим вариант с добавлением требований для удовлетворения их потребностей к тем требованиям, которые изложены в настоящем Руководстве, хотя могут быть ситуации, когда общие универсальные подходы будут неприменимы, и потребуются индивидуальные подходы и методики.

Термин “ограничения дееспособности” включает широкий спектр условий, различающихся по своей природе, серьезности и последствиям. Они включают, но не ограничиваются, следующее:

- отклонения, связанные с поведением и познавательными способностями;
- отклонения в физическом развитии;
- нарушения сенсорики;
- нарушения моторики.

Настоящее руководство не содержит подробных рекомендаций о том, каким образом минимизировать риск и/или серьезность непреднамеренных травм для детей с ограниченными возможностями.

ПРИМЕЧАНИЕ В ISO/IEC Guide 71 рассмотрены потребности лиц с ограниченными возможностями, но оно не содержит специальных рекомендаций, относящихся к детям с ограниченными возможностями.

5 Аспекты, связанные с безопасностью: развитие ребенка, поведение ребенка и непредумышленный вред

5.1 Развитие и поведение ребенка

5.1.1 Общие положения

Дети – это не маленькие взрослые. Свойственные детям черты характера, включая степень их развития, вместе с подверженностью опасностям, ставят их перед риском травматизма в таких случаях, которые отличаются от взрослых. Степень развития детей в широком смысле включает их размер, телосложение, физиологию, физические и познавательные способности, эмоциональное развитие и поведение. Эти характеристики быстро меняются по мере роста ребенка. Следовательно, родители и другие опекуны часто переоценивают или недооценивают способности детей на разных этапах их развития, что подвергает их различным опасностям. Эта ситуация осложняется тем, что часто окружающая детей среда спланирована для взрослых людей.

Все характеристики детей, описанные в настоящем разделе, требуют рассмотрения при определении потенциальных опасностей, связанных с продуктами. Следует учитывать, что эти характеристики могут действовать в сочетании, повышая риск травматизма. Например,

- исследовательское поведение может заставить ребенка забраться на лестницу;
- ограниченные познавательные навыки не позволяют ребенку осознать, что лестница может оказаться слишком высокой или неустойчивой;
- ограниченные двигательные способности могут привести к ослаблению захвата и падению.

То, как дети используют и взаимодействуют с этими продуктами, должно рассматриваться как нормальное поведение детей. Что касается детей, то термин “неправильное использование” обманчив и его неправильное толкование может привести к несоответствующему принятию решения об опасностях, грозящих детям. Исследования показывают, что дети регулярно используют продукты, которые не предназначены для них, например, микроволновые печи. Когда ребенок взаимодействует с продуктом, часто бывает трудно провести четкое разделение между игрой, активным познаванием или

предполагаемым использованием. В целях безопасности не следует пытаться проводить различия между этими взаимодействиями.

В то время как обеспечение безопасности должно предусматривать определенный баланс между риском травматизма и свободой детей в процессе исследования и изучения стимулирующей к познанию среды, цель состоит в том, чтобы снизить риск детского травматизма на стадии проектирования в соответствии с уровнем их развития.

5.1.2 Размер тела и антропометрические данные детей

Некоторые характеристики размера тела детей и распределение веса делают их уязвимыми к травмам. Характер этих травм может также отличаться от характера травм взрослых людей.

Размер детей в сравнении с размером окружающих их предметов вызывает необходимость проведения антропометрии, включая общий рост, а также длину, ширину и окружность частей тела. Антропометрические данные необходимо учитывать, чтобы установить нормальное распределение и пороги безопасности. Размеры различных частей тела детей, также, как и у взрослых, могут быть несоразмерными. Дети в пределах одной возрастной группы могут иметь существенные различия в развитии и размерах. Половое влечение может начинаться в разное время.

ПРИМЕЧАНИЕ В Библиографии даются ссылки на документы, содержащие информацию об антропометрических данных.

Ниже даны примеры того, в каких случаях размер тела и распределение массы, по сравнению со взрослыми, являются факторами риска травматизма.

