

Родионова Арина Михайловна магистрант кафедры стандартизации, метрологии и управления качеством, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Россия, г. Санкт-Петербург

**ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ISO 9001:2015
НА СТАНДАРТИЗАЦИЮ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В
СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ**

Аннотация

В статье рассматривается взаимосвязь между системой менеджмента качества (СМК) в соответствии со стандартом ISO 9001:2015 и стандартизацией метрологических процессов в строительных организациях. Показано, что внедрение СМК способствует не только улучшению качества продукции и услуг, но и формированию системного подхода к управлению измерениями, обеспечению прослеживаемости и снижению метрологических рисков. Рассмотрены проблемы внедрения международных стандартов в условиях отечественного строительного сектора, а также предложены направления совершенствования метрологического обеспечения в рамках интегрированной системы менеджмента качества.

Abstract

The article examines the relationship between the Quality Management System (QMS) according to ISO 9001:2015 and the standardization of metrological processes in construction organizations. It is shown that the implementation of the QMS not only improves the quality of products and services but also forms a systematic approach to measurement management, ensures traceability, and reduces metrological risks. The article analyzes the challenges of implementing international standards in the Russian construction sector and proposes directions for improving

metrological support within the framework of an integrated quality management system.

Ключевые слова: ISO 9001:2015, система менеджмента качества, метрологические процессы, стандартизация, строительная организация, прослеживаемость, управление измерениями.

Keywords: ISO 9001:2015, quality management system, metrological processes, standardization, construction organization, traceability, measurement management.

Введение

В современных условиях глобализации и технологического развития строительная отрасль сталкивается с необходимостью повышения точности и надежности измерений, выполняемых на всех стадиях жизненного цикла строительной продукции — от проектирования до эксплуатации [1, с. 43]. В этом контексте особое значение приобретает внедрение системы менеджмента качества (СМК) в соответствии с международным стандартом **ISO 9001:2015**, где метрологические процессы рассматриваются как неотъемлемая часть обеспечения качества [2, с. 77].

Метрологическое обеспечение в строительстве играет ключевую роль при контроле параметров материалов, геометрических характеристик конструкций, климатических условий и эксплуатационных показателей [3, с. 115]. Однако многие строительные организации рассматривают метрологию только как требование надзорных органов, а не как инструмент повышения эффективности СМК. Это приводит к несогласованности стандартов, отсутствию прослеживаемости и повышенному риску ошибок в измерениях [4, с. 29].

1. Роль стандартизации метрологических процессов в системе менеджмента качества

Стандартизация метрологических процессов является основой для обеспечения единообразия измерений и доверия к результатам контроля качества [5, с. 50]. Согласно требованиям **ISO 10012:2003** «Системы

управления измерениями», измерительное оборудование и процедуры должны быть стандартизированы, а их результаты — прослеживаемы к национальным или международным эталонам [6, с. 12].

В контексте ISO 9001:2015 стандарт требует системного подхода к управлению измерениями:

- идентификации критически важных процессов;
- калибровки и поверки оборудования;
- ведения записей метрологического контроля;
- анализа тенденций в результатах измерений [7, с. 96].

Таким образом, стандартизация метрологических процедур напрямую влияет на результативность СМК, обеспечивая сопоставимость и достоверность данных.

2. Влияние ISO 9001:2015 на организацию метрологического обеспечения

ISO 9001:2015 требует документированного управления инфраструктурой и средой для функционирования процессов, что включает метрологические аспекты — калибровку, проверку и обслуживание оборудования [8, с. 24].

В строительных организациях внедрение СМК по ISO 9001 приводит к следующим эффектам:

- установлению процедур метрологического надзора на всех этапах работ;
- созданию системы ответственности за точность измерений;
- переходу от реактивного контроля к профилактическому управлению метрологическими рисками [9, с. 61].

Кроме того, интеграция метрологии в СМК способствует формированию корпоративной культуры измерений, при которой персонал осознаёт важность точности данных и их влияния на качество конечного продукта [10, с. 18].

