

---

---

**Бумага и картон. Определение  
жиростойкости.**

**Часть 2.  
Определение отталкивающей  
способности поверхности**

*iTeh STANDARD PREVIEW  
Paper and board -- Determination of grease resistance --  
Part 2: Surface repellency test  
(standards.iteh.ai)*

ISO 16532-2:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/067cdee3-737d-4fe9-853d-17743f60d954/iso-16532-2-2007>

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

---

---



Ссылочный номер  
ISO 16532-2:2007(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 Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF 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, просим информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 16532-2:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/067cdee3-737d-4fe9-853d-17743f60d954/iso-16532-2-2007>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2007

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 по адресу ниже или членом ISO в стране регистрации пребывания.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://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 Принцип .....	2
5 Реактивы .....	2
6 Аппаратура.....	2
7 Отбор образцов .....	3
8 Кондиционирование образцов .....	3
9 Подготовка образцов для испытания .....	3
10 Проведение испытания.....	3
11 Обработка результатов.....	4
12 Прецизионность.....	4
13 Протокол испытания.....	4
Приложение А (нормативное) Смеси реактивов для приготовления испытательных растворов Кита .....	5
Библиография.....	6

## Предисловие

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

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

Основная задача технических комитетов заключается в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

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

ISO 16532-2 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 6, *Бумага, картон и целлюлоза*, подкомитетом SC 2, *Методы испытания и технические требования к качеству бумаги и картона*.

ISO 16532 включает следующие части под общим названием *Бумага и картон. Определение жиростойкости*:

- *Часть 1. Метод определения жиростойкости*
- *Часть 2. Определение отталкивающей способности поверхности*
- *Часть 3. Испытание пергамина и жиронепроницаемой бумаги с применением скипидара*

## Введение

Стойкость бумаги и картона к проникновению жиров, масел и смазок имеет большое значение для определенных задач по упаковыванию, например, упаковыванию пищевых продуктов. Упаковка не только должна обеспечить надежную защиту от проникновения жира, но также сохранить товар от образования незстетичных жирных пятен на поверхностях упаковки.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 16532-2:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/067cdee3-737d-4fe9-853d-17743f60d954/iso-16532-2-2007>



# Бумага и картон. Определение жиропроницаемости.

## Часть 2.

## Определение отталкивающей способности поверхности

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** — Метод, установленный в данной части ISO 16532, включает применение опасных химических веществ, которые являются сильно воспламеняющимися и опасными для здоровья. Необходимо следить за соблюдением правил техники безопасности.

### 1 Область применения

Данная часть ISO 16532 устанавливает метод определения жиростойкости бумаги и картона. Этот метод, в первую очередь предназначен для установления примерного уровня жиростойкости путем определения отталкивающей способности поверхности и/или капиллярных свойств бумаги и картона, пропитанных изнутри или по поверхности органофобными материалами, например, фтороуглеродами. Некоторые типы упаковочной бумаги и картона, предназначенные для корма домашним животным, пищевых продуктов для потребления человеком и другие материалы производятся подобным образом, и пятна на поверхности в результате смачивания жирами или жиропроницаемости поверхности бумаги и картона эстетически неприемлемо.

Данное испытание предназначено для определения степени проникновения жира через бумагу или картон, которые подпадают по международный стандарт ISO 16532-1.

### 2 Нормативные ссылки

[ISO 16532-2:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/067cdee3-737d-4fe9-853d-)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/067cdee3-737d-4fe9-853d->

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 186, *Бумага и картон. Отбор образцов для определения среднего качества*

ISO 187, *Бумага, картон и целлюлоза. Стандартная атмосфера для кондиционирования и испытания и методика контроля атмосферы и условий кондиционирования образцов*

### 3 Термины и определения

Применительно к данному документу используются следующие термины и определения.