- a) В случае термических травм относительно небольшая зона контакта может затронуть большую часть поверхности тела, чем в случае с взрослым человеком. Кроме того, большая поверхность поражения по отношению к малой массе тела может привести к большой потере жидкости с обожженного участка тела.
- b) Маленькие дети имеют большую голову по сравнению с размером их туловища. Высокий центр тяжести увеличивает вероятность падения, например, с мебели или конструкций, на которые дети могут садиться, влезать или стоять. Часто дети падают прямо на голову, не защищаясь от падения руками.
- c) Другим эффектом высокого центра тяжести является увеличение риска падения в бассейны, ведра, туалеты и т.д., над которыми они наклоняются или до которых они достают, что повышает риск утопления.
- d) Относительно большой размер головы означает, что в отличие от остального туловища для нее требуется гораздо больше пространства, чтобы ребенок мог пролезть через какое-то отверстие. Может произойти защемление в тех случаях, когда ребенок пролезает ногами вперед через отверстие, в которое не может пройти голова.
- e) Относительно большая масса головы увеличивает вероятность и тяжесть травмы спины, шеи, позвоночника.
- f) Дети могут засунуть пальцы, руки или другие части тела в маленькие отверстия, чтобы добраться до вращающихся и движущихся частей, электропроводки или до других опасных предметов.
- g) Малые дозы веществ, безвредные для взрослого человека, могут причинить вред ребенку. Дети могут быть гораздо сильнее взрослых подвержены воздействию химических или радиационных опасностей из-за того, что воздействие вредных факторов будет приходиться на меньшую массу и размеры тела.

5.1.3 Развитие двигательных способностей

Развитие двигательных способностей относится к развитию грубой и мелкой моторики, а также координации. Понимание аспектов, связанных с детской моторикой, необходимо для проектирования продукции таким образом, чтобы устранить или снизить угрозу травматизма.

Этот процесс включает изменения от первоначальных непроизвольных рефлекторных действий до умышленных целенаправленных действий. Главными достижениями этого процесса являются приобретение силы и навыков, чтобы поддерживать голову, наклоняться, сидеть прямо, переворачиваться, ползать, стоять, карабкаться, раскачиваться, ходить и бегать, а также способности манипулировать предметами руками и пальцами. До тех пор, пока не будут достаточно развиты равновесие, контроль и сила, дети рискуют упасть и оказаться в небезопасном положении, из которого они не смогут выбраться.

ПРИМЕР 1 Лежа, младенцы могут поползти до края поверхности и скатиться с нее, но не в состоянии взобраться обратно. В результате, они могут оказаться зажатыми между вещами и получить позиционную или компрессионную асфиксию.

ПРИМЕР 2 Вставая, младенцы и дети раннего возраста, могут запутаться в шнурах, лентах или повязках, до которых они дотягиваются. Когда они сидят или внезапно падают, шнуры могут затянуться вокруг шеи, что приводит к удушью.

ПРИМЕР 3 У ползающих детей одежда и надетые на них вещи (например, рюкзак, принадлежность для волос) может зацепиться за предметы мебели или за выступы. Если они будут не в состоянии освободиться, они могут оказаться в подвешенном состоянии.

ПРИМЕР 4 Дети падают с высоты, потому что они теряют равновесие или ослабляют захват.

ПРИМЕР 5 Начиная примерно с трехмесячного возраста, младенцы, которых уложили спать на спину, могут перевернуться и задохнуться, если матрас или постельное ложе будут слишком мягкими.

5.1.4 Физиологическое развитие

Кроме размера тела и двигательных функций, у детей есть много других физиологических функций, которые находятся в стадии формирования. К ним относятся сенсорная деятельность, биомеханические свойства, время реакции, метаболизм и развитие органов.

Развитие сенсорной деятельности происходит поэтапно. Зрительное восприятие развивается медленнее, чем другие чувства. Даже тогда, когда у большинства детей зрительное восприятие сопоставимо со зрительным восприятием взрослых, их поле зрения может быть более узким или они могут испытывать трудности с восприятием глубины. Поэтому детям будет сложно распознать опасные ситуации.