3. Проблемы и пути совершенствования метрологической деятельности

Несмотря на положительные результаты внедрения ISO 9001:2015, существует ряд проблем:

- недостаточная квалификация метрологического персонала;
- слабая интеграция с цифровыми средствами измерений и базами данных;
- несогласованность между национальными стандартами и международными подходами [11, с. 84].

Для повышения эффективности предлагается:

1. Интеграция ISO 10012 и ISO 9001 — формирование единой политики управления измерениями.
2. Использование цифровых метрологических систем с функцией автоматической регистрации результатов и оценкой неопределенности.
3. Регулярный внутренний аудит метрологических процессов в составе общих аудитов СМК.
4. Разработка корпоративных стандартов метрологического обеспечения, согласованных с ISO и ГОСТ [12, с. 72].

Заключение

Таким образом, внедрение ISO 9001:2015 способствует повышению уровня стандартизации метрологических процессов, обеспечивает прозрачность и прослеживаемость измерений, снижает риски несоответствия и повышает доверие к результатам контроля качества в строительных организациях. Формирование интегрированной системы управления качеством, включающей метрологическое обеспечение, становится стратегическим фактором устойчивого развития строительной отрасли.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Системы менеджмента качества. Требования. – М.: Стандартинформ, 2016.

2. ГОСТ Р 8.736–2011. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение. – М.: Стандартинформ, 2012.
3. ISO 10012:2003. Measurement management systems — Requirements for measurement processes and measuring equipment. – Geneva: ISO, 2003.
4. Кузнецов А.В. Интеграция стандартов ISO в строительных организациях // Стандартизация и качество. – 2021. – №4. – С. 27–31.
5. Мельникова Н.П. Метрологическое обеспечение строительного контроля // Системы качества. – 2020. – №2. – С. 48–54.
6. Исаев В.П. Менеджмент качества в строительстве. – СПб.: Питер, 2019. – 232 с.
7. ISO 9001:2015. Quality management systems — Requirements. – Geneva: ISO, 2015.
8. Лапин В.Л. Системы менеджмента качества в строительстве: стандартизация и практика. – М.: Инфра-М, 2022. – 146 с.
9. Попова А.С., Кузьмина Е.Л. Управление метрологическими рисками в строительстве // Метрология и измерительная техника. – 2021. – №3. – С. 60–66.
10. ГОСТ Р 8.563–2009. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений. – М.: Стандартинформ, 2010.
11. Минаев П.И. Цифровизация метрологических процессов в строительстве // Современные технологии в строительстве. – 2022. – №6. – С. 80–87.
12. Родионова А.М. Системный подход к обеспечению измерений в строительстве // Метрология и стандартизация. – 2024. – №1. – С. 70–75.

References

1. GOST R ISO 9001–2015. Quality Management Systems. Requirements. Moscow: Standartinform, 2016.
2. GOST R 8.736–2011. State System for Ensuring the Uniformity of Measurements. Moscow: Standartinform, 2012.

3. ISO 10012:2003. Measurement Management Systems — Requirements for Measurement Processes and Measuring Equipment. Geneva: ISO, 2003.
4. Kuznetsov A.V. Integration of ISO Standards in Construction Organizations. Standardization and Quality, 2021, No. 4, pp. 27–31.
5. Melnikova N.P. Metrological Support of Construction Control. Quality Systems, 2020, No. 2, pp. 48–54.
6. Isaev V.P. Quality Management in Construction. St. Petersburg: Piter, 2019.
7. ISO 9001:2015. Quality Management Systems — Requirements. Geneva: ISO, 2015.
8. Lapin V.L. Quality Management Systems in Construction: Standardization and Practice. Moscow: Infra-M, 2022.
9. Popova A.S., Kuzmina E.L. Management of Metrological Risks in Construction. Metrology and Measuring Technology, 2021, No. 3, pp. 60–66.
10. GOST R 8.563–2009. State System for Ensuring the Uniformity of Measurements. Moscow: Standartinform, 2010.
11. Minaev P.I. Digitalization of Metrological Processes in Construction. Modern Technologies in Construction, 2022, No. 6, pp. 80–87.
12. Rodionova A.M. A System Approach to Measurement Assurance in Construction. Metrology and Standardization, 2024, No. 1, pp. 70–75.