

РАЗРАБОТАНО:  
Начальник отдела проверки  
квалификации  
ООО «Лаборатория качества»  
Кашникова Н.В.  
«02» февраля 2021

УТВЕРЖДАЮ:  
Генеральный директор

ООО «Лаборатория качества»  
Ю.П. Лебедева  
«02» февраля 2021




**ПРОГРАММА**  
**ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ**  
**ПРОВАЙДЕРА ООО «ЛАБОРАТОРИЯ КАЧЕСТВА»**  
**«ККСГ - Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»**

На 2021 год

**02-ПР- КС 008-2021**


Редакция №01

г. Москва

 ЛАБОРАТОРИЯ КАЧЕСТВА	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ</b> <b>02-ПР- КС 008-2021</b> <b>«Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</b>	<i>Редакция 01</i>
		<i>Страница 2 из 23</i>

### Содержание

1. Информационные данные.
2. Субподряд.
3. Количество и тип предполагаемых участников программы проверки квалификации.
4. Измеряемые характеристики и их диапазоны.
5. Потенциальные источники ошибок и методы предотвращения.
6. Требования к изготовлению, контролю качества, хранению и распределению ОПК.
7. Меры предосторожности.
8. Предоставляемая информация для участников.
9. Календарный план этапов программы проверки квалификации.
10. Методы измерений для проверки однородности и стабильности.
11. Формы отчетных документов.
12. Описание используемого метода статистического анализа.
13. Отчетность по результатам анализа программы проверки квалификации.
14. Степень гласности результатов.
15. Действия, которые должны быть предприняты в случае утери или повреждения ОПК.

	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ</b> <b>02-ПР- КС 008-2021</b> <b>«Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</b>	<i>Редакция 01</i>
		<i>Страница 3 из 23</i>

## 1. Информационные данные

1. Наименование провайдера проверки квалификации: ООО «ЛАБОРАТОРИЯ КАЧЕСТВА»
2. Адрес расположения: 127540, город Москва, ул. Дубнинская, дом 2, корпус 5, комната №15
3. Юридический адрес организации: 127540, город Москва, ул. Дубнинская, дом 2, корпус 5, комната №15
4. Почтовый адрес: 125124, г. Москва, ул. Правды, 26.
5. Адрес сайта в Интернете: [www.Q-LAB.pro](http://www.Q-LAB.pro)
6. Контактные данные персонала, привлекаемого к разработке и выполнению программы проверки квалификации:
  - Начальник отдела проверки квалификации - Кашникова Наталья Владимировна; телефон +7(499) 34-079-34; e-mail: [knv@q-lab.pro](mailto:knv@q-lab.pro); [Q-LAB@mail.ru](mailto:Q-LAB@mail.ru).
  - Координатор Программы проверки квалификации – Сарбашев К.А.; телефон +7(499) 34-079-34; e-mail: [Q-LAB.pro](mailto:Q-LAB.pro); [Q-LAB@mail.ru](mailto:Q-LAB@mail.ru)
  - Технический эксперт – Юрков М.А.; телефон +7(499) 34-079-34; e-mail: [info@Q-LAB.pro](mailto:info@Q-LAB.pro); [Q-LAB@mail.ru](mailto:Q-LAB@mail.ru)

## 2. Субподряд

Для проведения испытаний, подтверждающих однородность и стабильность образцов для проверки квалификации, привлекается лаборатория, аккредитованная в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Для проведения работ провайдер предоставляет субподрядчику образцы с этикеткой, Заявкой на проведение анализов и Актом отбора проб, позволяющим четко их идентифицировать.

Лаборатория, выполняющая работы по субподряду, предоставляет результаты испытаний в виде протокола, оформленного на своем бланке в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025-2019, со ссылкой на факт аккредитации в соответствующей области.

Наименование организаций, включенных в список возможных исполнителей субподрядных работ по оценке однородности и стабильности проб:

- 1) ООО «ИЛ Тест-Пушино».

Для отправки ОПК участникам ПК, а также для срочной доставки документации

	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ 02-ПР- КС 008-2021</b> <i>«Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</i>	<i>Редакция 01</i>
		<i>Страница 4 из 23</i>

провайдером выбрана компания по экспресс-доставке ИП «Федоров Алексей Евгеньевич».

### **3. Количество и тип предполагаемых участников программы проверки квалификации.**

Участниками программы проверки квалификации «Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ» являются испытательные лаборатории, работающие в сфере агропромышленного комплекса.

Данные программы проверки квалификации интересны предприятиям, занимающимся изготовлением и хранением, экспортом комбикормов (Комбикормовые заводы, КХП, элеваторы), сюрвейерским организациям, а также научно-исследовательским институтам, работающим в данной сфере.


К программе проверки квалификации привлекаются лаборатории на добровольной основе, имеющие необходимое испытательное оборудование и квалифицированный персонал.

Минимальное количество предполагаемых участников принимается равным 15, что позволяет использовать провайдеру робастный анализ и дает возможность на основе большей выборки результатов получить наиболее точное приписанное значение.

