

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

ISO 13307

Первое издание
2013-03-01

Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Начальная стадия производства. Методы отбора проб

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Microbiology of food and animal feed – Primary production stage –
Sampling techniques*

ISO 13307:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2864ae6-06d0-407c-94d9-83be07381a22/iso-13307-2013>

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



Ссылочный номер
ISO 13307:2013(R)

© ISO 2013

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13307:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2864ae6-06d0-407c-94d9-83be07381a22/iso-13307-2013>



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 22 749 09 47

E-mail copyright @ iso.org

Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие.....	iv
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Общие соображения	1
4.1 Общие положения.....	1
4.2 Персонал, осуществляющий отбор проб.....	2
4.3 Упаковка и маркировка проб.....	2
4.4 Подготовка акта отбора проб.....	2
5 Разбавители и дезинфицирующие средства.....	2
6 Используемые материалы	4
7 Методы отбора проб. Общие рекомендации	5
8 Методы отбора проб, применяемые в условиях фермы.....	6
8.1 Пробы, отбираемые после чистки и дезинфекции	6
8.2 Отбор проб с поверхности	6
8.3 Отбор проб с пола.....	7
8.4 Пробы пыли	9
8.5 Пробы воды	9
8.6 Тампоны Мооге для сточных вод.....	10
8.7 Тампоны из веревки.....	10
8.8 Одноразовые встроенные фильтры для молока	10
9 Методика отбора проб с животных.....	10
9.1 Отбор проб с животных на ферме.....	10
9.2 Отбор проб от животных на бойне	12
10 Методы отбора проб в птицеводстве	13
10.1 Общие положения.....	13
10.2 Пробы с вкладышей корзин инкубаторного цеха.....	13
10.3 Поврежденная яичная скорлупа.....	13
10.4 Пух в инкубаторе.....	14
10.5 Меконий	14
10.6 Тампоны для корзин инкубаторов	14
10.7 Измельченные отходы инкубаторов	15
10.8 Замершие эмбрионы	15
10.9 Отбракованные цыплята	15
10.10 Отбор проб при транспортировании цыплят на ферму.....	15
11 Методы отбора проб с транспортных средств для животных, отсеков и ящиков	16
11.1 Общие положения.....	16
11.2 Транспортные средства для крупных животных (крупный рогатый скот, овцы, свиньи, лошади).....	16
11.3 Транспортные ящики и отсеки для домашней птицы	16
11.4 Отбор проб с транспортных средств после очистки и дезинфекции	16
12 Транспортирование и хранение проб	16
12.1 Общие рекомендации.....	16
12.2 Рекомендации, касающиеся чувствительных микроорганизмов.....	17

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является международной федерацией национальных органов по стандартизации (комитетов - членов ISO). Работа по подготовке международных стандартов обычно выполняется Техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в разрабатываемой теме, для решения которой образован данный технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, поддерживающие связь с ISO, также принимают участие в работе. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

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

Основное назначение технических комитетов заключается в разработке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые Техническими комитетами, направляются комитетам-членам на голосование. Для их опубликования в качестве международных стандартов требуется одобрение не менее 75 % комитетов-членов, участвовавших в голосовании.

Внимание обращается на тот факт, что отдельные элементы данного документа могут составлять предмет патентных прав. ISO не несет ответственность за идентификацию каких-либо или всех подобных патентных прав.

ISO 13307 разработан Европейским комитетом по стандартизации (CEN) при сотрудничестве с Техническим комитетом TC 34, *Пищевые продукты*, Подкомитетом SC 9, *Микробиология*, в соответствии с Соглашением о техническом сотрудничестве между ISO и CEN (Венское соглашение).

(standards.iteh.ai)

[ISO 13307:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2864ae6-06d0-407c-94d9-83be07381a22/iso-13307-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2864ae6-06d0-407c-94d9-83be07381a22/iso-13307-2013>

Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Начальная стадия производства. Методы отбора проб

1 Область применения

Настоящий международный стандарт устанавливает методы отбора проб на начальной стадии производства продукции животного происхождения, с целью выявления и подсчета жизнеспособных микроорганизмов, особенно пищевых патогенов.

Настоящий международный стандарт не предназначен для диагностики болезней животных.

2 Нормативные ссылки

Нижеперечисленные ссылочные документы являются обязательными для применения настоящего стандарта. В случае датированных ссылок применяют только указанное издание. В случае недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 6887-1, *Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Приготовление проб для испытаний, исходных суспензий и десятичных разведений для микробиологических исследований. Часть 1. Общие правила приготовления исходной суспензии и десятичных разведений*

ISO 7218, *Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям*

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с определениями.

