

---

---

**Продукты пищевые. Анализ  
молекулярных биологических  
маркеров. Метод на основе белка**

*Foodstuffs – Molecular biomarker analyses – Protein-based method*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 21572:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10f88cde-d9bd-4a7d-9221-d8a32a5fb9f7/iso-21572-2013>

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

---

---



Ссылочный номер  
ISO 21572:2013(R)

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 21572:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10f88cde-d9bd-4a7d-9221-d8a32a5fb9f7/iso-21572-2013>



**ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ**

© ISO 2013

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 22 734 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
<b>1 Область применения .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Нормативные ссылки .....</b>	<b>1</b>
<b>3 Термины и определения .....</b>	<b>1</b>
3.1 Общие положения .....	1
3.2 Термины, относящиеся к антителам .....	2
3.3 Термины, относящиеся к техническим приемам .....	3
3.4 Термины, относящиеся к контролю .....	4
3.5 Термины, относящиеся к проверке достоверности .....	4
<b>4 Принцип .....</b>	<b>7</b>
<b>5 Реагенты .....</b>	<b>7</b>
<b>6 Лабораторное оборудование .....</b>	<b>8</b>
<b>7 Выборка образцов .....</b>	<b>8</b>
<b>8 Процедура .....</b>	<b>8</b>
8.1 Общие положения .....	8
8.2 Приготовление раствора образца .....	8
8.3 Экстракция .....	9
8.4 Приготовление калибровочных кривых, позитивного контроля достоверности и контрольных материалов .....	9
8.5 Процедура анализа .....	9
<b>9 Интерпретация и выражение результатов .....</b>	<b>10</b>
9.1 Общие положения .....	10
9.2 Количественный и полуколичественный анализ .....	10
9.3 Качественный анализ .....	10
<b>10 Специфические параметры, которые могут влиять на результаты .....</b>	<b>10</b>
10.1 Общие положения .....	10
10.2 Специальные предположения .....	11
10.3 Применимость анализа .....	12
<b>11 Метод подтверждения .....</b>	<b>12</b>
<b>12 Протокол испытания .....</b>	<b>12</b>
<b>Приложение А (информативное) Обнаружение белка путем ELISA .....</b>	<b>14</b>
<b>Приложение В (информативное) Обнаружение белка(ов) с помощью устройства анализа в боковом потоке .....</b>	<b>26</b>
<b>Библиография .....</b>	<b>35</b>

## 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 осуществляет тесное сотрудничество с международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Проект настоящего международного стандарта разработан в соответствии с правилами Директивы ISO/IEC, Часть 2.

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

Следует обратить внимание на то, что некоторые элементы настоящего документа могут быть объектом патентных прав. ISO не несет ответственность за определение некоторых или всех таких патентных прав.

ISO 21572 подготовлен подкомитетом SC 16, *Горизонтальные методы для анализа молекулярных биологических маркеров*, в составе технического комитета ISO/TK 34, *Пищевые продукты*

Настоящее второе издание отменяет и замещает первое издание (ISO 21572:2004), которое было технически пересмотрено. Оно также включает Техническое исправление ISO 21572:2004.Cor. 1:2005.

[ISO 21572:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10f88cde-d9bd-4a7d-9221-d8a32a5fb9f7/iso-21572-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10f88cde-d9bd-4a7d-9221-d8a32a5fb9f7/iso-21572-2013>

# Продукты пищевые. Анализ молекулярных биологических маркеров. Метод на основе белка

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – Соблюдайте все инструкции изготовителей испытательных комплектов/реагентов и другие стандартные лабораторные процедуры обеспечения безопасности. Прочтите и выполняйте инструкции Паспортов безопасности материалов (MSDS – material safety data sheets)

## 1 Область применения

Настоящий международный стандарт предоставляет общие руководящие указания и критерии эффективности методов обнаружения и/или квантификации специфических белков или белков, представляющих интерес [POI(s) – protein(s) of interest], в заданных матрицах.

