



УТВЕРЖДАЮ

Технический директор

ООО «ТЕХНО СТАНДАРТ ТЕСТ»

С. Абдуллаев.

« 24 » января 2023 г.

ДП - 16

Проведение испытаний

Разработал: Менеджер по качеству _____ Т. Булушев

Наманган 2023 г.

Все права защищены. Никакая часть настоящей публикации не может быть скопирована или воспроизведена в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом без предварительного письменного согласия автора. Размещение публикации в публичном доступе (средствах массовой информации, сети интернет, социальных сетях) запрещается.

Copyright: А. Ибрагимов, 2020 TST, 2020

e-mail: avazsho70@gmail.com;

1. Назначение

Данная процедура регламентирует порядок организации, управления, контроля и выполнения процесса испытаний.

2. Область применения

Положения процедуры распространяются на испытания всех видов объектов испытаний, относящихся к области деятельности лаборатории. Требования процедуры являются обязательными для исполнения всеми сотрудниками и всеми подразделениями лаборатории.

3. Нормативные ссылки, сокращения, обозначения, термины и определения

Состав применяемых сокращений, обозначений, терминов и определений приводится в следующих подразделах.

3.1 Нормативные ссылки

ДП – 01	Управление документированной информацией лаборатории
ДП – 04	Управление оборудованием лаборатории
ДП – 05	Контроль условий внешней среды
ДП – 08	Контроль качества результатов испытаний
ДП – 09	Управление пробами
ДП – 10	Корректирующие действия
ДП – 14	Управление несоответствиями
ДП – 15	Взаимодействие с заказчиками
ГОСТ 8.315-97	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения (с Изменением N 1)
О`zDSt ISO 9000 - 2016	Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (с Поправкой)

3.2 Сокращения

Применяемые сокращения:

АХД	административно хозяйственная деятельность
ТД	технический директор
ГСО	государственный стандартный образец
ДП	документированная процедура
МВИ	методика выполнения измерений
СИ	средство измерения
СМК	система менеджмента качества

3.3 Термины и определения

Результат измерений – значение характеристики, полученное выполнением регламентированного метода измерений

Надежность измерения – воспроизводимость результатов измерения, повторяемого при идентичных условиях.

Государственный стандартный образец - стандартный образец, признанный национальным органом по стандартизации, метрологии и сертификации, применяемый во всех областях народного хозяйства страны, включая сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора (ГОСТ 8.315-97).

Результативность – степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов (O`zDSt ISO 9000 – 2016).

4. Описание процесса

Процесс проведения испытаний включает в себя действия от получения заказа на испытания, до выдачи результатов испытаний заказчику. Выполнение работ непосредственно по испытаниям образцов начинается только после заключения договора между лабораторией и заказчиком.

Процесс проведения испытаний включает в себя следующие этапы:

- организация испытаний;
- подготовка испытаний;
- выполнение работ по испытаниям;
- обработка результатов испытаний.

Критерий результативности процесса: испытания проведены в установленные сроки.

Метод обеспечения результативности процесса: регламентирование порядка проведения испытаний.

Показатели процесса:

Контролируемые показатели процесса	Периодичность мониторинга	Кто осуществляет мониторинг
Коэффициент дефектности процесса испытаний (количество остановленных испытаний / количество выполненных испытаний) за месяц	один раз в месяц	Начальник лаборатории

5. Организация испытаний

Организация испытаний включает в себя мероприятия по формированию информационной инфраструктуры для выполнения работ по испытаниям.

Порядок действий по организации испытаний

Действие процесса	Пояснение действий
Получен заказ на испытания	Заказ на испытания может быть получен: <ul style="list-style-type: none">• при прямом обращении заказчика;• при обращении органа по сертификации или третьих лиц. Получение заказа осуществляется в соответствии с ДП – 15 «Взаимодействие с заказчиками» п.п. 5
Зарегистрировать заказ	Каждому заказу присваивается код и название в формате <номер заказа> <заказчик> где: <ul style="list-style-type: none">• <номер заказа> - номер по порядку, начиная с 001;• <заказчик> - сокращенное название заказчика. Заказ регистрируется в реестре заказов. Типовая форма реестра размещается в компьютере лаборатории: Внутренняя документация/ Типовые формы