3.1

начальная стадия производства
primary production stage

совокупность этапов производства пищевой продукции, включая все стадии от фермы до сбора урожая или поставки животных на бойню

3.2

лабораторная проба
laboratory sample

проба, готовая для отправки в лабораторию и предназначенная для контроля или анализа

4 Общие соображения

4.1 Общие положения

Заинтересованным сторонам, а также их представителям предоставляется возможность присутствовать при отборе проб.

В случае, когда при отборе проб или конкретном виде анализа необходимо выполнять конкретные (например, диктуемые законом) требования, эти требования всегда выполняют.

4.2 Персонал, осуществляющий отбор проб

Отбор проб для микробиологических исследований всегда проводит лицо, прошедшее надлежащее обучение и имеющее соответствующий опыт отбора проб для микробиологических целей.

4.3 Упаковка и маркировка проб

Пробы упаковывают таким образом, чтобы не допустить перекрестного загрязнения, протечки или потери влаги. Пробы должны легко идентифицироваться.

Минимальная информация, которую приводят на пробах, включает природу пробы, ее идентификационные данные, фамилию или инициалы лица, ответственного за отбор проб, а также дату, время (при необходимости) и место отбора проб.

Данную информацию приводят на бланке. Допускается использовать для нескольких проб один бланк при условии, что каждая проба имеет однозначные идентификационные данные, и к пробам приложен бланк отбора проб, в котором перечислены данные о пробах с их уникальными идентификационными кодами.

4.4 Подготовка акта отбора проб

К пробам прилагают акт, правильно и полностью заполненный по стандартной форме, представляемой лабораторией, на котором проставлена подпись или инициалы персонала, проводившего отбор проб. Акт содержит следующую информацию:

- место, дату и время (при необходимости) отбора проб;
- фамилию персонала, проводившего отбор проб;
- природу, количество и идентификационный код проб, входящих в партию;
- цель отбора проб и наименования микроорганизмов, которые предполагается выявлять.

При необходимости акт должен также содержать информацию о любых условиях или обстоятельствах, а также любую дополнительную информацию о материале, отбор проб которого проводят, например, трудности в получении представительных проб.

Акт также должен содержать сведения о любых дополнительных вспомогательных веществах – разбавителях, транспортных средах или нейтрализующих средствах, если они использовались.

5 Разбавители и дезинфицирующие средства

5.1 Разбавители

5.1.1 Общие положения. Разбавитель, используемый для пропитывания всех видов тампонов (тампонов для обуви, палочковых тампонов и т. д.)

- пептонный солевой раствор, приготовленный по ISO 6887-1;
- буферная пептонная вода, приготовленная по ISO 6887-1;
- стерильная вода;
- питьевая вода для проб при условии, что ее использование не повлияет на проведение анализа,

пригодная, например, для тампонов для обуви.

5.1.2 Транспортные среды. Основная задача данных сред – это обеспечение выживания искомой популяции микроорганизмов. Например, *Campylobacter* особо чувствительны к высушиванию.

Примеры транспортных сред:

- буферная пептонная вода, предназначенная для *Salmonella*, приготовленная по ISO 6887-1;
- транспортная среда Cary-Blair или аналогичная;
- транспортная среда Amies с активированным углем или аналогичная.

В случае, когда пробы имеют выраженную кислотность или щелочность, либо приобретают данное свойство в процессе транспортирования, допускается применение буферного разбавителя.

При проведении подсчета микроорганизмов необходимо уделить внимание возможности размножения искомых или конкурирующих микроорганизмов.

5.2 Дезинфицирующие средства для обеззараживания упаковки, инструментов и поверхности проб

5.2.1 Этанол, объемной долей 70 %.

5.2.2 Влажные салфетки со спиртом.

5.3 Нейтрализующие средства для удаления остатков дезинфицирующих средств

5.3.1 Общие положения. Поскольку каждое дезинфицирующее средство эффективно нейтрализуется конкретным химическим веществом (см. Таблицу 1), не существует нейтрализующего средства, пригодного для всех случаев применения. Вместе с тем, если предполагают использование дезинфицирующего средства, состав которого не известен, используют нейтрализующее средство общего применения (5.3.2).

