

# Методы обеспечения безопасности продукции общего назначения

General product safety practices

doi 10.26310/2071-3010.2022.282.4.005



**С. А. Мешков,**  
к. т. н., доцент/Балтийский  
государственный технический университет  
«Военмех» им. Д. Ф. Устинова  
✉ meshkovsergey@mail.ru

**S. A. Meshkov,**  
candidate of technical sciences,  
docent/Baltic state technical university  
«Voennemh»



**М. А. Рудый,**  
магистрант  
✉ margarita.rudy@gmail.com

**M. A. Rudyy,**  
student, department of management  
and quality systems

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)  
St. Petersburg state electrotechnical university «LETI» n. a. V. I. Ulyanov (Lenin)

В статье рассматриваются вопросы обеспечения безопасности продукции для потребителя, необходимости проведения сертификационных испытаний на соответствие техническим условиям, стандартам, требованиям безопасности и другим нормативным документам, проверки достоверности полученных результатов и рассмотрение возможных рисков. Предлагаемые методы могут быть рассмотрены в любой испытательной лаборатории, проводящей сертификационные испытания.

The article discusses the issues of ensuring the safety of products for the consumer, the need for certification is tests for compliance with technical conditions, standards, safety requirements and other regulatory documents, verification of the reliability of the results obtained and consideration of possible risks. The proposed methods can be considered in any testing laboratory conducting certification tests.

**Ключевые слова:** испытательная лаборатория, обеспечение безопасности продукции, качество продукции, оценка рисков, испытание продукции, ГОСТ Р ИСО 17025.

**Keywords:** testing laboratory, product safety, product quality, risk assessment, product testing, GOST R ISO 17025.

Понятие «качество» продукции и у потребителя, и у изготовителя чаще всего связано с возможностью снизить затраты и удовлетворить потребительский спрос. Но не менее важными являются характеристики, обеспечивающие безопасность использования, однако деятельность по проверке соответствия качеству продукции недостаточно освещена. На полках магазинов встречается подделка или несертифицированная продукция, что может крайне негативно отразиться на конечном потребителе.

В последних редакциях стандартов серии ИСО, таких как 9001, принципы которого соблюдены, например, ИСО 17025, регламентирует управления рисками. Управление рисками важно при допуске продукции к потребителю, поэтому необходимо крайне тщательно подходить к превентивным методам управления рисками, а также иметь систему управления отказами, то есть корректирующие действия. Так как продукция поставляется напрямую потребителю, основой безопасности является анализ возможных рисков, создание реестров, фиксирующих возможные возникающие ситуации, которые могут воздействовать на здоровье, а также жизнь человека [1].

Исходя из этого, испытания являются важным этапом перед реализацией продукта. Испытания должны проводиться в аккредитованной лаборатории по ГОСТ ИСО 17025 с выдачей соответствующего документа о соответствии продукции нормативным документам, таким как государственные стандарты или технические условия. Методики испытаний регламентированы в

вышеперечисленных документах достаточно подробно, начиная от оборудования и заканчивая процессом. Создаются условия, подобные тем, которые могут возникать в процессе эксплуатации или в чрезвычайных ситуациях, например, сгорание кабеля или иные внешние воздействующие факторы. Подобные воздействия позволяют посмотреть то, как поведет себя продукция при разрушающих и неразрушающих методах контроля. Результаты данных воздействий позволят создать заключение о соответствии продукции нормативному документу, иными словами соответствие методике, что позволяет выдавать заключение, свидетельство о соответствии. Стандарты и иные нормативные документы содержат в основном комплексы показателей, которые в совокупности позволяют говорить о ее безопасности.

Для этого, в первую очередь, есть необходимость регламентирования системы менеджмента качества. Необходимо фиксировать каждый этап проведения испытаний, в том числе, внешние условия, ответственные за процесс.

Если рассматривать процесс испытаний, то на входе мы имеем некоторые пробы или образцы. Они отбираются непосредственно заказчиком или компетентными специалистами — представителями лаборатории.