### **4. Измеряемые характеристики и их диапазоны**

1. Массовая доля влаги ГОСТ Р 54951-2012 (ИСО 6496:1999), 9,33-13,50% (указывается до сотых)
2. Массовая доля сырого протеина, а.с.в. ГОСТ 13496.4-2019, 9,75-16,70% (указывается до сотых)
3. Массовая доля сырого жира, а.с.в., ГОСТ 13496.15-2016, 3,60-4,17 % (указывается до сотых)
4. Массовая доля сырой клетчатки, а.с.в., ГОСТ 31675-2012, 6,5-26,1% (указывается до сотых)
5. Массовая доля кальция, а.с.в. ГОСТ 26570-95, 2,04-4,21 % (указывается до сотых)
6. Массовая доля фосфора, а.с.в., ГОСТ 26657-97, 0,43-0,72 % (указывается до сотых)
7. Массовая доля сырой золы, ГОСТ 32933-2014 (ISO 5984:2002), 8,2-12,9 (указывается до десятых).

### **5. Потенциальные источники ошибок и методы предотвращения.**

	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ</b> <b>02-ПР- КС 008-2021</b> <b>«Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</b>	<i>Редакция 01</i>
		<i>Страница 5 из 23</i>

При проведении программы проверки квалификации на окончательные результаты проверки квалификации могут повлиять следующие основные ошибки:

1. Недостаточная квалификация лаборанта;
2. Использование отличного метода исследования;
3. Техническая неисправность оборудования;
4. Несоответствие условий лаборатории (влажность, температура);
5. Использование разных типов оборудования в одном раунде.


Для предотвращения ошибок в раунде Координатор программы перед началом программы проверки квалификации рассылает письмо с подробной информацией о предстоящих программах проверки квалификации, а также дополнительно (при необходимости) консультирует участников устно либо посредством электронной переписки.

В случае, если полученное распределение результатов отличается от нормального, провайдер проверки квалификации обязуется уточнить у каждого участника максимум подробностей, которые могли на это повлиять (использованный метод исследования, марка и тип оборудования, наименование реагентов и прочее). Если в результате такого уточнения провайдеру удастся однозначно идентифицировать группу участников, которые при проведении измерений допустили однотипные несоответствия, то их результат не принимается при расчете приписанного значения.

Если провайдеру не удастся установить причину ненормального распределения результатов, то он рассчитывает приписанное значение как обычно, но обязательно указывает в отчете, что распределение носит ненормальный характер и полученная квалификация по этому показателю должна быть уточнена в следующем раунде программы проверки квалификации.

## **6. Требования к изготовлению, контролю качества, хранению и распределению ОПК.**

Провайдер заключает Договор с поставщиком сырья для изготовления ОПК. Поставщик выбирается в соответствии с «Критериями выбора поставщиков для Программ проверки квалификации». Одно из обязательных условий Договора является приемка материала с предоставлением соответствующих документов, удостоверяющих качество сырья (сертификат соответствия), документы, подтверждающие гарантию производителя на поставляемый товар и иные документы, требуемые в соответствии с законодательством

	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ 02-ПР- КС 008-2021</b> <i>«Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</i>	<i>Редакция 01</i>
		<i>Страница 6 из 23</i>

РФ и настоящим договором).

Приемка сырья и условия транспортировки осуществляются в соответствии с условиями, изложенными в ГОСТ Р 51850-2001 «Продукция комбикормовая. Правила приемки. Упаковка, транспортирование и хранение» (п.3).

Также учитываются правила приемки по ГОСТ Р 51850 со следующим дополнением: «температура гранулированного комбикорма при отпуске в летнее время не должна превышать температуры окружающей среды».

Дальнейшее изготовление образцов для ПК осуществляется провайдером ООО «Лаборатория качества» в строгом соответствии с «Регламентом разработки образцов комбикорма для проверки квалификации лабораторий в рамках проведения программы проверки квалификации (образцы КП. КС)». Для подготовленных и упакованных образцов проводится проверка стабильности и однородности лабораторией, аккредитованной в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025-2019.

Для хранения сырья для производства ОПК и упакованных образцов для проверки квалификации предусмотрен специальный изолированный термоконтейнер с возможностью поддержания постоянной температуры, исключающий резкие перепады температуры и влажности. В термоконтейнере поддерживается постоянная температура от 17 до 25 °С, которая контролируется ежедневно с помощью установленного внутри контейнера регистратора температуры. Показания регистратора температуры ежедневно заносятся в журнал регистрации условий хранения сырья и образцов для ПК.


Распределение проб между участниками программы проверки квалификации происходит случайным образом.

Для отправки проб используется курьерская служба экспресс-доставки.

Провайдер гарантирует, что в процессе транспортировки упаковка образцов позволяет сохранять неизменно стабильными показатели качества продукта.

Провайдер планирует раунд по Комбикорму в весенний и осенний периоды для большей сохранности образцов и предотвращения влияния очень высоких и низких температур. Фольгированная упаковка сохраняет свойства материала даже в наиболее агрессивных условиях внешней среды во время транспортировки. Дополнительно в течение раунда проводится произвольная выборка образцов по 3шт, которые направляются на дополнительную проверку стабильности.

После отправки всех ОПК, ведется мониторинг доставки проб по назначению. В случае поврежденной упаковки, утери образцы отправляются повторно.

	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ</b> <b>02-ПР- КС 008-2021</b> <b>«Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</b>	<b>Редакция 01</b>
		<b>Страница 7 из 23</b>

## 7. Меры предосторожности

Каждому участнику присваивается свой индивидуальный Идентификационный номер лаборатории, который не подлежит разглашению.

Участники должны идентифицироваться в отчетах только с помощью данных номеров, известных только лицам, привлекаемым к процессу проведения программы проверки квалификации.

