

---

---

**Безопасность игрушек.**

**Часть 3.**

**Миграция определенных элементов**

*Safety of toys -*

*Part 3: Migration of certain elements*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 8124-3:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60709d3-4d7c-41ee-9790-65f38b9608e0/iso-8124-3-2010>

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



Ссылочный номер  
ISO 8124-3:2010(R)

**Отказ от ответственности при работе в PDF**

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 8124-3:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60709d3-4d7c-41ee-9790-65f38b9608e0/iso-8124-3-2010>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2010

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](mailto:copyright@iso.org)

Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Опубликовано в Швейцарии

## Содержание

Страница

Введение .....	v
1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	2
3 Термины и определения .....	2
4 Максимально допустимые уровни .....	3
4.1 Особые требования .....	3
4.2 Интерпретация результатов .....	3
5 Принцип .....	4
6 Реактивы и оборудование .....	4
6.1 Реактивы .....	4
6.2 Аппаратура .....	4
7 Выбор образцов для испытания .....	5
8 Подготовка и получение образцов для испытания .....	5
8.1 Покрyтия краской, лаком, типографской краской, полимером и аналогичные покрyтия .....	5
8.2 Полимерные и подобные материалы, включая слоистые пластики, армированные тканью или не армированные, за исключением всех других тканей .....	6
8.3 Бумага и картон .....	6
8.4 Натуральные, искусственные или синтетические ткани .....	7
8.5 Стекланные/керамические /металлические материалы .....	8
8.6 Другие материалы, окрашенные в массу или не окрашенные в массу, например, дерево, ДВП, оргалит, кость и кожа .....	8
8.7 Материалы, которые должны оставлять след .....	9
8.8 Пластичные материалы для моделирования, включая глины и гели .....	10
8.9 Краски, включая краски для рисования пальцами, лаки, порошки для глазури и аналогичные материалы в твердой и жидкой форме .....	12
9 Пределы обнаружения количественного элементарного анализа .....	13
10 Протокол испытания .....	14
Приложение А (нормативное) Требования к ситам .....	15
Приложение В (информативное) Выбор методики .....	16
Приложение С (информативное) Краткая информация и пояснения .....	17
Библиография .....	23

## Предисловие

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

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, установленными в Директивах ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов состоит в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, одобренные техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения, по меньшей мере, 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы данной части ISO 16065 могут быть объектом патентных прав. Организация ISO не должна нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 8124-3 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 181, *Безопасность игрушек*.

Настоящее второе издание отменяет и заменяет первое издание (ISO 8124-3:1997) после технического пересмотра.

### ISO 8124-3:2010

ISO 8124 включает следующие части под общим заголовком *Безопасность игрушек*: e-9790-

65f38b9608e0/iso-8124-3-2010

- *Часть 1. Аспекты безопасности, связанные с механическими и физическими свойствами*
- *Часть 2. Воспламеняемость*
- *Часть 3. Миграция определенных элементов*
- *Часть 4. Качели, горки и аналогичные игрушки для внутреннего и наружного домашнего семейного использования*

## Введение

Требования данной части ISO 8124 основаны на био(логической) доступности определенных элементов в результате использования игрушек, и цель заключается в том, чтобы концентрация этих элементов не превышала следующих уровней в расчете на день:

- 0,2 мкг для сурьмы;
- 0,1 мкг для мышьяка;
- 25,0 мкг для бария;
- 0,6 мкг для кадмия;
- 0,3 мкг для хрома;
- 0,7 мкг для свинца;
- 0,5 мкг для ртути;
- 5,0 мкг для селена.

Для интерпретации этих значений необходимо идентифицировать верхнее предельное значение допустимого попадания в организм материалов игрушки. Имеется очень ограниченный объем данных для определения этого предельного значения. В качестве рабочей гипотезы, суммарное среднесуточное потребление материалов различных игрушек установлен на принятом в настоящее время уровне 8 мг/день, учитывая, что в определенных случаях эти значения могут быть превышены.

Суммируя значения суточного потребления и значения биодоступности, приведенные выше, получают предельные значения для различных токсичных элементов в микрограммах на грамм материала игрушки (миллиграммах на килограмм), сведенные в Таблице 1. Полученные значения были выверены, чтобы свести к минимуму воздействие на детей токсичных элементов, входящих в состав игрушки и обеспечить выполнимость анализа с учетом предельных значений, достижимых при текущем состоянии производства (см. Приложение С).



# Безопасность игрушек.

## Часть 3.

### Миграция определенных элементов

#### 1 Область применения

**1.1** Настоящая часть ISO 8124 устанавливает максимальные допустимые предельные значения и методы отбора проб и экстракции перед анализом миграции таких элементов как сурьма, мышьяк, барий, кадмий, хром, свинец, ртуть и селен из материалов игрушек и частей игрушек.