Эти общие руководящие указания касаются существующих методов на основе выявления антител. Другие методы, чем изложенные в Приложении А или Приложении В, могут также обнаруживать POI. Обычно применяются те же самые критерии, которые намечены в общих чертах в настоящем международном стандарте.

## 2 Нормативные ссылки

На следующие документы, целиком или частично, нормативно ссылаются в этом стандарте и они необходимы для его применения. Что касается датированных ссылок, то применяется только указанное издание. Для недатированных ссылок применимо последнее издание ссылочного документа (включая все изменения).

ISO 24276, *Продукты пищевые. Методы анализа для обнаружения генетически модифицированных организмов и производных продуктов. Общие требования и определения.*

## 3 Термины и определения

В настоящем документе применяются термины и определения, данные в ISO 24276, а также следующие.

### 3.1 Общие положения

#### 3.1.1

**образец**  
**sample**

подмножество совокупности, составленной из одной или больше единиц выборки

[ИСТОЧНИК: ISO 3534-2:2006, 1.2.17]

#### 3.1.2

**лабораторный образец**  
**laboratory sample**

образец (3.1.1) в состоянии после приготовления для отправки в лабораторию и предназначенный для экспертизы или проведения испытания

[ИСТОЧНИК: ISO 78-2:1999, 3.1]

### 3.1.3

**исследуемый образец**  
**test sample**

*образец* (3.1.1) в состоянии после приготовления для проведения испытания или анализа, когда весь образец или его измеренная часть используется для испытания или анализа один раз

[ИСТОЧНИК: ISO 3534-2:2006, 5.3.11]

### 3.1.4

**исследуемая доза**  
**test portion**

часть *исследуемого образца* (3.1.3), которая используется для испытания или анализа один раз

[ИСТОЧНИК: ISO 3534-2:2006, 5.3.12]

### 3.1.5

**матрица**  
**matrix**

продукты, представленные для анализа, которые могут различаться по химическому составу и физическому состоянию

[ИСТОЧНИК: ISO 22174:2005, 3.1.4]

### 3.1.6

**денатурация белков**  
**denaturation of proteins**

физическая и/или (био)химическая обработка, которая разрушает или видоизменяет структурные, функциональные, энзиматические или антигенные свойства белка, представляющего интерес (POI), или вещества, определяемого при анализе, т. е. (аналита)

## 3.2 Термины, относящиеся к антителам

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10f88cde-d9bd-4a7d-9221-d8a32a5fb9f7/iso-21572-2013>

### 3.2.1

**антитело**  
**antibody**

белок (иммуноглобулин), синтезированный и выделенный В лимфоцитами в ответ на молекулу, признанную как чужеродное вещество определенной структуры (антиген), и способный выполнять связующую функцию с этим специфическим *антигеном* (3.2.2)

### 3.2.2

**антиген**  
**antigen**

вещество, которое стимулирует активизацию *антител* (3.2.1) и взаимодействует с ними

### 3.2.3

**клон**  
**clon**

популяция идентичных клеток, полученных из одной клетки

### 3.2.4

**перекрестная реактивность**  
**cross-reactivity**

связующая функция *антитела* (3.2.1) с веществами, другими, чем аналит первичного интереса

### 3.2.5

**моноклональное антитело**  
**monoclonal antibody**

*антитело* (3.2.1), полученное из одного *клона* (3.2.3) гибридома и направленное в одну антигенную детерминанту: структурную часть *антигена* (3.2.2), с которой связывается *антитело* (3.2.1)

**3.2.6****поликлональное антитело  
polyclonal antibody**

смесь молекул иммуноглобулина, выделенных против специфического иммуногенного вещества, когда каждая молекула распознает другой эпитоп

[ИСТОЧНИК: ISO 19001:2013, 3.11]

**3.2.7****селективность антитела  
selectivity of an antibody**

способность *антитела* (3.2.1) специфически осуществлять функцию связи с *антигеной* (3.2.2) детерминантой, а не с другими подобными структурами или другими антигенами

**3.3 Термины, относящиеся к техническим приемам****3.3.1****конъюгат  
conjugate**

материал, полученный путем соединения вместе двух или больше веществ за счет ковалентной связи через химические группы

ПРИМЕР Конъюгаты антител с флуорохромами (например, такая химическая сущность как молекула или группа, которая испускает свет, стимулируемый в ответ поглощения падающего света), вещества, меченные радиоактивным изотопом, золото или ферменты, часто используемые в иммунологических анализах.