Ниже даны примеры, показывающие, в каком случае несовершенное физиологическое развитие может стать фактором риска получения травм:

- a) маленький размер тела и более быстрое дыхание детей делают их особенно восприимчивыми к потенциально токсичным веществам, таким как лекарства, химикаты и растения;
- b) дети подвержены отравлению, так как лекарства, химикаты и растения могут быть токсичными для детей в гораздо меньших дозах, чем для взрослых;
- c) детская кожа по своим качествам, включая ее тонкость, более подвержена термическим травмам;
- d) кости у детей недостаточно развиты, поэтому они подвергаются различным механическим травмам;
- e) дети более чувствительны к источникам яркого света;
- f) дети более чувствительны к звуковой мощности.

5.1.5 Развитие способности к познанию

Стадии развития способности к познанию у детей определяют их способность или неспособность понимать последствия своих действий. Недостаточно развитые познавательные функции выражаются в отсутствии у маленьких детей способности оценивать ситуацию, в которой они оказываются, и спасать себя от опасностей. Таким образом, опасности, очевидные для взрослых людей, могут быть не настолько очевидными для детей.

В раннем детстве на некоторых этапах развития предшествующий опыт и участие родителей и других опекающих лиц в обучении детей начинает влиять на их поведение, но на это не следует полагаться в ходе разработки продукта.

5.1.6 Исследовательское поведение

С младенческого возраста у детей присутствует врожденное стремление исследовать и познавать окружающие их предметы. Поведение детей может быть классифицировано в виде стандартных способов поведения, которое соответствует активизирующимся у них способностям. Поскольку манера их поведения и навыки развиваются по мере их физического и умственного развития, которое может быть прогнозируемо, их исследовательская манера поведения может также укладываться в рамки прогнозируемых моделей. Такое поведение может приводить к такому использованию продуктов, которое не предусматривалось их производителем.

Одним из наиболее часто наблюдаемых способов исследования является манипулирование предметами. В младенческом возрасте это обычно включает одновременно взятие предметов руками и засовывание их в рот. Засовывание и держание предмета во рту - это не просто что-то похожее на еду. Рот у детей – это достаточно чувствительный орган и держание во рту предметов доставляет детям удовольствие, а также облегчает боль, связанную с прорезыванием зубов. Держание во рту требует элементарной координации движений (например, поднесение ко рту одной руки). Дети начинают исследование предметов способами, позволяющими им узнать об их физических свойствах. С развитием более сложной координации действий двумя руками и других исследовательских способов поведения, таких как поворачивание, выпускание из рук предметов, стук и бросание предметов, пропорциональным образом снижается исследовательское поведение, связанное с засовыванием и держанием во рту предметов. Однако некоторая его часть продолжает присутствовать и в более позднем возрасте.

По мере того как улучшаются сенсорные, двигательные и познавательные навыки, исследование окружающей среды постепенно становится более осмысленным. Дети продолжают исследовать объекты, включая собственное тело. Часто они пролезают в большие объекты или засовывают маленькие предметы в полости своего тела. Со временем на поведение детей начинает влиять социальная среда, в которой они находятся. Поведение их сверстников становится важным фактором, стимулирующим детей к совместным игровым формам поведения.

Взрослые люди понимают, что исследовательское поведение – это процесс “открытия неизвестного”, что сопряжено с риском. Дети любого возраста сталкиваются с дополнительным риском вследствие ограниченного понимания ситуаций, связанных с рисками, и адекватного реагирования, слабого понимания границ своих собственных возможностей, а также незрелости, связанной с физическим и познавательным развитием, все это влияет на способность детей избежать опасности. Когда дети способны осознавать некоторую степень риска, они не могут оценить риск, связанный с потенциально опасной ситуацией до тех пор, пока они не будут способны понимать вытекающие последствия (причинно- следственную связь), что происходит примерно в возрасте от 7 до 8 лет.

Таблица 1 содержит примеры типичных способов исследовательского поведения детей.