Вся информация, предоставляемая участниками провайдеру, рассматривается как конфиденциальная, за исключением информации, которую заказчик делает общедоступной, или при наличии договоренности между провайдером и заказчиком.

Участники могут публиковать информацию о своем личном функционировании, но не должны публиковать сравнительную информацию о других участниках, включая ранжирование (упорядочивание) показателей.

Провайдер проверки квалификации не сообщает данных об участнике третьим лицам и уведомляет участников перед раундом о недопустимости сговора между участниками или фальсификации результатов.

Провайдер вправе отказать в дальнейшем сотрудничестве недобросовестным участникам в случае подозрений в сговоре и фальсификации.

## 8. Предоставляемая информация для участников

Провайдер программы проверки квалификации направляет всем участникам План проведения программы проверки квалификации на текущий календарный год, опросный лист, бланк заявки на участие в программе проверки квалификации и специальные предложения со скидками.

Обе программы «Комбикорм птичий» и «Комбикорм свиной» проводятся одновременно. Инструкции рассылаются в соответствии с выбранным раундом.

### Инструкция, направляемая участникам


<p>ООО «Лаборатория качества»  +7 (499) 34-079-34  <a href="mailto:INFO@Q-LAB.PRO">INFO@Q-LAB.PRO</a>, <a href="mailto:Q-LAB@MAIL.RU">Q-LAB@MAIL.RU</a></p>

[WWW.Q-LAB.PRO](http://WWW.Q-LAB.PRO)

*Внимательно изучите инструкцию перед проведением анализа!*

### **Проба комбикорма свиного** **Инструкция по использованию**

#### **НАЗНАЧЕНИЕ**

Проба комбикорма предназначена для определения показателей качества с целью оценки достоверности полученных результатов в рамках программ проверки квалификации.

Проба является представителем выборки однородных средних проб одной партии комбикорма для свиней, приготовленных в соответствии с ГОСТ 13496.0-80.

#### **УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ**

Пробу комбикорма необходимо использовать до истечения срока годности, указанного на упаковке. Рекомендуется хранить пробу в сухом, чистом помещении при комнатной температуре (до 25 °С), не находящемся под прямыми солнечными лучами.

#### **УКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Упаковку пробы необходимо вскрыть непосредственно перед проведением анализа. В случае получения пробы с нарушенной упаковкой или с какими-то другими замечаниями Вам необходимо сразу же заявить письменную претензию на электронную почту INFO@Q-LAB.PRO и Q-LAB@MAIL.RU в течение 3-х дней после получения пробы для её замены. В случае отсутствия письменной претензии в указанный выше срок проба считается полученной без замечаний и участник программы проверки квалификации не имеет право предъявлять провайдеру программы проверки квалификации какие-либо связанные с этим претензии в дальнейшем.

К анализу не должны допускаться пробы комбикорма с истёкшим сроком годности (указан на упаковке).

Показатели качества, указанные на упаковке, должны быть определены в день вскрытия упаковки.

#### **Определение показателей качества одной пробы в разные дни не допускается!**

Определение показателей качества осуществляют строго в соответствии с методами, указанными в протоколе для внесения результатов.


#### **Использование методов, не указанных в протоколе, не допускается!**

Перед выделением навесок для определения показателей качества, пробу измельчают и гомогенизируют. После определения показателей качества пробы комбикорма, указанных на упаковке, полученные результаты необходимо занести в соответствующий протокол участника программы проверки квалификации.

Заполненный протокол с результатами анализа необходимо передать для обработки на два адреса электронной почты INFO@Q-LAB.PRO и Q-LAB@MAIL.RU.

8. В случае невозможности определения всех показателей качества, указанных на упаковке пробы комбикорма, соответствующие разделы протокола оставляют незаполненными.



	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ</b> <b>02-ПР- КС 008-2021</b> <b>«Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</b>	<i>Редакция 01</i>
		<i>Страница 9 из 23</i>

### 9. Календарный план программы проверки квалификации

Программы проверки квалификации проводятся в соответствии с планом на 2020 г. В 2020 году Провайдер планирует провести раунды программы проверки квалификации: «Комбикорм птичий. Показатели ГОСТ» и «Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ». План проведения приведен ниже в таблице.

Предполагаемое количество участников-не менее 15 по каждому виду комбикорма.

<b>Вид планируемых программ проверки квалификации</b>	<b>Сроки проведения</b>
<b>«Комбикорм птичий. Определение физико-химических свойств»</b>	<b>ККСГ 21-31</b>
• Подготовка ОПК	03.2021
• Рассылка ОПК	До 26.04.2021
• Пересылка участниками протокола программы проверки квалификации	до 07.05.2021
• Предоставление отчёта программы проверки квалификации	до 07.06.2021
Предполагаемое число участников	20

### 10. Методы измерений для проверки однородности и стабильности


#### 10.1. Процедура проверки однородности.

Характеристики однородности оценивают, как правило, для всех аттестуемых компонентов. В обоснованных случаях допускается оценивать характеристики однородности по компонентам-индикаторам.

Важным показателем, характеризующим качество комбикорма, является его влажность. Нормативными документами строго регламентируется допустимый предел влажности, например: «ГОСТ 18221-99 п.3.2 Массовая доля влаги в рассыпных полнорационных комбикормах для птицы должна быть не более 13,0%». Это связано с тем, что повышенная влажность может влиять на сроки хранения комбикорма.