#### 3.1

**жиростойкость (жиронепроницаемость)**

**grease resistance**

способность бумаги или картона сопротивляться образованию на поверхности крапинок или пятен или прохождению жира сквозь лист

#### 3.2

**отталкивающая способность поверхности**

**surface repellency**

способность поверхности бумаги или картона сопротивляться смачивающему воздействию со стороны попавших на поверхность жирных материалов

**3.3**  
**балл по Кита**  
**Kit rating**  
максимальный номер раствора из серии испытательных растворов, которые можно поместить на поверхность бумаги или картона, не вызывая смачивания, выражающегося в потемнении поверхности бумаги или картона

ПРИМЕЧАНИЕ Чем выше балл по Кита, тем лучше стойкость испытуемой пробы к воздействию жира.

## 4 Принцип

Готовят серию пронумерованных растворов, называющихся баллами Кита, состоящих из касторового масла и двух растворителей. Различная степень разбавления масла растворителями обеспечивает различную степень «агрессивности», и, следовательно, различный балл Кита для применяемого раствора. Каплю такого раствора наносят на поверхность бумаги или картона и определяют конечную точку, устанавливая, какой из растворов первым вызовет смачивание, выраженное в потемнении поверхности бумаги или картона.

## 5 Реактивы

- 5.1 Касторовое масло, аналитической чистоты.
- 5.2 *n*-Гептан, аналитической чистоты.
- 5.3 Толуол, аналитической чистоты.
- 5.4 **испытательные растворы Кита**, приготовленные из приведенных выше реактивов, используя соотношения в смесях, показанные в Таблице А.1 Приложения А.

## 6 Аппаратура

- 6.1 **Абсорбирующая ткань лоскут хлопковой ткани** (например, фильтровальная ткань или фильтровальная бумага), для удаления испытательных растворов Кита в конце испытания.
- 6.2 **Весы**, обеспечивающие взвешивание 2 000 г с точностью в пределах 0,1 г.
- 6.3 **Мерные цилиндры**, изготовленные из стекла, вместимостью 100 мл и 500 мл; для приготовления испытательных растворов Кита.
- 6.4 **Бутылки для хранения**, из стекла, с крышками, покрытыми фольгой, стеклянными крышками или покрытыми полиэтиленом крышками, чтобы предотвратить потери на испарение; для приготовленных испытательных растворов Кита.
- 6.5 **Секундомер или таймер**.
- 6.6 **Бутылки**, со стеклянными крышками или стеклянными пипетками-капельницами для использования в процессе испытания.
- 6.7 **Место для выполнения испытания**, расположенное в лаборатории с хорошо кондиционированной атмосферой (см. 10.1). Место для выполнения испытания должно представлять собой чистую темную поверхность лабораторного стола с ярким равномерным освещением. Если поверхность лабораторного стола светлая, то перед испытанием каждый испытуемый образец необходимо помещать на фоновую темную поверхность.

## 7 Отбор образцов

Если испытание осуществляют на производственной или товарной партии бумаги или картона, образец должен отбираться в соответствии с ISO 186. Если испытание выполняют на образце другого типа, необходимо сообщить источник его получения и, если возможно, использованный метод выборочного контроля. Необходимо убедиться, что отобранные образцы для испытания являются репрезентативной выборкой для опробуемой бумаги и картона.

## 8 Кондиционирование образцов

Образцы кондиционируют в соответствии с международным стандартом ISO 187, при температуре  $23\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  и относительной влажности  $50\% \pm 2\%$ .

## 9 Подготовка образцов для испытания

От каждого образца отрезают 10 образцов для испытания размерами не менее  $50\text{ мм} \times 150\text{ мм}$ . Каждую сторону испытуемого образца помечают этикеткой или каким-либо иным способом.

Необходимо соблюдать осторожность при работе с испытываемыми образцами. Рекомендуется пользоваться пластиковыми перчатками для защиты образца. Не допускается испытывать участок поверхности образца, если на нем имеются отпечатки пальцев, масло от предыдущего испытания или какие-либо иные дефекты, которые могут сказаться на результатах.

## 10 Проведение испытания

**10.1** Испытание необходимо выполнять в помещении с кондиционированным воздухом при температуре  $23\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  и относительной влажности  $50\% \pm 2\%$ . Выполняют не менее 5 определений на испытываемой стороне образца. Если сторона, подлежащая контакту с жировым продуктом известна, испытывают именно эту сторону. Если неизвестна, образец испытывают с обеих сторон.