**1.2** Максимально допустимые предельные значения установлены для миграции элементов, приведенных в 1.1, из следующих материалов игрушек:

- покрытия из красок, лаков, типографской краски, полимеров и аналогичные покрытия (см. 8.1);
- полимерные и аналогичные материалы, включая слоистые материалы, армированные тканью или не армированные, за исключением других тканей и нетканых материалов (см. 8.2);
- бумага и картон, вплоть до максимальной массы на единицу площади 400 г/м<sup>2</sup> (см. 8.3);
- натуральные, искусственные или синтетические ткани (см. 8.4);
- стеклянные/керамические/металлические материалы, за исключением свинцового припоя, используемого в электрических соединениях (см. 8.5);
- другие материалы, окрашенные в массу или не окрашенные (например, дерево, ДВП, оргалит, кость и кожа) (см. 8.6);
- материалы, предназначенные для оставления следа (например, графитовый материал в карандашах или жидкие чернила в ручках) (см. 8.7);
- пластичные материалы для моделирования, включая глины и гели (см. 8.8);
- краски, используемые для игры, как таковые, включая краски для рисования пальцами, лаки, порошки для глазури и аналогичные материалы в твердой и жидкой форме (см. 8.9).

**1.3** Требования настоящей части ISO 8124 применяются к следующим игрушкам, элементам и материалам игрушек (см. С.2.1):

- пищевые игрушки и игрушки, попадающие в рот ребенка, игрушечная косметика и пищевые приборы, отнесенные к игрушкам, независимо от возрастной градации или возраста, указанного на этикетке;
- все игрушки для детей до трех лет;
- доступные покрытия, независимо от возрастной градации или возраста, указанного на этикетке.

— доступные жидкости, пасты, гели (например, жидкие краски, компаунды для моделирования), независимо от возрастной градации или возраста, указанного на этикетке.

1.4 Упаковочные материалы не включаются в требования, если не подлежат сохранению, например, коробки, контейнеры, или если они не составляют часть игрушки или не имеют ценности при игре (см. С.2.2).

**ПРИМЕЧАНИЕ** Требования не предъявляются к игрушкам и частям игрушек, которые ввиду их доступности, функции, массы, размера или других характеристик, очевидно нельзя сосать, лизать или проглотить, принимая во внимание нормальное и предсказуемое поведение ребенка (например, покрытие перекладин игрового комплекса, шины детского велосипеда).

## 2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы являются обязательными для применения с настоящим международным стандартом. Для жестких ссылок применяются только указанное по тексту издание. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 8124-1, *Безопасность игрушек. Часть 1. Аспекты безопасности, относящиеся к механическим и физическим свойствам*

ISO 3696, *Вода для лабораторного анализа. Технические требования и методы испытания*

## 3 Термины и определения

Применительно к данному документу используются следующие термины и определения.

### 3.1

**основной материал**  
**base material**  
материал, на который можно нанести покрытия

[ISO 8124-3:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60709d3-4d7c-41ee-9790-65f38b9608e0/iso-8124-3-2010)

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

### 3.2

**покрытие**  
**coating**

все слои материала, сформованного или нанесенного на основной материал игрушки, включая краски, лаки, чернила, полимеры или иные вещества аналогичной природы, независимо от того, содержат они металлические частицы или не содержат, и каким образом они нанесены на игрушку, которые можно удалить соскабливанием острым лезвием

### 3.3

**предел обнаружения метода**  
**detection limit of a method**

трехкратное стандартное отклонение результата, полученного в холостом опыте этим методом в лаборатории, выполняющей анализ

### 3.4

**окрашенные в массу материалы**  
**mass-coloured materials**

материалы, например, дерево, ДВП, оргалит, кожа, кость и другие пористые вещества, которые абсорбировали красящее вещество без образования покрытия

### 3.5

**бумага и картон**  
**paper and paperboard**

материал, имеющий максимальное значение массы на единицу площади 400 г/м<sup>2</sup>



ПРИМЕЧАНИЕ При большем значении массы на единицу площади вещество называют “другой материал”, и это может быть ДВП или оргалит и т.д.

### 3.6

#### соскабливание scraping

механический процесс удаления покрытий с основного материала

### 3.7

#### материал игрушки toy material

все доступные материалы в игрушке

## 4 Максимально допустимые уровни

### 4.1 Особые требования

См. С.3.

Считается, что игрушки и части игрушек, как установлено в Разделе 1, удовлетворяют требованиям данной части ISO 8124, если уточненное значение миграции элементов из них соответствует максимальным пределам, приведенным в Таблице 1, при испытаниях в соответствии с Разделами 7, 8 и 9.