**3.3.2****вестерн блоттинг - протоколы  
белковый иммуоблот  
western blotting protocol  
protein immunoblot**

перенос белка на связующую мембрану после разделения с помощью электрофореза, который может быть визуализирован, используя разнообразие методов

ПРИМЕР Одним примером такого метода является обнаружение белка, когда мембрана "метится" специфическим антителом с радиоактивными изотопами или антителом, которое связано с ферментом. За этим процессом следует выдерживание на зависимой от фермента подложке, чтобы образовать продукт колориметрической реакции.

**3.3.3****иммуноферментный анализ  
enzyme linked immunosorbent assay  
ELISA**

лабораторный анализ (*in vitro*), используемый для качественного, полуколичественного или количественного определения различных соединений, который соединяет антитела, связанные с ферментом, и подложку, чтобы образовать продукт колориметрической реакции

**3.3.4****испытательный комплект  
test kit**

набор химикатов, материалов и инструкций для применения, упакованных вместе и предназначенных для применения по назначению, как указано изготовителем этого комплекта

**3.3.5****иммунохроматографический анализ в боковом потоке  
устройство/тест-полоска для исследования в боковом потоке  
lateral flow immunochromatographic assay  
lateral flow device/strip**

форматы простого быстрого анализа, качественного или полуколичественного, чтобы обнаруживать присутствие (или отсутствие) POI в образце в случае, когда *антитело* (3.2.1) или аналит является

покрытием твердой поверхности или кратковременно погружается в испытательную жидкость, чтобы дать меру POI в этой жидкости

Примечание к статье: Раствор исследуемого образца течет по твердой подложке за счет капиллярного действия. После того, как жидкий образец входит на тест-полоску, он сталкивается с цветным реагентом, который смешивается с образцом и проходит дальше по подложке, встречаясь с линиями или зонами, которые были предварительно обработаны антителом или антигеном. В зависимости от аналита, который присутствует в образце, цветной реагент может быть завязан на тест-линию или зону. Эти анализы могут работать либо как конкурентно-связывающий анализ, либо как сэндвич-анализ.

### 3.4 Термины, относящиеся к контролю

#### 3.4.1

##### **контрольный материал** **reference material**

материал, достаточно однородный и устойчивый в отношении одного или больше заданных свойств, который был принят как подходящий для применения по назначению в измерительном процессе или изучении номинальных свойств

[ИСТОЧНИК: ISO/IEC Guide 99]

#### 3.4.2

##### **измерительный стандарт** **measurement standard**

измеренный материал, измерительный прибор, *контрольный материал* (3.4.1) или измерительная система, предназначенная для определения, реализации, сохранения или воспроизведения одного или больше значений, чтобы служить в качестве эталона или приготовления известных характеристик, используемых для стандартизации определенного анализа

### 3.5 Термины, относящиеся к проверке достоверности

#### 3.5.1

##### **правильность** **accuracy**

близость согласия между результатом испытания или результатом измерения и контрольным значением

Примечание 1 к статье: Термин "правильность" в случае применения к результатам испытания или измерения вовлекает комбинацию случайных компонентов и общую систематическую ошибку или компонент смещения результата измерения относительно истинного значения.

Примечание 2 к статье: В случае применения к методу испытания термин "правильность" относится к комбинации правдивости и *точности* (3.5.2)

[ИСТОЧНИК: ISO 3534-2:2006, 3.3.1 измененный – Примечания 1 и 2 отличаются от оригинала]

#### 3.5.2

##### **точность** **precision**

близость согласия между результатами независимых испытаний/измерений, полученных в заранее оговоренных условиях

Примечание 1 к статье: Точность нормально выражается на основе среднеквадратического отклонения.