Действие процесса	Пояснение действий
Сформировать структуру хранения информации	Структура хранения информации в информационной сети лаборатории формируется в соответствии с ДП – 01 «Управление документированной информацией лаборатории» п.п. 8.6.1
Назначить ответственного за исполнение заказа	Ответственным за исполнение заказа назначается один из сотрудников лаборатории. Выбор сотрудника определяется: <ul style="list-style-type: none">• специализацией по видам материалов;• текущей загрузкой заказами;• положениями о беспристрастности.
Провести анализ условий исполнения заказа	Осуществляется анализ: <ul style="list-style-type: none">• способа получения образцов;• сроков выполнения заказа;• заявленных методов испытаний;• требований по применению оборудования, СИ;• требований к наблюдению за испытаниями;• условий предоставления результатов.
Требуются дополнительные работы	Если в ходе анализа выявляется необходимость дополнительных работ, то состав работ согласуется с заказчиком.
Провести согласование доп. работ	Согласование дополнительных работ может осуществляться: <ul style="list-style-type: none">• по электронной почте;• телефону;• за счет средств электронного обмена сообщениями. Данный вид согласования является предварительным и не требует официального оформления на бланках лаборатории. Для каждой дополнительной работы приводится обоснование.
Не требуются дополнительные работы	Если дополнительные работы не требуются, то осуществляется заключение договора.
Заклучить договор	Включить в договор с заказчиками требования в части использования конфиденциальной информации. Заклучение договора осуществляется в соответствии с ДП – 01 «Управление документированной информацией лаборатории» п.п. 7.1

Управление нештатными ситуациями процесса (рисками и возможностями).

Действие процесса	Нештатная ситуация	Варианты реагирования	Ответственный исполнитель
Провести анализ условий исполнения заказа	необходимость в доп. работах выявлена после заключения договора	зарегистрировать состав дополнительных работ	Начальник лаборатории
		сохранить сведения о дополнительных работах в материалах по исполнению заказа	Начальник лаборатории

6. Подготовка испытаний

Подготовка испытаний начинается после поступления проб в лабораторию. Пробы могут быть отобраны представителями органа по сертификации, либо доставлены представителем заказчика.

Порядок действий по подготовке испытаний

Действие процесса	Пояснение действий
Пробы получены	Получение проб осуществляется в соответствии с ДП - 09 «Управление пробамии» п.п.5
Определить период проведения испытаний	Период проведения испытаний устанавливается в зависимости от: <ul style="list-style-type: none">• текущей загрузки персонала и оборудования;• сроков испытаний, установленных в договоре.
Провести анализ требований МВИ	Требования МВИ указываются в заявке на проведение испытаний. Проводится полнота и правильность показателей для проведения испытаний, указанных в заявке в соответствии с требованиями МВИ. После проведения анализа составляется карта испытаний по форме ТФ-ТД-01 «Технические регистрационные данные измерений и испытаний». Типовая форма размещается в информационной сети лаборатории: Внутренняя документация/ Типовые формы
Определить состав исполнителей работ	Состав исполнителей работ определяется в зависимости от: <ul style="list-style-type: none">• специализации персонала;• текущей загрузки персонала.
Заказчик хочет присутствовать на испытаниях	Если заказчик изъявляет желание присутствовать на испытаниях, то об этом информируется технический директор.
Организовать присутствие заказчика на испытаниях	Для организации присутствия представителя заказчика начальник лаборатории осуществляет следующие действия: <ul style="list-style-type: none">• извещает заказчика о дате и времени проведения испытаний;• извещает персонал о визите представителей заказчика;• определяет сопровождающего;• встречает представителей заказчика в офисе лаборатории.
Провести инструктаж по технике безопасности и соблюдению конфиденциальности	Каждый представитель заказчика в обязательном порядке проходит вводный инструктаж по технике безопасности. Отметка о прохождении инструктажа делается в Журнале вводного инструктажа. Без прохождения инструктажа представители заказчика в помещения лаборатории (кроме офисного) не допускаются. Получить письменное обязательство от представителя заказчика о неразглашении конфиденциальной информации, указанной в договоре.
Подготовить испытательное оборудование и СИ	Подготовка осуществляется в соответствии с ДП – 04 «Управление оборудованием лаборатории» п.п. 6.5 и п.п. 7.4 Результаты подготовки фиксируются в программе испытаний.
Подготовить вспомогательное оборудование	Подготовка вспомогательного оборудования осуществляется в соответствии с ДП – 04 «Управление оборудованием лаборатории» п.п.9.3 Результаты подготовки фиксируются в программе испытаний.
Выполнить контроль условий среды	Контроль осуществляется в соответствии с ДП – 05 «Контроль условий внешней среды» п.п. 6 Результаты контроля фиксируются в программе испытаний.