Разница во влажности образцов для проверки может приводить к получению разных результатов при определении показателей качества, таких как содержание протеина, жира, клетчатки, кальция и фосфора. Эти показатели выражаются в процентах от содержания сухого вещества. Таким образом, разное содержание влаги напрямую влияет на значения других показателей.

Так как гранулы имеют свойство крошиться при транспортировке, образуя в результате порошкообразную фракцию, способную в большей степени адсорбировать влагу в процессе хранения и приготовления ОПК, наличие в пробе большего процента

	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ</b> <b>02-ПР- КС 008-2021</b> <b>«Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</b>	<i>Редакция 01</i>
		<i>Страница 10 из 23</i>

порошкообразной фракции может приводить к более высокому показателю влажности данной пробы, по сравнению с другими средними пробами в партии.

В процессе транспортировки и хранения гранулы более мелкого размера могут скапливаться внизу тары, делая таким образом весь объём партии не гомогенным. Таким образом, для получения партии идентичных средних проб комбикорма, с одинаковым значением крупности, необходимо тщательно гомогенизировать всю партию комбикорма.

Тщательно гомогенизированная партия комбикорма позволяет выделять средние пробы с одинаковыми показателями крупности гранул, и как следствие с идентичными значениями влажности.

Исходя из вышесказанного, влажность комбикорма можно принять за компонент-индикатор и характеристику однородности комбикорма оценивать способом, основанным на многократных измерениях содержания влажности в нескольких пробах, отобранных случайным образом от всего объёма ОПК, с последующей обработкой результатов по схеме однофакторного дисперсионного анализа.

В системе менеджмента Провайдера принято проверять пробы на однородность перед началом каждого раунда. График отправки проб на заверение однородности составляется начальником отдела проверки квалификации и доводится до ответственных сотрудников.

1) Из упакованных проб случайным образом отбирают  $G$  проб, где  $G=10$ .

2) Данная партия направляется выбранной компетентной лаборатории.


Лаборатория выполняет измерения влажности в соответствии с соответствующим ГОСТ, указанным в протоколе.

На основе полученного среднего арифметического  $\bar{x}$  результатов двух параллельных определений, вычисляют выборочное стандартное отклонение

(внутриэкземплярное)  $s_w$  и межэкземплярное стандартное отклонение  $s_s$  в соответствии с АЗ.

## 10.2 Критерий проверки однородности

Сравнивают межэкземплярное стандартное отклонение  $s_s$  со стандартным отклонением оценки компетентности  $\hat{\sigma}$ . Пробы можно считать однородными, если:

	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ 02-ПР- КС 008-2021</b> <i>«Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</i>	<i>Редакция 01</i>
		<i>Страница 11 из 23</i>

$$s_s \leq 0,3\hat{\sigma} \quad (A1)$$

Коэффициент 0,3 означает, что при выполнении критерия межэкземплярное стандартное отклонение не превышает 10% стандартного отклонения экспериментальной проверки компетентности. Если этот критерий не выполняется, то координатор должен предпринять следующие действия.

а) Проверить процедуру подготовки проб на предмет возможных улучшений.

б) Распространить одинаковое количество проб на каждого участника программы экспериментальной проверки компетентности и потребовать, чтобы результаты измерений были получены на каждой пробе. Неоднородность проб увеличивает стандартное отклонение, характеризующее изменчивость в пределах проб:

$$\sigma_{r1} = \sqrt{\sigma_r^2 + s_s^2} \quad (A.2)$$


Использовать  $\sigma_{r1}$  вместо  $\sigma_r$  в выражении (A2) при выборе количества повторных измерений.

с) Включить межэкземплярное стандартное отклонение в стандартное отклонение экспериментальной проверки компетентности, вычисляя  $\hat{\sigma}$  следующим образом:

$$\hat{\sigma} = \sqrt{\hat{\sigma}_r^2 + s_s^2} \quad (A.3)$$

где  $\hat{\sigma}_1$  - стандартное отклонение экспериментальной проверки компетентности, которое не включает предположений о неоднородности проб.

### 10.3 Формулы для проверки однородности

	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ 02-ПР- КС 008-2021 «Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</b>	<b>Редакция 01</b>
		<b>Страница 12 из 23</b>

При проверке однородности данные имеют вид:

$$x_{t,k}$$

где  $t$  - соответствует пробе ( $t=1, 2, \dots, g$ );

$k$  - соответствует исследуемой порции ( $k=1, 2$ ).

По данным двух порций определяют выборочные средние и размахи:

$$\bar{x}_t = (x_{t,1} + x_{t,2}) / 2, \quad (\text{A.4})$$

$$w_t = |x_{t,1} - x_{t,2}|. \quad (\text{A.5})$$

Вычисляют общее среднее арифметическое (по порциям и пробам)

$$\bar{x} = \sum \bar{x}_t / g \quad (\text{A.6})$$

и его стандартное отклонение


$$s_x = \sqrt{\sum (x_t - \bar{x})^2 / (g - 1)}. \quad (\text{A.7})$$

Вычисляют стандартное отклонение в пределах проб

$$s_W = \sqrt{\sum w_t^2 / (2g)}, \quad (\text{A.8})$$

где суммирование ведется по пробам ( $t=1, 2, \dots, g$ ).

