

ским научно-исследовательским институтом сертификации. – Текст : электронный // Техэксперт : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394>.

УДК 53.089.6

К. С. Бортникова, Д. М. Спиридонов

K. S. Bortnikova, D. M. Spiridonov

*ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», Екатеринбург*

*Ural Federal University named after the first
President of Russia B. N. Yeltsin, Yekaterinburg*

ksswift@mail.ru

АНАЛИЗ РИСКОВ И ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОЦЕССА ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

ANALYSIS OF RISKS AND OPPORTUNITIES OF THE VERIFICATION PROCESS OF MEASURING INSTRUMENTS

***Аннотация.** В данной статье описываются цели и задачи для определения и анализа типичных рисков и возможностей при поверке средств измерений в метрологической службе.*

***Abstract.** This article describes targets and goals for determination and analysis of typical risks and capabilities during the verification of measuring instruments in the metrological service.*

***Ключевые слова:** поверка средств измерений; метрологическая служба; идентификация; риски и возможности.*

***Keywords:** verification of measuring instruments; metrological service; identification; risks and opportunities.*

В настоящее время устойчивое развитие любого промышленного предприятия обуславливается многими факторами. Одним из самых популярных методов анализа их воздействия является оценка потенциальных рисков и возможностей. В связи с этим внедрение систем по их управлению становится повсеместным, в том числе и в деятельность метрологических служб (далее – МС). В функционал МС входит поддержание средств измерений (далее – СИ) в технически исправном состоянии, а также, при наличии соответствующей аккредитации: проведение регулярных поверок используемых на предприятии средств измерений, аттестация методик выполнения измерений, метрологическая экспертиза всех видов технической и нормативной документации и т. д. [1]. Очевидно, что данная система управления рисками и возможностями направлена на предотвращение работ, выполняемых с нару-

шением установленных требований по обеспечению единства измерений (далее – ОЕИ) в утвержденной области аккредитации. При этом очевидно, что указанные работы не всегда ярко выражены и легко идентифицируемы. В связи с этим целью настоящей работы является определение и анализ типовых рисков и возможностей процесса поверки СИ в метрологической службе предприятия.

Понятие риск и возможность

Существует множество интерпретаций таких понятий, как риски и возможности. Согласно стандартам серии ГОСТ Р ИСО 9000 [2] выделяют три основных подхода для определения их взаимодействия. Первый подход рассматривает термины «риск» и «возможность» как некоторые события, которые могут произойти в будущем, а могут и не произойти. Менеджмент может влиять на вероятность возникновения события и на его последствия. Поэтому риск рассматривается как событие, имеющее негативные последствия, а возможность – позитивные последствия [3].

Во втором подходе «возможность» описывается как потенциальная возможность того или иного события, вне зависимости от того, негативное оно или позитивное. Риски рассматриваются в их классическом понимании: как комбинация вероятности возникновения события и значимости его последствий. Другими словами, возможности – это список потенциальных событий, а риски – это их оценка с точки зрения вероятности свершения и значимости последствий.

При третьем подходе «риск» рассматривают не только как потенциально негативное событие, но и как возможность для улучшения. «Возможности» при этом подходе трактуются как потенциал не только для прямых улучшений, но и для решения возникающих проблем. В этом случае управление рисками связано как с негативными, так и с благоприятными исходами. Управление рисками в данном случае означает определять перспективы и выявлять возможности для совершенствования деятельности, а также не допускать или сокращать вероятность нежелательного хода событий.

В стандарте ГОСТ Р ИСО 9001 [4] указано, что в системе менеджмента качества организация должна учесть влияющие факторы, возможные требования и определить риски и возможности, подлежащие рассмотрению для:

- обеспечения уверенности в том, что система менеджмента качества может достичь своих намеченных результатов;
- увеличения их желаемого влияния;
- предотвращения или уменьшения их нежелательного влияния;
- достижения улучшения.

Для достижения любой из указанных целей нужно рассмотреть совокупность всех существующих рисков с их отрицательными и, возможно, положительными сторонами и всех вероятных возможностей, включая связанные с ними негативные риски, одновременно.

Рассмотрение наиболее часто используемых интерпретаций понятий «риск» и «возможность» показало, что в дальнейшем их следует рассматривать только совместно. Так, например, варианты реагирования на риски могут включать: избежание риска; допущение риска с тем, чтобы отследить возможности; устранение источника риска; изменение вероятности или последствий; разделение риска или сдерживание риска путем принятия решения, основанного на информации. При этом возможности могут привести к принятию новых практик, запуску новой продукции, открытию новых рынков, появлению новых потребителей, построению партнерских отношений, использованию новых технологий и других желаемых и реальных решений, чтобы учесть потребности организации или ее потребителей.