Управление нештатными ситуациями процесса (рисками и возможностями).

Действие процесса	Нештатная ситуация	Варианты реагирования	Ответственный исполнитель
Определить состав исполнителей	не достаточно персонала для выполнения	согласовать с заказчиком изменение сроков проведения	Начальник лаборатории

Действие процесса	Нештатная ситуация	Варианты реагирования	Ответственный исполнитель
лей работ	ния работ	испытаний (по возможности)	
		согласовать с заказчиком привлечение подрядной лаборатории	Начальник лаборатории

7. Выполнение работ по испытаниям

Испытания могут проводиться в присутствии представителей заказчика при условии соблюдения требований конфиденциальности. Если представитель заказчика присутствует при проведении испытаний, то рядом всегда должен находиться сопровождающий.

Порядок действий по выполнению работ по испытаниям

Действие процесса	Пояснение действий
Образцы переданы на испытания	При необходимости допускается рабочее хранение проб в зоне испытаний. Хранение проб осуществляется в соответствии с ДП – 09 «Управление пробами» п.п. 7.2
Проверить условия проведения испытаний	Проверка осуществляется непосредственно перед проведением испытаний. Проверка осуществляется в соответствии с ДП – 05 «Контроль условий внешней среды» п.п. 6.3
Требуется калибровка оборудования	Калибровка оборудования требуется, если: <ul style="list-style-type: none">• существует зависимость показателей точности измерений от условий внешней среды;• оборудование допускает калибровку.
Выполнить калибровку	Калибровка осуществляется в соответствии с инструкцией по эксплуатации оборудования и требованиями МВИ.
Калибровка оборудования не требуется	-
Разместить образцы в зоне испытаний	В зоне испытаний образцы размещаются только после завершения всех подготовительных операций.
Выполнить испытания	Испытания образцов осуществляются в строгом соответствии с показателями, указанными в заявке. По ходу испытаний сотрудник осуществляет самоконтроль качества работы.
Нет отклонений	-
Есть отклонения	Отклонениями считаются: <ul style="list-style-type: none">• нарушение порядка действий;• изменение условий среды;• отклонения в работе оборудования, СИ;• операционные ошибки.
Зарегистрировать отклонения	Отклонения регистрируются в чек-листе заказа. Типовая форма чек-листа размещается в информационной сети лаборатории: Внутренняя документация/ Типовые формы
Оценить влияние отклонений	Оценивается: <ul style="list-style-type: none">• влияние на достоверность результатов;• влияние на точность значений показателей;• соответствие требованиям МВИ;• соответствие требованиям договора;• возникновение дополнительных работ.
Требуется остановка	Если необходима остановка работ, то решение об остановке могут

Действие процесса	Пояснение действий
испытаний	принять: <ul style="list-style-type: none">• технический директор;• начальник испытательной лаборатории;• менеджер по качеству.
Зарегистрировать остановку испытаний	Регистрация остановки испытаний осуществляется в чек-листе заказа.
Информировать заказчика	Информирование заказчика осуществляется в соответствии с ДП – 15 «Взаимодействие с заказчиками» п.п. 6.2
Согласовать дальнейшие действия	Если длительность остановки испытаний влияет на пригодность образцов, то согласование с заказчиком может осуществляться по телефону. В остальных случаях согласование осуществляется по электронной почте.
Не требуется остановка испытаний	-
Выполнить корректирующие мероприятия	Корректирующие мероприятия выполняются вне зависимости от остановки или продолжения работ. Мероприятия выполняются в соответствии с ДП – 10 «Корректирующие действия».
Зарегистрировать результаты измерений	Результаты измерений регистрируются в технических регистрационных данных. Типовая форма размещена в компьютере лаборатории в разделе Внутренняя документация/ Типовые формы

Управление нештатными ситуациями процесса (рисками и возможностями).

Действие процесса	Нештатная ситуация	Варианты реагирования	Ответственный исполнитель
Выполнить программу испытаний	пропущены отклонения от программы испытаний	проверить результаты измерений	Начальник лаборатории
		оценить влияние отклонений на результат испытаний	Начальник лаборатории
Согласовать дальнейшие действия	заказчик требует продолжить испытания	получить письменное согласие заказчика	Начальник лаборатории
		возобновить испытания	Начальник лаборатории

8. Обработка результатов испытаний

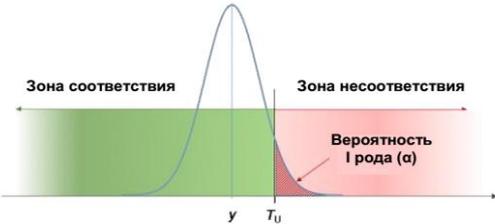
Обработка результатов испытаний включает в себя проверку регистрации результатов измерений, расчет погрешностей/ неопределенности измерений и расчет (оценку) значений измеряемых показателей.