Таблица 1 – Компоненты нейтрализующих средств и нейтрализуемые вещества

Соевый лецитин	Четырехэтичный аммоний
Сорбитан моноолеат (полисорбат 80)	Этанол
L- Гистидин	Альдегиды
Натрий тиосульфат ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	Галоген
	Фенолы
Динатрий фосфат ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$)	Кислота или щелочь

5.3.2 Нейтрализующее средство общего применения

5.3.2.1 Состав

Соевый лецитин	3,0 г
Сорбитан моноолеат (полисорбат 80)	30,0 г
L-Гистидин	1,0 г
Натрий тиосульфат ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	7,8 г

Динатрий фосфат ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$)	100,8 г
Вода	1 000 мл

5.3.2.2 Приготовление

Компоненты растворяют в воде при нагревании. Стерилизуют в течение 15 мин в автоклаве, установленном на температуру 121 °С. Готовую среду хранят при температуре (5 ± 3) °С в течение трех месяцев в герметичном, защищенном от света контейнере.

Данную нейтрализующую жидкость, как правило, используют в количестве 10 % (объемная доля) в разбавителе (5.1).

6 Используемые материалы

6.1 Материалы для отбора проб (включая описание)

6.1.1 Общие положения. Многоразовые принадлежности для отбора проб стерилизуют перед использованием, например, влажным жаром (в автоклаве) или сухим теплом (в сушильном шкафу) в соответствии с ISO 7218. В некоторых случаях может потребоваться химическое обеззараживание. После данной обработки принадлежности становятся чистыми, стерильными и не содержат ингибирующих веществ. В случае, когда их надлежит использовать повторно при отборе проб, стерилизацию проводят предпочтительно фламбированием (см. 6.1.10), этанолом объемной долей 70 % либо любым другим подходящим дезинфицирующим средством (см. ISO 7218). При отборе проб продукции на начальной стадии производства требуются запечатанные контейнеры, содержащие различные одноразовые пластиковые средства (например, перчатки, бахилы, пластиковые мешки). При проведении каждой новой процедуры отбора проб используют новый контейнер (например, для каждой отдельной фермы). При отборе проб предпринимают все меры предосторожности с целью недопущения загрязнения неиспользуемых одноразовых принадлежностей (или материалов).

6.1.2 Перчатки, одноразовые, водонепроницаемые, используемые при отборе проб, обеспечивающие защиту персонала, проводящего отбор проб и предотвращающие перекрестное загрязнение. В качестве альтернативы используют пластиковые мешки, вывернутые наизнанку и одетые на руку (руки).

6.1.3 Бахилы, прочные чистые пластиковые мешки подходящего размера или пластиковая оболочка, имеющая форму ботинка, специально предназначенные для одевания поверх ботинок или другой обуви. Бахилы используют со следующими целями: в качестве биозащиты при посещении фермы для предотвращения загрязнения в результате попадания материала; для использования при отборе проб с тампонами для обуви (6.1.6).

6.1.4 Тканевые тампоны: как правило, большие стерильные куски ткани, такой как марля, целлюлозная губка, тканый и нетканый текстильный материал. Используют для взятия пробы с больших площадей поверхности.

6.1.5 Палочковые тампоны: тампоны из хлопка и все виды тампонов, содержащие малые куски хлопка или синтетического материала, закрепленные на конце деревянной, металлической или пластиковой палочки. Данные тампоны часто хранят в стерильных пробирках, в которых допускается присутствие определенных сред, например, транспортной среды Amies с активированным углем. Используемые материалы не должны содержать ингибирующих веществ, если только это не требуется для выделения конкретного целевого микроорганизма.

6.1.6 Тампоны для обуви (тампоны для подошвы обуви): приспособления из тканевого тампона, предназначенные для ношения поверх обуви для того, чтобы лицо, проводящее отбор проб, могло отбирать пробы, передвигаясь по зоне отбора проб и занимаясь другой деятельностью. Тампоны для обуви должны обладать достаточной способностью поглощать влагу. Они могут быть изготовлены из трубчатого эластичного материала, используемого для перевязки, который нарезают на куски подходящей длины и надевают на ботинки или другую обувь. В качестве альтернативы используют

имеющиеся в продаже тканевые бахилы (за исключением бахил с пластиковой подошвой) либо иной подходящий и стерильный материал, который покрывает подошву ноги – например, стерильные тканевые чепцы (головной убор). В целях предотвращения возможного загрязнения, источником которого является обувь лица, проводящего отбор проб, после входа в зону отбора проб тампоны для обуви надевают на новые пластиковые бахилы (6.1.3).

6.1.7 Тампоны для протирки (используют главным образом в птицеводстве): комплект, состоящий из четырех больших увлажненных кусков ткани (например, впитывающие подушечки, не содержащие противомикробных веществ), прикрепленных к палке, которой проводят по подстилке, щелевому полу, поверхностям или углублениям, содержащим экскременты. В продаже имеются также малые губчатые тампоны для протирки, однако их рабочая поверхность ограничена по сравнению с обычными тампонами.