Процесс поверки СИ

Поверка СИ – установление органом метрологической службы (или другим официально уполномоченным органом, организацией) пригодности средств измерения к применению на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик и подтверждения их соответствия обязательным требованиям [1]. Цель поверки – выяснить, соответствуют ли характеристики средства измерения регламентированным значениям и пригодны ли оно к применению по прямому назначению. Процесс поверки средств измерений представлен на рис. 1. При составлении данной схемы был использован процессный подход, основные принципы которого представлены в ГОСТ Р ИСО 9001 [4]. Требования данного стандарта распространяются на систему менеджмента качества (далее – СМК) всего предприятия. В свою очередь действия СМК направлены и на метрологическую службу. Очевидно, что каждый этап поверки СИ имеет свои риски и возможности, влияющие на них факторы среды различны.

Идентификация типовых рисков и возможностей

Процесс управления рисками включает в себя систематическое применение политик, процедур и методов к деятельности, связанной с коммуникациями и консультированием, установлением контекста и оценкой, обработкой, мониторингом, анализом, документированием и формированием отчетности по рискам [5]. Одним из первоочередных этапов является оценка рисков, состоящая из идентификации, анализа и оценки рисков. Далее более подробно будет рассмотрен этап идентификации.

В данном случае для начала следует определить факторы среды (внешние и внутренние), влияющие на выполнение поверочных работ МС. К внешним относятся факторы, не связанные с деятельностью предприятия (техногенные, политические, экономические и т. д.) Внутренние факторы – это причины производственных потерь, находящиеся внутри метрологической службы.

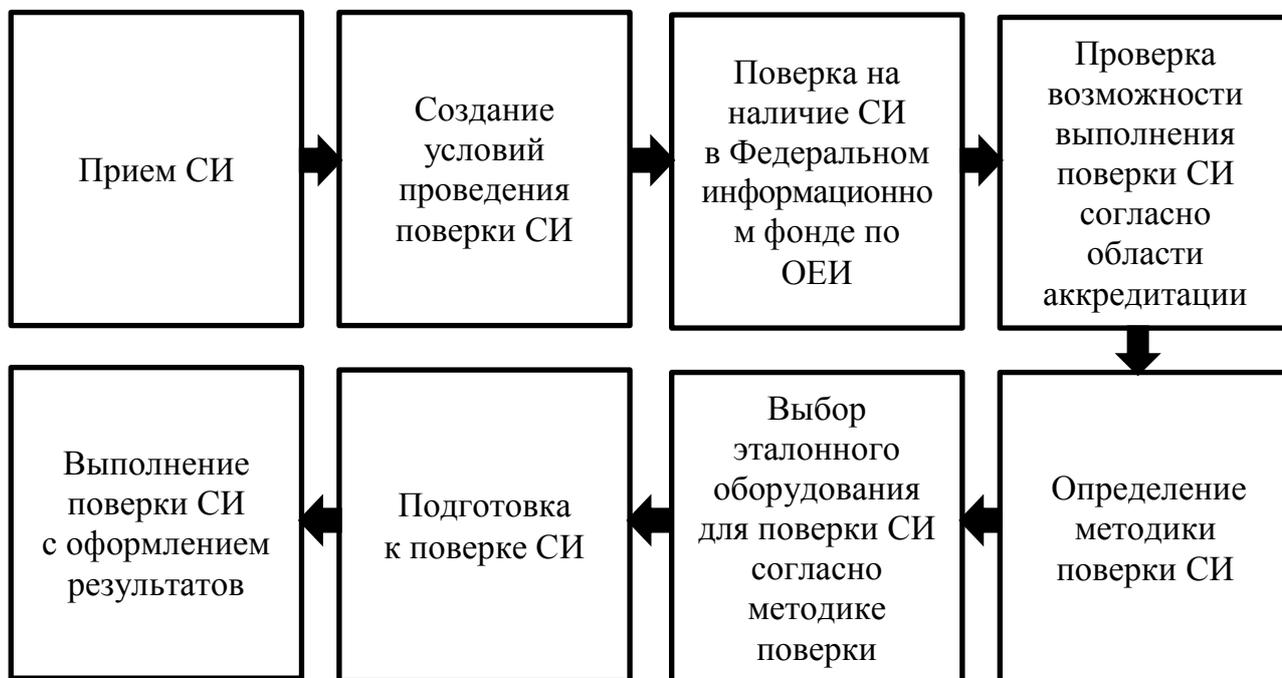


Рис. 1. Схема процесса поверки СИ

Примером одного из внутренних факторов является оснащенность МС, то есть насколько современные и точные СИ используются на предприятии. Одним из внешних факторов может быть законодательство в области обеспечения единства измерений, то есть весь процесс поверки должен проводиться в заданных условиях, персоналом соответствующей квалификации, а результаты измерений фиксироваться и оформляться в соответствии с нормами и требованиями, указанными в нормативных документах по обеспечению единства измерений.