Затем вычисляют межэкземплярное стандартное отклонение

	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ 02-ПР- КС 008-2021 «Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</b>	Редакция 01
		Страница 13 из 23

$$s_s = \sqrt{s_x^2 - (s_w^2 / 2)} \quad (A.9)$$

Примечание - Вместо того чтобы использовать размахи, можно использовать стандартные отклонения между исследуемыми порциями  $s_t = w_t \sqrt{2}$ .


#### 10.4 Процедура проверки стабильности

Стабильность замеряется в три этапа во время проведения раунда программы проверки квалификации: 1) в самом начале раунда, 2) в середине раунда (время проведения замера приблизительно совпадает со временем проведения замеров лабораториями – участницами), 3) конец раунда.

По получении Протоколов от аккредитованной лаборатории формируется Отчет. Полученные приписанные значения сравниваются со значениями, полученными в ходе проведения программы проверки квалификации.

1. Для проверки стабильности используют ту же самую лабораторию, что и для проверки однородности. Используют тот же метод измерений и измеряют ту же характеристику материала.
2. Временной интервал для проверки однородности и стабильности должен соответствовать интервалу времени получения результатов участниками экспериментальной проверки компетентности.
3. Отбирают случайным образом  $g$  проб, где  $g=3$ . (принимается минимально допустимое количество проб)
4. Подготавливают две исследуемые порции из каждой пробы, используя те же методики, что и при проверке однородности.
5. Отбирают случайным образом достаточное количество исследуемых порций, получают результаты измерений  $y_{t,k}$  на каждой порции и формируют серию измерений в условиях повторяемости.
6. Вычисляют общее среднее арифметическое  $\bar{y}$  измерений, полученных при проверке стабильности.

#### 10.5 Критерий проверки стабильности

	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ</b> <b>02-ПР- КС 008-2021</b> <b>«Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</b>	<b>Редакция 01</b>
		<b>Страница 14 из 23</b>

Сравнивают среднее арифметическое результатов измерений, полученных при проверке однородности, с общим средним арифметическим результатов, полученных при проверке стабильности. Пробы можно считать стабильными, если

$$|\bar{x} - \bar{y}| \leq 0,3\hat{\sigma} \quad (A.10)$$

Если этот критерий не выполняется, следует рассмотреть процедуры приготовления и хранения проб на предмет возможного улучшения.

## 11. Формы отчетных документов.

### 11.1 Протокол для результатов программы проверки квалификации

Вместе с ОПК всем участникам программы проверки квалификации направляется Протокол с указанием методики испытаний.

### Образец проверки квалификации «ККСГ»

<p>Идентификационный номер участника: <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/> (выдается при регистрации)</p> <p>№ испытания: <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> (см. упаковку пробы)</p> <p>№ пробы: <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px; height: 20px;" type="text"/> (см. упаковку пробы)</p> <p>Дата получения пробы: _____</p>	<p><b>Массовая доля влаги</b> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> , <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> % ГОСТ Р 54951-2012 (ИСО 6496:1999) (вставьте значение)</p> <p><b>Массовая доля сырого протеина, а.с.в.</b> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> , <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> % ГОСТ 13496.4-93 (вставьте значение)</p> <p><b>Массовая доля сырого жира, а.с.в.</b> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> , <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> % ГОСТ 13496.15-2016 (вставьте значение)</p> <p><b>Массовая доля сырой</b> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> , <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> %</p>
--	--

Дата  
выполнения  
измерения:

\_\_\_\_\_ (дд.мм.гггг)

\_\_\_\_\_ (дд.мм.гггг)

**ВАЖНО!** Упаковку пробы необходимо вскрыть непосредственно перед проведением анализа. В случае получения пробы с нарушенной упаковкой или с какими-то другими замечаниями Вам необходимо сразу же заявить письменную претензию на электронную почту [INFO@Q-LAB.PRO](mailto:INFO@Q-LAB.PRO) и [Q-LAB@MAIL.RU](mailto:Q-LAB@MAIL.RU) в течение 3-х дней после получения пробы для её замены. В случае отсутствия письменной претензии в указанный выше срок проба считается полученной **без замечаний** и участник программы проверки квалификации не имеет право предъявлять провайдеру программы проверки квалификации какие-либо связанные с этим претензии в дальнейшем.

Комментарии участника:

клетчатки,     
(вставьте значение)