### 4.2 Интерпретация результатов

См. С.4.

Ввиду прецизионности методов, установленной в данной части ISO 8124, скорректированный результат анализа должен учитывать результаты межлабораторных испытаний. Результаты анализа, полученные в соответствии с Разделами 7, 8 и 9, необходимо скорректировать посредством вычитания аналитической поправки, приведенной в Таблице 2, чтобы получить скорректированный результат анализа.

Считается, что материалы соответствуют требованиям данной части ISO 8124, если скорректированные результат анализа для мигрирующего элемента будет меньше или равен значению, приведенному в Таблице 1.

**Таблица 1 — Максимально допустимая миграция элемента из материалов игрушки**

Значения в миллиграммах на килограмм материала игрушки

Материал игрушки	Элемент							
	Sb	As	Ba	Cd	Cr	Pb	Hg	Se
Любой материал из Раздела 1, за исключением глины для моделирования и красок для рисования пальцами	60	25	1 000	75	60	90	60	500
Глина для моделирования и краски для рисования пальцами	60	25	250	50	25	90	25	500

**Таблица 2 — Аналитическая поправка**

Элемент	Sb	As	Ba	Cd	Cr	Pb	Hg	Se
Аналитическая поправка (%)	60	60	30	30	30	30	50	60

ПРИМЕР

Был получен результат анализа на свинец 120 мг/кг. Необходимая поправка по Таблице 2 составила 30 %. Следовательно скорректированный результат анализа будет следующим

$$120 - \frac{120 \times 30}{100} = 120 - 36$$
$$= 84 \text{ мг/кг.}$$

Это соответствует требованиям данной части ISO 8124 (максимально допустимая миграция свинца, данная в Таблице 1, составляет 90 мг/кг).

## 5 Принцип

Растворимые элементы экстрагируют из материалов игрушки в условиях, имитирующих контакт материала с желудочным соком в течение некоторого периода времени после проглатывания. Концентрации растворимых элементов затем определяют количественно установленными методами анализа с установленными пределами обнаружения.

## 6 Реактивы и оборудование

ПРИМЕЧАНИЕ Введены рекомендации в отношении реактивов, материалов и аппаратуры, необходимых для осуществления элементарного анализа в рамках пределов обнаружения, установленных в Разделе 9.

### 6.1 Реактивы

В процессе анализов используют только реактивы признанной аналитической чистоты.

6.1.1 Раствор соляной кислоты,  $c(\text{HCl}) = (0,07 \pm 0,005)$  моль/л.

6.1.2 Раствор соляной кислоты,  $c(\text{HCl}) = (0,14 \pm 0,010)$  моль/л.

6.1.3 Раствор соляной кислоты,  $c(\text{HCl}) =$  приблизительно 1 моль/л.

6.1.4 Раствор соляной кислоты,  $c(\text{HCl}) =$  приблизительно 2 моль/л.

6.1.5 Раствор соляной кислоты,  $c(\text{HCl}) =$  приблизительно 6 моль/л.

6.1.6 Реактив общего назначения, *n*-гептан, ( $\text{C}_7\text{H}_{16}$ ); 99 %.

6.1.7 Вода класса чистоты не менее 3, в соответствии с ISO 3696.

### 6.2 Аппаратура

См. С.5.

Обычное лабораторное оборудование и следующее

6.2.1 Сито из проволочной ткани миткалевого переплетения из нержавеющей стали, с номинальным размером отверстия 0,5 мм и допусками в соответствии с Таблицей А.1.

6.2.2 Средства измерения pH с точностью до  $\pm 0,2$  pH. Необходимо предотвратить перекрестное загрязнение.

См. С.5.2.

**6.2.3 Мембранный фильтр**, размер пор 0,45 мкм.

**6.2.4 Центрифуга**, обеспечивающая центрифугирование при  $(5\ 000 \pm 500) g^1$ .

См. С.5.3.

**6.2.5 Средства перемешивания**, при температуре  $(37 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .

**6.2.6 Серия контейнеров**, общим объемом, равным  $1,6 \times$  и  $5,0 \times$  объемов экстрагирующей соляной кислоты.

См. С.5.4.

## 7 Выбор образцов для испытания

См. С.6.

Лабораторная проба должна представлять собой игрушку либо в той форме, в которой ее выпускают на рынок, либо в форме, в которой ее предполагается выпустить. Образцы для испытания должны браться от доступных частей (см. ISO 8124-1) игрушки-образца. Идентичные материалы в игрушке можно объединить и обработать, как отдельный образец для испытания, и не использовать дополнительных игрушек-образцов. Образцы для испытания можно составить из нескольких разных материалов или материалов разного цвета, только в том случае, если физическое разделение, например, ткани, на которой одновременно используется точечная печать, набивной рисунок или узор в силу ограничения массы исключает получение отдельных образцов.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Это требование не исключает отбора контрольных образцов от материалов игрушки в другой форме, при условии, что эти образцы будут репрезентативными для соответствующего материала, установленного выше, и основы, на которую они наложены.