Перечень подобных факторов, влияющих на выполнение работ по обеспечению единства измерений в утвержденной области аккредитации (поверка СИ), приведен в табл. 1.

Обнаружено, что актуальным также является определение всех заинтересованных сторон, имеющих отношение к поверочной деятельности метрологической службы. Требования заинтересованных сторон регламентируются в определенных нормативных документах, таких как приказы Федерального агентства по техническому регулированию, в стандартах организации, методиках поверки СИ и других. Далее они должны быть учтены во всех аспектах

разработки и функционирования СМК. Возможные участники данного процесса представлены в табл. 2.

Таблица 1

Перечень факторов среды

№ п/п	Наименование фактора среды
<i>Внешние факторы</i>	
1	Законодательство в области обеспечения единства измерений
2	Перспективные технологии производства продукции
3	Рынок труда
4	Рынок СИ
<i>Внутренние факторы</i>	
1	Оснащенность МС (оборудование, СИ, окружающая среда)
2	Нормативное обеспечение (методики поверки СИ и др. документы по стандартизации)
3	Квалификация работников СИ
4	Соблюдение работниками МС установленных требований к ОЕИ

Таблица 2

Заинтересованные стороны

№ п/п	Заинтересованная сторона	Документы, регламентирующие требования заинтересованных сторон
1	Органы власти (Минэкономразвития РФ, Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, Росаккредитация и др.)	Приказы
2	Вышестоящие организации	Приказы, Стандарты организаций
3	Центры стандартизации метрологии	Договора на оказание услуг
4	Институты метрологии	Приказы, методики поверки СИ
5	Предприятия-поставщики СИ	Договора на оказание услуг
6	Работники структурных подразделений	Стандарты предприятия

На основе проведенного анализа факторов среды, заинтересованных сторон и их требований может быть составлен перечень типовых рисков и возможностей на всех этапах процесса поверки СИ. Пример перечня приведен в табл. 3.

Пример перечня типовых рисков и возможностей поверки СИ

Этапы процесса поверки СИ	Факторы, заинтересованные стороны	Типовые риски	Возможности
1	2	3	4
Прием СИ	Квалификация работников МС. Работники структурных подразделений (ответственные за предоставление СИ в поверку)	Отсутствие СИ в графиках поверки. Предоставление не комплектного СИ в поверку.	Внедрение автоматизированной системы учета СИ в структурных подразделениях
Создание условий проведения поверки СИ	Законодательство в области обеспечения единства измерений. Оснащённость МС. Нормативное обеспечение МС.	Невыполнение персоналом установленных требований в ОЕИ. Невозможность создания. Невыполнение персоналом установленных требований в ОЕИ. Невозможность создания необходимых условий проведения поверки СИ по причине отсутствия вспомогательного оборудования.	Повышение квалификации работников МС. Приобретение вспомогательного оборудования (кондиционеры, увлажнители).
Поверка на наличие СИ в Федеральном информационном фонде по ОЕИ	Законодательство в области обеспечения единства измерений	Отсутствие или сбой сети интернет. Отсутствие в Федеральном информационном фонде данных о СИ.	Резервный ПК с выходом в интернет-портал. Выявление СИ, не утвержденного типа СИ при метрологическом надзоре в подразделении.
Проверка возможности выполнения поверки СИ в соответствии с областью аккредитации	Законодательство в области обеспечения единства измерений	Область аккредитации не предусматривает выполнение поверки СИ данного типа.	Расширение области аккредитации МС

1	2	3	4
Определение методики поверки СИ	Нормативное обеспечение	Отсутствие методики поверки в лаборатории МС. Отсутствие формы протокола в перечне установленных форм.	Планирование в бюджет отдела приобретение необходимых методик поверки СИ. Унификация протоколов поверки СИ (приведение к единой форме)
Выбор эталонного оборудования для поверки СИ в соответствии с методикой поверки	Оснащенность МС. Центры стандартизации и метрологии.	Эталон находится в поверке. Эталонное оборудование забраковано.	Создание базы дублирующих эталонов. Планирование поверки СИ структурных подразделениях с учетом использования эталонной базы МС.
Подготовка к поверке СИ	Оснащенность МС	Невозможность выполнить поверку по причине отсутствия эталона (в поверке)	Приобретение соответствующего оборудования/СИ для обеспечения соответствия МС критериям аккредитации на право поверки СИ
Выполнение поверки СИ с оформлением результатов	Соблюдение работниками МС установленных требований в ОЕИ	Невыполнение персоналом установленных требований ОЕИ, в т. ч. нарушение выполнения требований методик поверки СИ. В процессе поверки СИ обнаружено, что эталон не пригоден для использования (сломан). Личная выгода, соперничество работников МС. Ошибки в оформлении протоколов поверки СИ. Нарушение выполнения требований методик поверки СИ.	Повышение квалификации работников МС. Проведение технического обслуживания эталонов.