6.1.8 Тампоны Мооге: как правило, представляют собой большие тканевые тампоны, имеющие множественные слои марли или вату,вшитую в марлю. Часто используют гигиенические полотенца (не содержащие противомикробных веществ). Также используют большие целлюлозные губки.

6.1.9 Тампоны из веревки: комплект мягких, стерильных пеньковых веревок диаметром 1–2 см (например, семь веревок на большой загон для кормления скота), помещенных горизонтально непосредственно над кормушками и корытами с водой, чтобы скот, содержащийся в загоне, задевал их и имел возможность жевать веревки.

6.1.10 Переносная газовая горелка или паяльная лампа.

6.1.11 Стерильные пинцеты, скальпели, ножницы.

6.1.12 Стерильные ножницы или шпатели.

6.1.13 Стерильные жесткие щетки.

6.1.14 Сумка-холодильник, с изоляцией, имеющая встроенную систему охлаждения, или термостатическая сумка, способные обеспечить сохранение проб при низкой температуре (выше 0 °С) в процессе транспортирования в лабораторию.

6.2 Контейнеры для проб. Контейнеры для проб и крышки изготавливают из материалов и они имеют конструкцию, которая предохраняет пробу и препятствуют ее изменению, что могло бы повлиять на результаты последующих анализов. Контейнерами обычно являются пластиковые мешки или жесткие емкости (пластиковые или стеклянные бутылки или банки с завинчивающимися крышками). Контейнеры и крышки должны быть сухими, чистыми, герметичными и стерильными.

Форма и вместимость контейнеров должны соответствовать конкретным требованиям к продукту, отбор проб которого проводят. Контейнеры (кроме пластиковых мешков) должны надежно закрываться при помощи подходящих пробок или крышек.

7 Методы отбора проб. Общие рекомендации

Допускается проводить отбор проб из животных и окружающей их среды, в том числе в процессе транспортирования и на бойне с тем, чтобы осуществлять мониторинг переноса зоонозных микроорганизмов живыми животными.

Отбор проб проводят таким образом, чтобы были получены представительные пробы анализируемых материалов.

Отбор проб проводят с применением стерильных методов, средств и материалов (контейнеры, указанные в разделе 6, также должны быть стерильными).

Точный метод отбора проб, а также масса (или объем) отбираемой пробы зависят от природы материала и целей, для которых требуются пробы. Подробные требования изложены в Разделах с 8

по 11. Контейнер с пробой закрывают немедленно после ее отбора.

8 Методы отбора проб, применяемые в условиях фермы

8.1 Пробы, отбираемые после чистки и дезинфекции

Проведение отбора проб с дезинфицированных поверхностей затруднено, поскольку могут присутствовать остатки дезинфицирующего средства, и наименование данного средства часто неизвестно. Допускается использовать особое или "универсальное" нейтрализующее средство, однако некоторые из них оказывают непредсказуемое влияние на рост подавленных микроорганизмов и конкурирующую флору, что приводит к ложным отрицательным тестам.

При отборе проб со стойла, прошедшего дезинфекцию, оптимальным вариантом является взятие проб после того, как все поверхности были высушены, с целью минимизации ингибирующего влияния дезинфицирующих средств, отбираемых вместе с пробами. Пробы отбирают со стен, пола, поилок, кормушек, гнезд, перегородок, передвижного оборудования (такого как весы), вентиляционного трубопровода, балок и выступов, панелей управления, а также с пола передней и рабочей зоны. Допускается также отбор проб с системы конвейера, проходящей через птичники для клеточных несушек.

Рекомендуется (когда это целесообразно) непосредственно после отбора проб перенести тампон в избыток (не менее 1 массовой части к 100 объемным частям) конкретного бульона для обогащения или предварительного обогащения (например, тканевый тампон в 225 мл BPW для *Salmonella* или в другую конкретную среду), в результате чего дезинфицирующее средство будет разбавлено и/или инактивировано. В данном случае лабораторные пробы культивируют в день их отбора.

Если нет возможности проводить анализ в тот же день, что и отбор проб, перед проведением отбора проб тампон увлажняют разбавителем с нейтрализующим средством.

Если дезинфицирующее средство известно, к подходящему разбавителю (5.1) добавляют соответствующее нейтрализующее средство (см. Таблицу 1).

Если имеются подозрения, что дезинфицирующее средство использовалось, но его природу установить нельзя, добавляют "универсальное" нейтрализующее средство (5.3.2).