Нельзя испытывать образцы материала массой меньше 10 мг.

## 8 Подготовка и получение образцов для испытания

### 8.1 Покрытия краской, лаком, типографской краской, полимером и аналогичные покрытия

#### 8.1.1 Подготовка образца

Удаляют покрытие с лабораторной пробы соскабливанием (см. 3.6) при комнатной температуре и измельчают при температуре не выше температуры окружающей среды. Берут достаточное количество снятого и измельченного покрытия для получения образца для анализа предпочтительно не меньше 100 мг, которое пропускают через металлическое сито с размером отверстий 0,5 мм (6.2.1).

Если имеется масса измельченного однородного покрытия только от 10 мг до 100 мг, выполняют экстракцию в соответствии с 8.1.2 и рассчитывают количество соответствующих элементов, как если бы навеска для анализа имела массу 100 мг. Массу навески сообщают в соответствии с 10 е).

В том случае, если покрытия по своей природе нельзя измельчить (например, эластичная/пластичная краска), берут образец покрытия от лабораторной пробы без измельчения.

---

1)  $g = 9,806\ 65\ \text{м/с}^2$ .

### 8.1.2 Процедура экстракции

Используя контейнер подходящего размера (6.2.6), перемешивают навеску, полученную в 8.1.1, с 50 – кратным количеством по массе водного раствора соляной кислоты (HCl) при температуре  $(37 \pm 2) ^\circ\text{C}$  концентрацией  $c(\text{HCl})$  0,07 моль/л (6.1.1). [там, где навеска для анализа имеет массу от 10 мг до 100 мг, смешивают навеску с объемом 5,0 мл этого раствора (6.1.1) при температуре  $(37 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .]

Встряхивают в течение 1 мин. Проверяют кислотность смеси (6.2.2). Если pH выше 1,5, добавляют по капле при постоянном встряхивании водный раствор соляной кислоты концентрацией  $c(\text{HCl})$  приблизительно равной 2 моль/л (6.1.4), пока pH смеси не окажется в интервале от 1,0 до 1,5.

Защищают смесь от света. Непрерывно встряхивают смесь при температуре  $(37 \pm 2) ^\circ\text{C}$  (6.2.5) в течение 1 ч и затем выдерживают в течение 1 ч при температуре  $(37 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .

Без задержки эффективно отделяют твердые вещества в растворе, сначала фильтрованием с помощью мембранного фильтра (6.2.3) и, при необходимости, центрифугированием при 5 000 g (6.2.4). Разделение осуществляют максимально быстро после завершения периода выдерживания. Если используют центрифугирование, процесс не должен занять более 10 мин и должен протоколироваться в соответствии с 10 e).

Если полученные растворы предполагается хранить более одного рабочего дня до элементарного анализа, их стабилизируют добавлением соляной кислоты, так чтобы концентрация кислоты в сохраняемом растворе составила приблизительно  $c(\text{HCl}) = 1$  моль/л (6.1.3). В случае стабилизации это указывают в протоколе испытания в соответствии с 10 e).

## 8.2 Полимерные и подобные материалы, включая слоистые пластики, армированные тканью или не армированные, за исключением всех других тканей

### 8.2.1 Подготовка образца для анализа

Получают образец для анализа предпочтительно не менее 100 мг полимерных или аналогичных материалов, избегая их нагревания, в соответствии со следующей методикой.

Отрезают образцы от тех участков, которые имеют поперечное сечение материала наименьшей толщины, чтобы обеспечить, по возможности, максимальную площадь поверхности испытуемых образцов относительно массы. Каждый образец должен, в несжатом состоянии, иметь любой из размеров меньше 6 мм.

Если лабораторная проба представляет собой неоднородный материал, образец для анализа получают от каждого отдельного материала, представленного в массе 10 мг или больше. В случае наличия однородного материала только в массе от 10 мг до 100 мг, сообщают массу испытуемого образца в соответствии с 10 e) и рассчитывают количество соответствующих элементов, как если бы анализируемый образец имел массу 100 мг.

### 8.2.2 Проведение экстракции

Экстракцию выполняют по 8.1.2, используя образцы, подготовленные в соответствии с 8.2.1.

## 8.3 Бумага и картон

### 8.3.1 Подготовка образца для анализа

См. С.7.

Получают образец для анализа массой предпочтительно не менее 100 мг бумаги или картона.