**а.с.в.**  
ГОСТ 31675-2012

**Массовая доля кальция, а.с.в.**   ,   %  
ГОСТ 26570-95  
(вставьте значение)

**Массовая доля фосфора, а.с.в.**   ,   %  
ГОСТ 26657-97  
(вставьте значение)

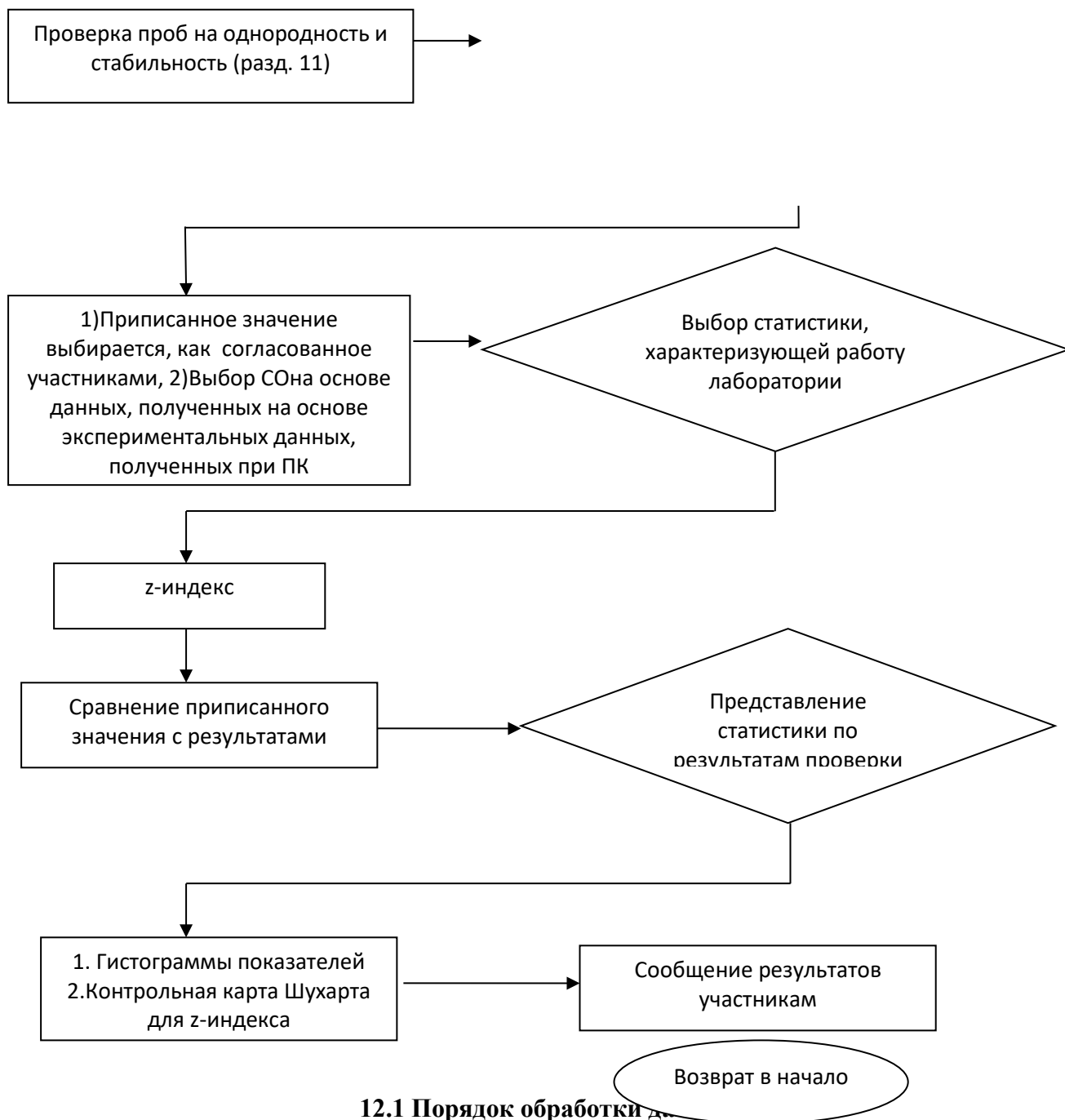
**Массовая доля сырой золы**   ,  %  
ГОСТ 32933-2014 (ISO 5984:2002)  
(вставьте значение)

Заполненный протокол отправляйте на 2 адреса электронной почты: [INFO@Q-LAB.PRO](mailto:INFO@Q-LAB.PRO) и [Q-LAB@MAIL.RU](mailto:Q-LAB@MAIL.RU).

## 12. Описание используемого метода статистического анализа

Блок – схема применения статистического метода в программе проверки квалификации





### 12.1 Порядок обработки данных

#### 1. Определение приписанного значения и его стандартной неопределенности.

Приписанное значение определяется Координатором, как значение согласованное участниками вследствие того, что этот подход рекомендуется, как полезный при использовании реальных стандартизированных методов измерений (в соответствии с ГОСТ Р 50779.60—2017 (ISO 13528-2015)).

Количество участников проводимой программы проверки квалификации должно удовлетворять требованию выбранного метода определения приписанного значения.



	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ 02-ПР- КС 008-2021</b> «Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»	Редакция 01
		Страница 17 из 23

Минимально допустимое количество участников программы -15

В этом случае приписанное значение для исследуемого материала является робастным средним результатов, фиксируемых всеми участниками проверки, вычисленными с помощью алгоритма А в соответствии с приложением С, согласно действующему ГОСТ:

**1.1.** Располагают  $R$  данных в порядке неубывания:

$$x_1, x_2, x_3, \dots, x_i \dots x_p$$

Робастное выборочное среднее и робастное стандартное отклонение этих данных обозначают  $x^*$  и  $s^*$ . Вычисляют начальные значения для  $x^*$  и  $s^*$ .

$$x^* = \text{медиана}(x_1, x_2, \dots, x_p), \quad (\text{C.1})$$

$$s^* = 1,483 \cdot \text{медиана}(|x_1 - x^*|, |x_2 - x^*|, \dots, |x_p - x^*|). \quad (\text{C.2})$$

Вычисляют

$$\delta = 1,5s^*. \quad (\text{C.3})$$


Для каждого  $x_i$  ( $i=1, 2, \dots, i$ ) вычисляют:

$$x_i^* = \begin{cases} x^* - \delta, & \text{если } x_i < x^* - \delta \\ x^* + \delta, & \text{если } x_i > x^* + \delta \\ x_i, & \text{если } x^* - \delta \leq x_i \leq x^* + \delta. \end{cases} \quad (\text{C.4})$$

Вычисляют новые значения  $x^*$  и  $s^*$ :

$$x^* = \sum_{i=1}^p x_i^* / p, \quad (\text{C.5})$$

$$s^* = 1,134 \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_i^* - x^*)^2 / (p - 1)}. \quad (\text{C.6})$$

	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ 02-ПР- КС 008-2021</b> «Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»	Редакция 01
		Страница 18 из 23

Робастные оценки  $x^*$  и  $s^*$  получают на основе итеративных вычислений, т.е. повторных вычислений  $x^*$  и  $s^*$  в соответствии с (С.1)-(С.6) с использованием измененных данных, до тех пор пока процесс не начнет сходиться, т.е. разности предыдущих и последующих значений  $x^*$  и  $s^*$  не станут пренебрежимо малы.