[ИСТОЧНИК: ISO 3534-2:2006, 3.3.4]

**3.5.3****смещение****bias**

разность между ожиданием результата испытания или результатом измерения и истинным значением

Примечание 1 к статье: Смещение есть суммарная систематическая ошибка в противоположность случайной ошибке. Один или больше компонентов систематической ошибки могут вносить свой вклад в смещение. Большее систематическое отличие от истинного значения отражается большим значением отклонения.

[ИСТОЧНИК: ISO 3534-2:2006, 3.3.2]

**3.5.4****чувствительность****sensitivity**

показатель изменения в отсчете измерительной системы и соответствующее изменение в значении измеряемой величины

Примечание 1 к статье: Чувствительность может зависеть от значения измеряемой величины. Чувствительность обычно подразумевает наименьшую величину или концентрацию определяемого при анализе вещества, которое можно надежно отличить от фона.

[ИСТОЧНИК: ISO/IEC Guide 99]]

**3.5.5****избирательность****selectivity**

степень, в которой метод может установить конкретное, определяемое при анализе вещество (аналит) в смеси или матрице без помех от других компонентов подобного поведения

Примечание 1 к статье: Избирательность есть рекомендованный термин в аналитической химии, чтобы выразить степень, в которой определенный метод может устанавливать аналит в присутствии других компонентов. Избирательность можно располагать по классам.

[ИСТОЧНИК: Pure Appl. Chem.]]

**3.5.6****предел обнаружения****предел детектирования****detection limit****limit of detection****LOD**

наименьшая величина концентрации или содержания POI в определенном количестве матрицы, которая может быть последовательно определена в экспериментальных условиях, заданных в методе.

[ИСТОЧНИК: ISO 22174:2005, 3.1.8, видоизмененной – Добавлено сокращение LOD и 'целевой организм" стал "представляющим интерес"]

**3.5.7****предел определения****предел квантификации****determination limit****limit of quantification****LOQ**

наименьшая величина концентрации или содержания POI в определенном количестве матрицы, которая может быть измерена с уместной статистической определенностью в экспериментальных условиях, заданных в методе

### 3.5.8

**диапазон применимости**  
**диапазон квантификации**  
**диапазон линейности**  
**динамический диапазон**  
**applicability range**  
**range of quantification**  
**range of linearity**  
**dynamic range**

верхний и нижний пределы квантификации, выраженные набором контрольных материалов (или разбавителей) с подходящим уровнем точности и *правильности* (3.5.1)

### 3.5.9

**условия повторяемости**  
**repeatability conditions**

условия наблюдения в случае, когда результаты независимых испытаний/измерений получаются одним и тем же методом на идентичных предметах испытаний/измерений в одной и той же измерительной лаборатории одни и тем же оператором, используя то же самое оборудование в пределах коротких интервалов времени

Примечание 1 к статье: Условия повторяемости включают следующее: одна и та же процедура (методика) измерения или испытания; один и тот же оператор, одно и то же измерительное или испытательное оборудование в одинаковых условиях; одно и то же местоположение и повтор испытания/измерения в пределах одинаковых коротких интервалов времени.

[ИСТОЧНИК: ISO 3534-2:2006, 3.3.6, видоизмененной – Примечание было удалено]

**3.5.10**  
**повторяемость**  
**repeatability**

точность в *условиях повторяемости* (3.5.9)

[ИСТОЧНИК: ISO 3534-2:2006, 3.3.5]

**3.5.11**  
**предел повторяемости**  
**repeatability limit**

$r$   
значение, меньше чем или равное абсолютной разности между двумя результатами испытания, полученными в *условиях повторяемости* (3.5.9), которое можно ожидать с вероятностью 95 %

[ИСТОЧНИК: ISO 5725-1:1994, 3.1.6]

**3.5.12**  
**стандартное отклонение повторяемости**  
**repeatability standard deviation**

среднеквадратическое отклонение результатов испытаний или измерений, полученных, в *условиях повторяемости* (3.5.9).