**10.2** Помещают каждый испытываемый образец на чистую плоскую поверхность испытываемой стороной вверх, т.е. на место для выполнения испытания (6.7).

**10.3** Выбирают один из испытываемых образцов и испытательный раствор Кита (5.4) с промежуточным номером, находящийся в одной из бутылок (6.6). С высоты примерно 10 мм, осторожно выпускают каплю испытательного раствора из бутылки на поверхность испытываемого образца и включают таймер (6.5). Следят за тем, чтобы стеклянная капельница бутылки не касалась поверхности испытываемого образца.

**10.4** Спустя 15 с быстро удаляют избыток испытательного раствора чистым лоскутом ткани (6.1) и **немедленно обследуют** поверхность, на которую был нанесен испытательный раствор. Конечная точка испытания отмечается потемнением той части поверхности бумаги или картона, куда был нанесен испытательный раствор.

**ПРИМЕЧАНИЕ 1** Если поверхность, на которую был нанесен испытательный раствор **не** обследовать сразу же, то летучие компоненты испытательного раствора улетучатся и полученное пятно может восстановить свое исходное значение отражательной способности, и конечная точка испытания достигнута не будет.

**ПРИМЕЧАНИЕ 2** Потемнение поверхности бумаги или картона является результатом смачивания испытываемого образца испытательным раствором.

**ПРИМЕЧАНИЕ 3** Обнаружение конечной точки может быть затруднено на бумаге или картоне высокой степени рафинирования или на листах тонких и почти прозрачных.

**10.5** Если конечная точка достигнута в самом первом опыте, выбирают неиспытанный участок на том же самом образце и повторяют процедуру 10.3 и 10.4, используя испытательный раствор с номером ниже, чем номер раствора, использованного сначала. Эту процедуру продолжают, пока не будет

определен раствор с самым высоким номером, при котором конечная точка испытания не достигается (как в 10.4). Номер этого испытательного раствора является баллом Кита для испытуемого образца. Повторяют описанные выше действия в отношении остальных четырех образцов и регистрируют баллы Кита для этих образцов.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Результаты первого опыта можно использовать в качестве показателя, какой испытательный раствор использовать для нанесения первой капли на оставшиеся четыре образца.

## 11 Обработка результатов

Рассчитывают средний балл Кита с точностью до целого числа и отмечают максимальное и минимальное значения для пяти испытанных образцов для каждой выборки бумаги и картона.

## 12 Прецизионность

Двенадцать образцов бумаги, представляющих балл Кита от 1 до 12 были представлены на международные межлабораторные исследования, в которых приняло участие 5 лабораторий. Результаты были подвергнуты статистическому анализу на повторяемость (сходимость) и воспроизводимость, значения которых занесены в Таблицу 1.

**Таблица 1 — Оценка прецизионности метода испытания**

Ожидаемые баллы Кита	Повторяемость <i>r</i>	Относительная повторяемость %	Воспроизводимость <i>R</i>	Относительная воспроизводимость %
от 1 до 5	1,0	10,0	0,8	30,0
от 6 до 9	0,9	10,5	3,8	45,0
от 10 до 12	0,6	6,0	1,5	14,0

Результаты показывают хорошую сходимость в пределах лабораторий и хорошую воспроизводимость между лабораториями для высоких баллов Кита. Более низкая воспроизводимость между лабораториями очевидна, особенно для средних баллов Кита, что отражает субъективный характер испытания.

## 13 Протокол испытания

Протокол испытания должен включать следующие сведения:

- ссылку на данную часть стандарта ISO 16532;
- всю информацию для полной идентификации образца;
- дату и место проведения испытания;
- использованные условия кондиционирования;
- идентификацию испытанной стороны (или сторон) образца;
- средний балл Кита, округленный до целого числа для каждого образца;
- количество результатов испытания, полученных для определения среднего для каждого образца;
- максимальный и минимальный результат испытания для каждого образца;
- любое отклонение от данной части ISO 16532, а также все обстоятельства, которые могли повлиять на результаты.