1.2. Далее стандартную неопределенность приписанного значения оценивают по формуле

$$u_X = 1,25 \cdot s^* / \sqrt{p}$$

## **2. Определение стандартного отклонения оценки компетентности.**

2.1 Стандартное отклонение, исходя из конкретного показателя, берется из соответствующего стандарта, либо на основе данных, полученных при экспериментальной проверке компетентности в прошлых раундах, либо как робастное стандартное отклонение результатов участников раунда.

## **3. Вычисление статистики, характеризующей работу лаборатории.**

Для количественного определения величины отклонения результата лаборатории относительно приписанного значения используют z-баллы. Перед расчётом z-баллов необходимо, чтобы выполнялось следующее соотношение:


$$\sigma_p \geq 0,3U_{\hat{X}} \quad (3.1)$$

где  $U_{\hat{X}}$  - неопределенность приписанного значения  $\hat{X}$ , а  $\sigma_p$  – стандартное отклонение программы проверки квалификации. В этом случае z-балл для каждой лаборатории равен:

$$z = \frac{x - \hat{X}}{\sigma_p} \quad (3.2)$$

где  $x$  - результат, полученный лабораторией. Если соотношение 3.1 не выполняется, то расчёт z-баллов ведется по формуле:

$$z = \frac{x - \hat{X}}{\sqrt{(\sigma_p)^2 + (U_{\hat{X}})^2}} \quad (3.3)$$

	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ 02-ПР- КС 008-2021</b> <i>«Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</i>	<i>Редакция 01</i>
		<i>Страница 19 из 23</i>

Если допустить, что результаты, получаемые лабораторией, распределены нормально (пиком в области приписанного значения  $\hat{X}$ , поскольку лаборатория стремится выполнить анализ как можно точнее), то в этом случае 95% ее результатов находится в интервале значений z-баллов от  $-2$  до  $2$ . Поэтому если результат участника находится в этом интервале, то он рассматривается как удовлетворительный.


Если результат участника находится в интервале  $2 < |z| < 3$ , то существует всего 1 шанс из 20, что распределение результатов данной лаборатории не смещено относительно приписанного значения и данное попадание носит случайный характер. Вероятность  $1/20$  достаточно мала, но чтобы исключить ошибку при квалификации, лаборатория получает “сигнал предупреждения” по данному результату. Если в следующем раунде данная лаборатория опять получает  $2 < |z| < 3$ , то это уже указывает на систематический характер смещения распределения результатов данной лаборатории относительно приписанного значения  $\hat{X}$  и в этом случае лаборатория получает “сигнал действий”.

Если лаборатория в данном раунде получает  $|z| > 3$ , то она сразу же получает “сигнал действий”, поскольку вероятность того, что результат носит случайный характер и в целом распределение ее результатов не смещено относительно приписанного значения составляет всего  $1/300$ , т.е. наступление такого события практически невероятно.

#### ***4.Графические методы для представления результатов, полученных в одном раунде экспериментальной проверки компетентности***

Графики доступны всем участникам, предоставляя возможность каждому видеть, где расположены его собственные результаты по отношению к результатам других участников и располагаются в отчете провайдера. При этом используются числовые коды, так чтобы каждый участник мог идентифицировать свои результаты, но не мог идентифицировать результаты других участников.

Распределение результатов от лабораторий по каждому показателю представляется в виде простых столбчатых диаграмм, а также столбчатых диаграмм с учетом идентификационных номеров участников. Кроме того, при допущении, что распределение результатов каждой лаборатории носит нормальный характер, строится суммарная плотность распределения результатов. Для набора данных от лабораторий  $x_i (i = 1, \dots, N)$  итоговая кривая распределения плотности данных будет описываться следующей

	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ 02-ПР- КС 008-2021</b> <b>«Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</b>	Редакция 01
		Страница 20 из 23

формулой:

$$y = \frac{1}{h} \varphi\left(\frac{x - x_i}{h}\right)$$

где  $\varphi(z) = \exp(-z^2/2)/\sqrt{2\pi}$  - функция распределения Гаусса (нормальное распределение).

Параметр  $h$  подбирается таким образом, чтобы сгладить незначимые возмущения и выделить существующие моды.

Также в графической части отчета приводится контрольная карта Шухарта для  $z$ -индекса. Контрольная карта Шухарта представляет собой график с отдельными значениями  $z$ -индекса и границами зон предупреждения и действий  $\pm 2,0$  и  $\pm 3,0$ .