Уже на этапе отбора образцов или проб могут возникнуть ситуации, которые не обеспечивают безопасность продукции. Если отбор проб выполняется заказчиком, то есть заинтересованным лицом,

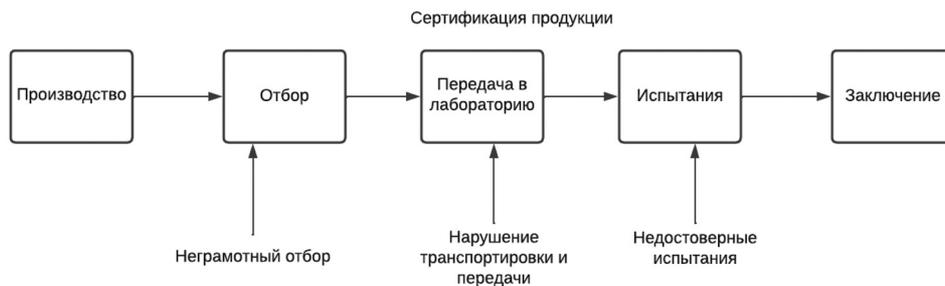


Рис. 1. Критические точки при процессе сертификации продукции

то на испытания зачастую направляются наилучшие образцы из партии с целью получения сертификата соответствия. Продукция в партии действительно не сильно отличается, но некомпетентная выборка может быть критичной. При производстве имеются определенные допуски на различных этапах или при техническом контроле. Распределение обычно имеет гауссовскую форму, соответственно, могут встречаться и пограничные значения, а в некоторых случаях и образцы, выходящие за пределы. Также, внутренний технический контроль не свидетельствует о соответствии изделия требованиям, а необходим лишь для организации, с целью поиска причины брака и его последующего сокращения и не является достаточным для выпуска продукции потребителю, так как не соблюдается принцип беспристрастности.

Иногда требования выражаются более обобщенно в стандартах общих, таких как, например, ГОСТ Р 50779.12-2021 по отбору штучной продукции. Это статистический стандарт, направленный на правила осуществления выборки, описывающий ее методы.

Также необходим определенный уровень компетенции сотрудников, которые осуществляют данную процедуру. Необходимо, чтобы им были известны последующие методики испытаний, иначе выборка может быть недостаточной или, наоборот, избыточной. Нештучные пробы могут с большой вероятностью быть отобраны необъективно, так как требования ГОСТ могут трактоваться субъективно.

Что может сделать лаборатория для снижения риска потери пробы или ее подмены? Множество вариантов либо слишком дорогостоящие, либо сложные.

Для понимания того, что можно сделать, во-первых, необходимо понимать процесс. Продукцию отбирают в соответствии с типом и предназначением по нормативному документу. На это имеет право либо производитель, либо специалист лаборатории. Далее проба передается в лабораторию, для нее на протяжении всего процесса имеется три критические точки. Они представлены на рис. 1.

Рассмотрим критическую точку, связанную с передачей и транспортировкой образца в лабораторию. Для лаборатории в данном процессе присутствуют следующие риски: подмена образца и нарушения при транспортировке. Если с условиями транспортировки основным фактором риска являются внешние факторы, то на риск подмены образца стоит обратить внимание и провести анализ того, что мы можем сделать для его сокращения.

Для подобного анализа используется в первую очередь метод мозгового штурма. Но вариантов воздействия масса. Организация должна исходить из своих ресурсов для достижения данной задачи. Самым простым решением для расставления приоритетов является матрица приоритизации, изображенная на рис. 2 [2].

Если рассматривать риски при отборе проб, то известно, что при отправке образцов производитель скорее всего направит наилучшие образцы, что не позволит оценить всю партию в целом, при этом сертификат соответствия может быть выдан, что не является безопасным. Конечно, лаборатория и сертифицирующий орган в конечном итоге не будут нести ответственность за данную продукцию, так как должен