8.2 Отбор проб с поверхности

8.2.1 Отбор проб тканевыми тампонами

Данный тип тампона (6.1.4) допускается держать в новой перчатке (6.1.2) в случае каждой очередной пробы, либо использовать "метод вывернутого наизнанку мешка", когда полиэтиленовый мешок (6.1.2), которым держат тканевый тампон, вывернут наизнанку и тампон выставлен наружу; затем тампоном отбирают пробу с поверхности. Каждым тампоном энергично протирают выбранные поверхности, чтобы захватить всю поверхность и чтобы тампон был покрыт грязью, видимой невооруженным глазом. Минимальная поверхность, с которой проводят отбор проб, составляет 1 м². Далее мешок выворачивают назад (в обычное исходное положение), запечатывают и используют для транспортирования тампона. При отборе проб с сухих поверхностей смачивают подходящим разбавителем (5.1). Для максимального охвата поверхности, с которой проводят отбор проб, и максимального перехода отбираемого материала в тампон используют обе стороны тампона. Тампон также неоднократно прикладывают к различным частям поверхности, отбор проб с которой проводят.

При отборе проб с поверхностей, имеющих трещины и борозды, тканевые тампоны допускается складывать и прикреплять к стерильному деревянному шпателью или аналогичному инструменту и с усилием проводить им по трещинам, совершая движения как при нарезании (например, пирога).

8.2.2 Отбор проб палочковыми тампонами

С целью обеспечения максимального сбора микроорганизмов, палочковые тампоны (6.1.5) должны быть достаточно большими (насколько это целесообразно).

При отборе проб с очень влажных поверхностей тампоны допускается использовать сухими; в случае сухих поверхностей (например, пробы окружающей среды) тампоны смачивают подходящей жидкостью-разбавителем (см. 5.1).

Тампон извлекают из стерильной оболочки и смачивают кончик путем погружения в пробирку с жидкостью-разбавителем. Кончик тампона отжимают о стенку пробирки с целью удаления избытка жидкости.

При отборе проб с поверхностей проводят тампоном по достаточно большой площади поверхности, чтоб обеспечить обильное покрытие отбираемым материалом всех частей тампона. Оптимально отбирают пробы тампоном с нескольких разных мест, либо используют несколько тампонов с целью достижения максимального сбора целевого микроорганизма. При отборе проб с поверхностей, имеющих трещины и борозды стараются отобрать органический материал с максимальной глубины и собрать на тампон как можно больше материала. После процедуры отбора проб палочку обламывают или отрезают в стерильных условиях. При необходимости помещают ее в транспортную среду (см. Раздел 12).

8.3 Отбор проб с пола

8.3.1 Отбор проб тампонами для обуви

Следует убедиться, что площадь поверхности тампонов для обуви (6.1.6) максимальна и они достаточно увлажнены до использования. Тампоны для обуви носят поверх чистых бахил (6.1.3). Ни бахилы, ни тампоны для обуви не должны контактировать с дезинфицирующими средствами. Таким образом, необходимо входить в зону отбора проб через дезинфицирующее средство до того, как бахилы и тампоны для обуви будут надеты. Тампоны для обуви допускается использовать для отбора проб с любого типа поверхности пола. Тампоны для обуви для отбора проб от группы животных используют до произведения изменений или обновления подстилок для животных.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e2864ae6-06d0-407c-94d9->
Тампоны для обуви допускается смачивать питьевой водой или другим подходящим разбавителем (см. 5.1) или используют предварительно увлажненные тампоны. Важно пройти по большой представительной области пространства для отбора проб. Например, в птичнике делают не менее 100 шагов, принимая во внимание полную длину и ширину птичника и учитывая любые зоны, где имеются подстилки и углубления, а также зоны накопления экскрементов или мокрых подстилок под поилками.

В период между отдельными эпидемиологическими единицами бахилы сменяют.

8.3.2 Отбор проб тампонами для протирки

Тампоны для протирки (6.1.7) допускается использовать в тех же ситуациях, что и тампоны для обуви, и принцип отбора проб аналогичен, т.е. важно адекватно представить поверхности, отбор проб с которых проводят. Оптимальным является применение нескольких тампонов для одной поверхности. Для повышения их эффективности на тампон для протирки наступают через определенные интервалы, при этом на ногах находятся бахилы (6.1.3).

8.3.3 Пробы с подстилок

8.3.3.1 Описание

Подстилка – принадлежность, на которой располагается животное, загрязненная экскрементами.

8.3.3.2 Методика отбора проб

Подстилка является весьма удобным объектом для взятия проб, когда их отбирают со стай домашней птицы, расположенных на уровне пола. Однако данная процедура часто отличается малой репрезентативностью, в результате чего чувствительность метода будет недостаточной. Оптимальным