Правило интерпретации контрольной карты Шухарта состоит в том, что наблюдаемое значение считают выходящим за установленные границы зоны сигнала действий, если


- а) единственная точка выходит за пределы зоны сигнала действий ( $|z| > 3$ );
- б) две последовательные точки лежат в зоне сигнала предупреждения ( $2 < |z| < 3$ ).

### **13. Отчетность по результатам анализа программы проверки квалификации**

Отчет по итогам программы проверки квалификации должен включать в себя данные по распределению результатов всех ИЛ, принявших участие в программе проверки квалификации, а также информацию о качестве полученных каждой ИЛ результатов.

По результатам программы проверки квалификации координатор составляет итоговый отчет, в который включает следующую информацию:

- 1) Наименование раунда, наименование и контактные данные провайдера проверки квалификации;
- 2) ФИО и должность лиц, отвечающих за утверждение отчета;
- 3) указание работ, которые выполнялись по договору подряда с провайдером проверки квалификации, если таковые проводились;
- 4) номера страниц и четкое обозначение конца отчета;
- 5) номер отчета и четкая идентификация программы проверки квалификации;
- 6) четкое описание используемых образцов для проверки квалификации, включая

	<p style="text-align: center;"><b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ 02-ПР- КС 008-2021</b> «Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</p>	Редакция 01
		Страница 21 из 23

необходимые подробности подготовки образцов для проверки квалификации и оценки их однородности и стабильности;

- 7) результаты участников;
- 8) статистические данные и итоговые расчеты, включая приписанные значения и диапазон приемлемых результатов и графические изображения;
- 9) процедуры, используемые для установления приписанного значения;
- 10) подробное описание метрологической прослеживаемости и неопределенности измерений каждого приписанного значения;
- 11) процедуры установления стандартного отклонения для оценки квалификации или другие критерии оценивания;
- 12) приписанные значения и итоговые статистики для методов или методик испытаний, используемых каждой группой участников (если различные методы использовались различными группами участников);
- 13) процедуры, используемые для статистического анализа данных;
- 14) рекомендации по интерпретации статистического анализа. Результаты измерений и показатели качества измерений соотносятся только с кодом лаборатории, но не с ее названием.


Сроки представления отчетов испытательным лабораториям закрепляются в Дополнительном соглашении к Договору.

В случае получения неудовлетворительных результатов программы проверки квалификации ИЛ выясняет причины неудовлетворительных результатов и принимает меры по их устранению.

По инициативе ИЛ провайдер на договорной основе может оказать помощь ИЛ в выяснении причин получения неудовлетворительных результатов, в разработке рекомендаций по улучшению качества работы в ИЛ, в организации внутреннего контроля качества измерений, в том числе с применением ОК.

По итогам проведения программы проверки квалификации делаются выводы о качестве измерений в участвующих лабораториях. Также результаты программы проверки квалификации могут использоваться для:

- принятия мер по повышению качества измерений;
- оптимизации процедур аккредитации и инспекционного контроля ИЛ;
- совершенствования деятельности координаторов;
- формирования сети ИЛ высокого рейтинга.

	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ</b> <b>02-ПР- КС 008-2021</b> <b>«Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</b>	<i>Редакция 01</i>
		<i>Страница 22 из 23</i>

Оптимизацию процедур аккредитации и инспекционного контроля ИЛ обеспечивают путем учета результатов программы проверки квалификации при:

- разработке программ аттестации аккредитуемых ИЛ и определении объема экспериментальной проверки их технической компетентности;
- формировании планов инспекционного контроля аккредитованных ИЛ;
- выборе форм проведения инспекционного контроля ИЛ и определении объема экспериментальной проверки технической компетентности ИЛ при инспекционном контроле;
- выборе показателей качества результатов измерений, контролируемых при экспериментальной проверке технической компетентности ИЛ.

ИЛ, демонстрирующие высокие показатели при проведении программы проверки квалификации могут иметь преимущественное право на проведение работ:

- при подтверждении обязательных требований технических регламентов;
- по международным соглашениям;
- при установлении (уточнении) метрологических характеристик используемых и внедряемых методик измерений;
- при аттестации СО и ОК для проведения программы проверки квалификации;
- при осуществлении других видов метрологических работ;
- в качестве третьей стороны при разрешении спорных ситуаций.

#### **14. Степень гласности результатов.**


По окончании раунда программы проверки квалификации лабораториям – участникам предоставляется отчет с результатами испытаний (таблицы средних результатов, таблицы Z-индексов), которые не содержат наименований лабораторий – участников программы проверки квалификации, а лишь их кодовый номер.

Наименование лаборатории представлено лишь в заключении по результатам участия лаборатории в программе проверки квалификации.

Провайдер гарантирует неразглашение результатов участия в программе проверки квалификации лабораторий третьей стороне, что закрепляется в Договоре.

#### **15. Действия, которые должны быть предприняты в случае утери или повреждения ОПК.**

В случае потери или повреждения образца (любого нарушения герметичности

	<b>ПРОГРАММА ПРОВЕРКИ КВАЛИФИКАЦИИ 02-ПР- КС 008-2021 «Комбикорм свиной. Показатели ГОСТ»</b>	<b>Редакция 01</b>  <b>Страница 23 из 23</b>
---	---	--

упаковки), участник проверки квалификации сообщает об этом провайдеру в письменной либо в устной форме. Провайдер направляет повторно образец для ПК и контролирует доставку и получение участником. Повторная отправка пробы материала производится за счет провайдера и производится максимально быстро во избежание нарушения сроков проведения программы проверки квалификации.