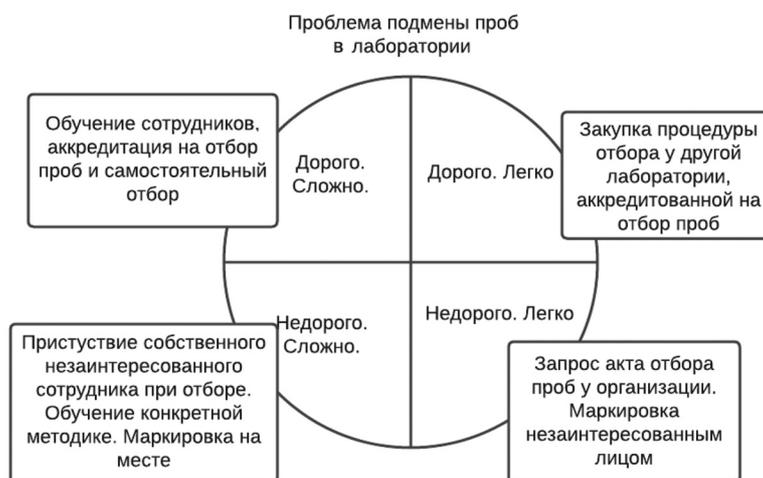


Рис. 2. Матрица приоритизации подмены проб в лаборатории

быть составлен акт отбора проб изготовителем, а, следовательно, и вся ответственность за подобную ситуацию. Если же лаборатория не проводит отбор проб, то должна иметь резервные образцы для доказательств своей непричастности при судебных прениях.

Также достаточным условием достоверности результатов, полученных при испытаниях, будет наличие действующего аттестата аккредитации по ИСО 17025, наличие компетентных сотрудников и удовлетворительное состояние оборудования. Удовлетворительное состояние оборудование включает в себя целый комплекс мероприятий. Для средств измерений это, в первую очередь, наличие действующей поверки. Поверка производится в калибровочных аккредитованных лабораториях, также аккредитованных по ИСО 17025. Результаты фиксируются в государственных базах, на территории России создан ФГИС «Аршин», имеющим ссылку на базу данных Республики Беларусь, что позволяет использовать оборудование поверенное на территории дружественных стран – участниц соглашения. Для испытательного же оборудования это аттестация, проводимая через определенный интервал времени. Аттестация позволяет контролировать состояние оборудования и проводится по государственному стандарту ГОСТ Р 8.568-2017. Каждая манипуляция также должна отображаться в системе менеджмента качества лаборатории, что позволит создать метрологическую прослеживаемость оборудования и отследить исправность оборудования на всех этапах, а также возможные возникающие риски.

Также не менее важным является оснащенность лаборатории необходимым вспомогательным оборудованием и стандартными образцами. Стандартные образцы имеют несколько видов: межгосударственные (МСО), государственные (ГСО); отраслевые (ОСО); СО, разработанные организацией или предприятием (СОП). При сертификационных испытаниях, очевидно, применяются государственные образцы.

Данные требования к оснащению испытательных лабораторий позволяют соблюдать принцип объективности, а также сокращают возникающую при испытаниях погрешность, имеющую отказ на оборудование. Оборудование является управляемым в рамках лаборатории, так как существуют также требования к его

эксплуатации, техническому обслуживанию, а также хранению. Для сотрудников, работающих с данным оборудованием, обязательно должна содержаться информация о наименовании, датах поверки или аттестации и местонахождении оборудования. Это позволяет сократить риски в отношении человеческого фактора при взаимодействии сотрудников с оборудованием, не менее важна и компетентность сотрудников.

Вышеперечисленные меры позволяют соблюдать меры по беспристрастности и достоверности результатов, полученных в рамках испытаний продукции, поставляемой поставщику. При этом, количество рисков достаточно высоко и встречается во множестве ключевых точек процесса испытаний.

Для обеспечения беспристрастности и объективности результатов испытаний, лабораториям необходимо внедрять управления рисками. Следующие методы позволят выявлять возможные риски, а периодический анализ и совершенствование системы управления рисками позволит предотвратить появление новых или позволит выстроить стратегию работы с уже возникшими рисками. Среди методов выявления рисков, можно выделить следующие:

- мозговой штурм;
- метод Дельфи;
- SWIFT-метод;
- диаграммы Исискавы;
- диаграммы «дерево»;
- «галстук-бабочка».

Использование данных методов позволяет сократить недостоверность результатов при лабораторной деятельности, и, как следствие, не допустить допуск небезопасной или некачественной продукции на рынок.

Для приоритезации и оценки рисков также допустимо строить тепловые карты рисков, которые позволят оценить, насколько риск в конкретной организации несет опасность при процессе испытаний. Шаблон тепловой карты приведен на рис. 3 [3].