Порядок действий по обработке результатов испытаний

Действие процесса	Пояснение действий
Испытания проведены	По завершении испытаний технические регистрационные данные с записями результатов измерений передается начальнику лаборатории.
Проверить правильность результатов измерений	Проверяется: <ul style="list-style-type: none">• заполнение раздела «результаты измерений»;• состав данных;• наименование величин;

Действие процесса	Пояснение действий
	<ul style="list-style-type: none">• количество значащих цифр;• регистрация пределов погрешностей измерений.
Нет ошибок	-
Есть ошибки	Ошибки регистрации результатов измерений относятся к частному случаю несоответствий. Работа с несоответствиями осуществляется в соответствии с ДП – 14 «Управление несоответствиями» п.п. 9
Зарегистрировать ошибки	Наличие ошибок регистрируется в чек-листе заказа.
Определить вид ошибок	Ошибки подразделяются на: <ul style="list-style-type: none">• исправимые;• неисправимые.
Неисправимые ошибки	К неисправимым ошибкам относятся: <ul style="list-style-type: none">• ошибки, требующие повторных испытаний;• ошибки, ведущие к изменению требований договора;• ошибки, снижающие надежность результатов измерений.
Оценить влияние на результат	Оценивается влияние на: <ul style="list-style-type: none">• достоверность результатов измерений;• величину систематической погрешности;• доверительные границы оценки измеряемой величины.
Информировать заказчика	Информирование заказчика об отклонениях осуществляется в соответствии с ДП – 15 «Взаимодействие с заказчиками» п.п.6.2
Согласовать дальнейшие действия	С заказчиком согласовывается возможность: <ul style="list-style-type: none">• повторных испытаний;• снижения требований к результатам;• принятие результатов с учетом выявленных отклонений.
Исправимые ошибки	-
Внести корректировки	Исправления вносятся в соответствии с ДП – 14 «Управление несоответствиями» п.п. 9
Рассчитать значения показателей	Расчет показателей осуществляется в соответствии с требованиями МВИ.
Рассчитать погрешность/неопределенность	Расчет погрешности/неопределенности измеряемой величины осуществляется в соответствии с требованиями МВИ.
Погрешность/неопределенность больше нормы	Если погрешность/неопределенность больше нормы, то осуществляется внеплановый контроль качества по данному методу измерений.
Провести контроль качества	Контроль качества выполняется в соответствии с ДП – 08 «Контроль качества результатов испытаний»: <ul style="list-style-type: none">• систематическая погрешность больше нормы - п.п. 6.3;• случайная погрешность больше нормы – п.п. 6.2;• грубых погрешностей (выбросов) больше нормы – п.п.6.1.
Погрешность/неопределенность в пределах нормы	Если все погрешности/неопределенность находятся в пределах нормы, то осуществляется окончательное оформление результатов испытаний.
Определить правило принятия	Лаборатория и заказчики должны обсудить уровни риска, связанные с вероятностью ложного принятия и ложных отказов, обусловленными

Действие процесса	Пояснение действий
решений	выбранными правилами принятия решений.
При принятии решений по требованиям заказчика	<p>Правило принятие решений - Определено заказчиком</p> <p>Защитная полоса - $R * U$</p> <p>Специфический риск - Заказчик может сам назначить арбитражное R для своей защитной полосы</p>
<p>При отсутствии со стороны заказчика требований к принятию решений</p>	<p>Правила принятие решений - ISO 14253-1:2017 [5]</p> <p>Для принятия решения о соответствии или несоответствии спецификации принимается расширенная неопределенность измерений U и уровень доверия приблизительно 95 % (коэффициент охвата $k = 2$).</p> <p>Для установления критериев принятия решения следует принимать во внимание, заданы ли требования в спецификации в виде интервала или предела (верхний или нижний), нужно ли рассматривать защитные полосы и, если да, должны ли они уменьшать или увеличивать интервал соответствия. Нижеприведенные рисунки иллюстрируют различные возможные варианты (T_U – верхний предел допуска; G_U – верхний предел защитной полосы, T_L – нижний предел допуска, G_L – нижний предел защитной полосы, $U(y)$ – расширенная неопределенность измерений).</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><i>Пример области, определенной для допуска с целью минимизации риска потребителя</i></p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><i>Пример области, определенной для допуска с целью минимизации риска поставщика</i></p> <p>В случае если используются защитные полосы, для результатов измерений с одинаковой неопределенностью, применяется простая стратегия по установлению правила принятия решения путем сравнения результатов измерений с пределами зоны соответствия, когда измеренное значение должно находиться в пределах зоны соответствия. В противном случае делается заключение о несоответствии.</p> <p>Если результаты измерений имеют различные неопределенности измерений, то рекомендуется рассмотреть подход без защитных полос.</p>