Идентификация рисков позволяет более полно учитывать внутренние и внешние факторы риска в деятельности МС, определяет пути обеспечения устойчивости и способности противостоять неблагоприятным ситуациям. Результатом идентификации является перечень рисков и возможностей на этапах поверки СИ.

При этом отдельно следует отметить, что мониторинг рисков и возможностей должен осуществляться ежегодно с целью идентификации всех произошедших изменений. Это позволит выявить новые риски, использовать недоступные ранее возможности, разработать новые мероприятия, оптимизировать существующие виды деятельности и т. п.

Управление рисками в метрологической службе необходимо осуществлять в рамках процессного подхода, с учетом специфики отрасли с использованием современных эффективных методов управления и организаций производства, а также с использованием инструментов менеджмента риска. В целях эффективной оценки рисков для процесса поверки СИ необходима идентификация рисков, которая заключается в комплексном подходе: необходимо учитывать как внешние, так и внутренние факторы среды, требования заинтересованных сторон.

Разработанный перечень типовых рисков и возможностей поверки средств измерений поможет метрологическим службам оценить свои риски и возможности, что в свою очередь, приведет к повышению уровня идентификации и оценки рисков в метрологических службах.

Список литературы

1. *ГОСТ ISO/IEC 17025–2019*. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий : межгосударственный стандарт : издание официальное : введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 июля 2019 г. № 385-ст : дата введения 2019-09-01 / подготовлен Белорусским государственным центром аккредитации. – Текст : электронный // Техэксперт : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200166732> (дата обращения: 13.04.2020).

2. *ГОСТ Р ИСО 9000–2015*. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2015 г. № 1390-ст : дата введения 2015-11-01 / разработан Всероссийским научно-исследовательским институтом сертификации. – Текст : электронный // Техэксперт : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124393> (дата обращения: 17.04.2020).

3. Качалов, В. А. «Риски» и «Возможности» в стандарте ISO 9001:2015: порознь или вместе? / В. А. Качалов. – Текст : непосредственный // Методы менеджмента качества. – 2016. – № 7 – С. 26–36.

4. *ГОСТ Р ИСО 9001–2015*. Системы менеджмента качества. Требования : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен

в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2015 г. № 1391-ст : дата введения 2015-11-01 / разработан Всероссийским научно-исследовательским институтом сертификации. – Текст : электронный // Техэксперт : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394> (дата обращения: 15.04.2020).

5. *ГОСТ Р ИСО 31000–2019*. Менеджмент риска. Принципы и руководство : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 декабря 2019 г. № 1379-ст : дата введения 2020-03-01 / подготовлен Русским Обществом Управления Рисками. – Текст : электронный // Техэксперт : [сайт]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200170125> (дата обращения: 15.04.2020).

УДК 53.089.6

Е. В. Гаранина, Т. А. Белых

E. V. Garanina, T. A. Belykh

*ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», Екатеринбург*

*Ural Federal University named after the first
President of Russia B. N. Yeltsin, Yekaterinburg*

katerina19garanina@gmail.com

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К МЕНЕДЖМЕНТУ КОМПАНИИ В ЧАСТИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ КАЛИБРОВОЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

INNOVATIVE APPROACH TO COMPANY MANAGEMENT IN THE PART OF RISK MANAGEMENT OF A CALIBRATION LABORATORY

***Аннотация.** В статье описаны цели, задачи, определение и анализ типовых рисков как инновационный подход к управлению при поверке средств измерений в метрологической лаборатории.*

***Abstract.** This article describes the goals, objectives, definition and analysis of typical risks as an innovative approach to management in the verification of measuring instruments in a metrological laboratory.*

***Ключевые слова:** риск; калибровочная лаборатория; идентификация; управление рисками.*

***Keywords:** risk; calibration laboratory; identification; management of risks.*

В настоящее время одним из способов повышения устойчивого развития предприятия является оценка потенциальных рисков. Поэтому менеджмент риска внедряется повсеместно, в том числе и в деятельность метрологи-