Проведение испытаний продукции позволяет повысить ее безопасность, но также не во всех случаях гарантирует ее.

Испытания продукции также могут проводиться органами по сертификации, не в соответ-

		Оценка риска				
Вероятность возникновения риска, балл	1	1	2	3	4	5
	2	2	4	6	8	10
	3	3	6	9	12	15
	4	4	8	12	16	20
	5	5	10	15	20	25
		1	2	3	4	5
		Тяжесть последствий				
		Критерий приемлемости риска - 9				
		зона низкого риска (1 – 4)				
		зона среднего риска (5 – 9)				
		зона высокого риска (10 – 16)				
		зона очень высокого риска (17 – 25)				

Рис. 3. Тепловая карта рисков, применимая для лабораторий

ствии с ИСО 17025, если такового требования нет в документации. Так, например, сертифицируют трубы для поставок газа. В данных случаях проводятся испытания неразрушающего контроля, не требующие специальных сложных систем и устройств. При подобных испытаниях вполне применимы средства измерения, не внесенные в государственный реестр, но имеющие калибровку. При этом крайне важны соблюдения условий и методов при данном способе контроля готовой продукции.

Заключительным этапом является выдача свидетельства соответствия продукции. Для этого необходимо выдача протокола и экспертное заключение на его основании. Зачастую заключение выдается экспертом,

не принимающим участие в проведение исследования или испытания [4].

Все этапы проведения испытаний фиксируются в первичном протоколе. Информация в нем более обширная. К данному протоколу можно обратиться в любое время для уточнения или подтверждения информации, указанной в протоколе. Данная зафиксированная информация позволяет также продемонстрировать прослеживаемость и отобразить достоверность на всех этапах.

Даже при должном выполнении всех этапов испытаний, возникает вероятность возникновения допуска несоответствующей продукции до потребителя. Важна добросовестность исполнителей на всех этапах и осознание ими всей важности всей процедуры.

#### Список использованных источников

1. С. А. Мешков, М. А. Рудый. Мониторинг проведения процесса испытания продукции//Петербургский экономический журнал. 2022. № 1-2. <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-provedeniya-protssessa-isyptaniya-produktsii>.
2. ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. Взамен ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2009; Введ. 15 июля 2019 г. <https://docs.cntd.ru/document/1200166732>.
3. Г. Д. Волкова, И. В. Трифанов. Внедрение системы менеджмента качества в деятельность испытательных лабораторий//Решетневские чтения. 2012. № 16. <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-sistemy-menedzhmenta-kachestva-v-deyatelnost-isyptatelnyh-laboratoriy>.
4. А. Н. Богомолова. Анализ изменений в требованиях к оценке состояний измерений, регламентированных в национальных нормативных документах//Научное обозрение. Педагогические науки. 2019. № 3-4. С. 16-21. <https://science-pedagogy.ru/ru/artic>.

#### References

1. S. A. Meshkov, M. A. Rudyj Monitoring provedeniya processa ispytaniya produkcii//Peterburgskij ekonomicheskij zhurnal. 2022. № 1-2. <https://cyberleninka.ru/article/n/monitoring-provedeniya-protssessa-isyptaniya-produktsii>.
2. GOST ISO/MEK 17025-2019. Obshchie trebovaniya k kompetentnosti ispytel'nyh i kalibrovocnyh laboratorij. Vzamen GOST R ISO/MEK 17025-2009; Vved. 15 iyulya 2019 g. <https://docs.cntd.ru/document/1200166732>.
3. G. D. Volkova, I. V. Trifanov. Vnedrenie sistemy menedzhmenta kachestva v deyatelnost' ispytel'nyh laboratorij//Reshetnevskie chteniya. 2012. № 16. <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-sistemy-menedzhmenta-kachestva-v-deyatelnost-isyptatelnyh-laboratoriy>.
4. A. N. Bogomolova. Analiz izmenenij v trebovaniyah k ocenke sostoyanij izmerenij, reglamentirovannyh v nacional'nyh normativnyh dokumentah//Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki. 2019. № 3-4. S. 16-21. <https://science-pedagogy.ru/ru/article/view?id=1971>.