Примечание 1 к статье: Это есть мера дисперсии распределения результатов испытаний или измерений в условиях повторяемости.

Примечание 2 к статье: Подобным образом, “повторяемость вариантности” и “коэффициент повторяемости вариантности” можно определить и использовать в качестве мер дисперсии результатов испытаний или измерений в условиях повторяемости.

[ИСТОЧНИК: ISO 3534-2:2006, 3.3.7]

**3.5.13****условия воспроизводимости  
reproducibility conditions**

условия наблюдения в случае, когда результаты независимых испытаний/измерений получаются одним и тем же методом на идентичных предметах испытаний/измерений в разных измерительных лабораториях разными операторами, используя разное оборудование

[ИСТОЧНИК: ISO 3534-2:2006, 3.3.11]

**3.5.14****воспроизводимость  
reproducibility**

точность в условиях воспроизводимости

[ИСТОЧНИК: ISO 3534-2:2006, 3.3.10; ISO 78-2:1999, 3.13]

**3.5.15****предел воспроизводимости  
reproducibility limit**

*R*

значение, меньше чем или равное абсолютной разности между двумя результатами испытания, полученными в *условиях воспроизводимости* (3.5.13), которое можно ожидать с вероятностью 95 %

[ИСТОЧНИК: ISO 5725-1:1994, 3.20]

**3.5.16****стандартное отклонение воспроизводимости  
reproducibility standard deviation**

среднеквадратическое отклонение результатов испытаний или измерений, полученных, в *условиях воспроизводимости* (3.5.13).

Примечание 1 к статье: Это есть мера дисперсии распределения результатов испытаний или измерений в условиях воспроизводимости.

Примечание 2 к статье: Подобным образом, “воспроизводимость вариантности” и “коэффициент воспроизводимости вариантности” можно определить и использовать в качестве мер дисперсии результатов испытаний или измерений в условиях воспроизводимости.

[ИСТОЧНИК: ISO 3534-2:2006, 3.3.12]

**4 Принцип**

Белок, представляющий интерес (POI), экстрагируется согласно методике, изложенной для известной специфической матрицы, а специфическое антитело используется для того, чтобы обнаруживать или измерять концентрацию POI в образце. Для обнаружения специфических белков в ингредиентах основной принцип метода на основе белка заключается в следующем:

- возьмите представительный образец определенной матрицы;
- экстрагируйте определенные белки;
- обнаружьте и/или определите количество POI, извлеченного из матрицы, которая исследуется.

**5 Реагенты**

В течение анализа используйте реагенты только признанного аналитического качества и деионизированную или дистиллированную воду, которая была очищена, или эквивалент, если не

задано иначе изготовителем реагентов или испытательного комплекта.

Другие реагенты, например, антитела, конъюгаты, подложки, останавливающие растворы и буферные компоненты, зависят от применяемого метода. Обратитесь к методу в том, что касается особенностей реагентов, например, стандартов белков или контрольных материалов, антител и предварительно покрытых твердых поверхностей, средств контроля и образцов.

Реагенты задаются в А.4.2, А.4.3, В.4.2 и В.4.3.

## 6 Лабораторное оборудование

Лабораторное оборудование задается в А.5 и В.5.

## 7 Выборка образцов

Выборка образцов не является частью метода, заданного в настоящем международном стандарте, хотя Приложение А и Приложение В дают инструкции по отбору образцов для тестирования в соответствии с уместным методом. Рекомендуется, чтобы заинтересованные стороны пришли к согласию по этому вопросу.

## 8 Процедура

### 8.1 Общие положения

Условия хранения на складе и сроки хранения на стеллажах тест - полосок, применяемых для иммунологических исследований в боковом потоке, антител, конъюгатов, подложек и т.д., должно быть ясно указано поставщиком.