Действие процесса	Пояснение действий
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p style="text-align: center;"> <i>Пример с односторонним верхним допуском</i> <i>Пример с односторонним нижним допуском</i> </p> <p>В таких случаях критерии могут быть установлены путем проверки выполнения гипотезы, где выполнение условия H_0 предполагает решение о соответствии, а в противном случае, предполагает решение о несоответствии. Следовательно, принимая вероятность ошибки I рода (α), правило принятия решения может быть выражено как:</p> <p>Правило принятия решения: Соответствие, если гипотеза $H_0: P(Y \leq T_U) \geq (1 - \alpha)$ верна; Несоответствие, если гипотеза H_0 неверна, $P(Y \leq T_U) < (1 - \alpha)$</p> <p>Выражение для критерия:</p> $P_C = P(\eta \leq T_U) = \Phi\left(\frac{T_U - y}{u(y)}\right)$ <p>Значение Φ может быть получено в Функции MS Excel НОРМРАСП (x; среднее; стандартное_откл; истина)</p>
<p>Ответственность за принятие решений</p>	<p>Ответственность за принятие решений возлагается на начальника лаборатории.</p>
<p>Подготовить протокол испытаний</p>	<p>По результатам испытаний оформляется протокол испытаний. В протоколе испытаний приводятся следующие данные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - название (например, «Протокол сертификационных испытаний»); - наименование и адрес лаборатории; - место проведения лабораторных испытаний, в том числе если она осуществлялась на территории заказчика; - уникальную идентификацию, для того чтобы все его составляющие воспринимались как часть общего отчета, и четкую идентификацию конца отчета; - наименование и контактные данные заказчика; - идентификацию применяемого метода; - описание, однозначную идентификацию и при необходимости состояние образца; - дату получения образца (проб) для испытаний; - дату или даты проведения лабораторных испытаний; - дату выдачи протокола испытаний; - ссылку на метод отбора образцов, использованный другими органами, если это важно для достоверности или применения результатов; - заявление о том, что результаты относятся только к объектам, прошедшим испытания; - результаты, где это применимо, с единицами измерения; - дополнения, отклонения или исключения из метода; - идентификацию лиц, проводивших испытания и лица, утвердившего протокол испытаний.



Действие процесса	Пояснение действий
	<p>Также указывается следующая информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - об условиях испытаний, таких как условия окружающей среды; - об использованных при проведении испытаний средствах испытаний и измерения (наименование, данные о сертификатах калибровки/поверки/аттестации) - при необходимости заявление о соответствии требованиям или спецификациям; - где это применимо, неопределённость измерений, представленную в тех же единицах, что и измеряемая величина или в относительном по отношению к измеряемой величине виде (например, в процентах); - дополнительную информацию, которая может потребоваться по конкретным методам, органам власти или заказчикам. <p>Типовая форма размещена в компьютере лаборатории в разделе Внутренняя документация/ Типовые формы.</p> <p>Порядок управления протоколом испытаний представлен в ДП – 01 «Управление документированной информацией лаборатории» п.п. 8.6.6</p>
Изменения к протоколам испытаний	<p>Если необходимо внести изменения, дополнения в выданный протокол испытаний, переоформить его, любое изменение информации должно быть четко обозначено.</p> <p>Причина внесения изменения должна быть включена в протокол испытаний.</p> <p>Изменения в протокол испытаний после его выдачи должны вноситься только в виде дополнительного документа с формулировкой: «Изменение к протоколу испытаний, порядковый номер»</p> <p>Новый протокол испытаний должен быть идентифицирован и содержать ссылку на протокол, который он заменяет.</p>

Управление нештатными ситуациями процесса (рисками и возможностями)

Действие процесса	Нештатная ситуация	Варианты реагирования	Ответственный исполнитель
Внести корректировки	Попытка исправления неисправимой ошибки	Определить причины исправления ошибки	Начальник лаборатории
		Оценить влияние на результат испытаний	Начальник лаборатории