Используйте подходящее лабораторное оборудование с низкой способностью связывания белков (например, полипропиленовые трубки или пробирки) для предотвращения абсорбции белков в течение всей процедуры.

Чтобы использовать настоящий международный стандарт, необходимо соблюдать общие требования обеспечения качества исследований в лабораториях (например, в отношении поверки аппаратуры, двукратного определения, холостых проб, использования эталонных или контрольных материалов, приготовления калибровочных кривых). Тщательно очищайте все оборудование, которое непосредственно соприкасается с образцом, чтобы избежать загрязнения. Дополнительную информацию смотрите в ISO/IEC 17025.

### 8.2 Приготовление раствора образца

С получением представительного образца начинаются процедуры специального приготовления образцов, описание которых дается в приложениях к настоящему стандарту.

Если необходимо, то размельчите образцы для испытаний согласно заданному методу, прежде чем начинать отбор исследуемых образцов. Порошки могут иметь свойства разбухания, поэтому может потребоваться больший объем экстракционного раствора, если эта информация точно не определяется в методе производителя. Если образец используется не сразу после приготовления, то соблюдайте ту процедуру хранения, которая разработана для вашей лаборатории (например, хранение при температуре – 20 °С или ниже).

Лабораторные образцы с большим количеством жира могут быть негетерогенными, поэтому следует экстрагировать образец большего объема для проведения анализа. Соответствующие инструкции могут быть в приложениях.

Взвесьте подходящую величину (как задано в соответствующем приложении) представительного образца для анализа, чтобы получить исследуемую часть образца для экстракции. Добавьте экстрагирующий раствор, гомогенизируйте или перемешайте.

### 8.3 Экстракция

Используйте процедуру экстракции, подходящую для определенной матрицы. Подробности соответствующих условий для экстракции/разбавления исследуемых образцов, контроля достоверности исследования и контрольных (стандартных) материалов предоставляются в Приложении А для иммуноферментного анализа (ELISA) и Приложении В для тест - полосок, применяемых при иммунологических исследованиях в боковом потоке. Следует осторожно использовать процедуры экстракции, проверенные на достоверность для определенной матрицы. Экстрагированные образцы следует незамедлительно использовать или с ними следует обращаться в соответствии с заданной процедурой для хранения.

### 8.4 Приготовление калибровочных кривых, позитивного контроля достоверности и контрольных материалов

Для приготовления калибровочных кривых, позитивного контроля достоверности и контрольных материалов для исследований в Приложении А рекомендуется использовать матрицу, которая подходит для контрольных материалов, или контрольные материалы, которые были проверены на достоверность исследования для определенной матрицы. Калибровочные кривые обычно не требуются для качественного анализа, например, полосок, применяемых при исследовании в боковом потоке, однако средства позитивного и негативного контроля достоверности исследования могут быть приготовлены на усмотрение лаборанта-аналитика.

### 8.5 Процедура анализа

Для количественного анализа выберите необходимое количество лунок (например, в иммуноферментном анализаторе ELISA) для исследуемых доз образца, которые надо анализировать, включая пустые пробы, стандарты измерения, и введите каждую из них по минимуму парами, хорошо разбавленными в количественный анализ.

Для качественного или полуколичественного анализа выберите требуемое число, например, тест - полосок для исследований в боковом потоке, необходимых для образцов, которые надо анализировать. Стабильность конечного сигнала может изменяться. Своевременно считывайте результаты, как задано в приложениях.

В соответствии с выбранным методом проводите анализ исследуемой дозы образца по инструкциям для каждого метода, в том числе для анализа пустых проб и измерительных стандартов (при необходимости). Обеспечьте возникновение реакции в заданном диапазоне температур и времени. Если необходимо, то приостановите реакцию согласно методу, изложенному в соответствующем приложении. Например, если по методу иммуноферментного анализа (ELISA) требуются данные, полученные на спектрофотометре, то выполните этот шаг анализа. В случае проведения качественных анализов, их интерпретация обычно осуществляется визуально согласно инструкциям, которые имеются в испытательном комплекте.