



# ИННОВАТИКА-2023



**XIX Международная школа-конференция студентов,  
аспирантов и молодых ученых**

*21–22 апреля 2023 г.  
г. Томск, Россия*



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

Национальный исследовательский Томский государственный университет  
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

Болгарская Академия наук

Академия инженерных наук им. А.М. Прохорова

Всероссийское общество изобретателей и рационализаторов

ГК «Геоскан»

# **ИННОВАТИКА-2023**

## **СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

**XIX Международной школы-конференции студентов,  
аспирантов и молодых ученых**

**21–22 апреля 2023 г.**

**г. Томск, Россия**

Scientific & Technical Translations



**ИЗДАТЕЛЬСТВО  
Томск – 2023**

**УДК 332.1:025.4**  
**ББК 32.9+65.2**  
**И66**

**И66** **Иноватика-2023:** сб. материалов XIX Международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (21–22 апреля 2023 г.) / под ред. С.Л. Минькова. – Томск : СТТ, 2023. – 510 с.

ISBN 978-5-93629-695-6

Представлены материалы XIX Международной школы-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Иноватика-2023», на которой были рассмотрены актуальные проблемы в области инноватики. В издание включены материалы докладов секций «Инновационные технологии и проекты», «Информационные технологии цифрового общества», «Управление качеством», «Инновационная деятельность: единство образования, науки и практики».

Для студентов, обучающихся по направлениям подготовки «Иноватика», «Управление качеством», «Прикладная информатика», а также аспирантов, научных работников, преподавателей и всех, кто интересуется современными проблемами инновационного развития России и за рубежом.

**УДК 332.1:025.4**  
**ББК 32.9+65.2**

**Программный комитет**

д.т.н., Шидловский С.В.; д.ф.н., акад. Саботин Н.В.; д.псх.н., проф. Галажинский Э.В.; д.ф.-м.н., проф. Соснин Э.А.; д.т.н., проф. Шелупанов А.А.; д.ф.-м.н., к.т.н. Казьмин Г.П.; д.т.н., проф. Сыряжкин В.И.; к.ф.-м.н., ст.н.с. Миньков С.Л.; к.т.н., доц. Костина М.А.; к.ф.-м.н., доц. Нариманова Г.Н.

Материалы публикуются в авторской редакции.  
Отпечатано с готового оригинал-макета, предоставленного Оргкомитетом,  
с минимальным издательским редактированием

ISBN 978-5-93629-695-6

© Авторы, 2023

**MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION  
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**National Research Tomsk State University  
Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics  
Bulgarian Academy of Sciences  
Academy of Engineering Sciences named after A.M. Prokhorov  
All-Russian Society of Inventors and Rationalizers  
Geoscan Group**

# **INNOVATION-2023**

**PROCEEDINGS**

**The XIX International School-Conference of Students,  
Graduate Students and Young Scientists  
April 21-22, 2023  
Tomsk, Russia**

Scientific & Technical Translations



**PUBLISHING  
Tomsk – 2023**

**UDC 332.1:025.4**  
**LBC 32.9+65.2**  
**I66**

**Innovation-2023:** Proc. of XIX International school-conference of students, graduate students and young scientists (April 21-22, 2023) / edited by S.L. Minkov. – Tomsk : STT, 2023. – 510 pp.

**I66**

ISBN 978-5-93629-695-6

Proceedings of the XIX International School-Conference of Students, Postgraduates and Young Scientists "Innovatika-2023" are presented, at which topical problems in the field of innovation were considered. The publication includes materials from the reports of the sections "Innovative Technologies and Projects", "Information Technologies of Digital Society", "Quality Management", "Innovation Activity: The Unity of Education, Science and Practice".

For students studying in the areas of training "Innovation", "Quality Management", "Applied Computer Science", as well as graduate students, researchers, teachers and anyone interested in contemporary problems of innovative development in Russia and abroad.

**UDC 332.1:025.4**  
**LBC 32.9+65.2**

**Program committee**

prof. Shidlovsky S.V., acad. Sabotinov N.V.; prof. Galazhinsky E.V.; prof. Sosnin E.A.; prof. Shelupanov A.A.; assoc.prof. Kazmin G.P.; prof. Syryamkin V.I.; assoc.prof. Minkov S.L.; assoc.prof. Kostina M.A.; assoc.prof. Narimanova G.N.

Materials are published in the author's edition.  
Printed from the ready-made file provided by the Program Committee.

ISBN 978-5-93629-695-6

Copyright © Authors, 2023

## **ПРЕИМУЩЕСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**

**В.И. Сырямкин, Р.О. Урсой**

*Национальный исследовательский Томский государственный университет  
Russ.s.l.anboss@gmail.com*

## **ADVANTAGES OF QUALITY MANAGEMENT AUTOMATION**

**V.I. Syryamkin, R.O. Ursoy**

*National Research Tomsk State University*

*The article discusses the advantages of automating quality management systems as a process of using technological tools to automate processes related to the management of product and service quality. The article emphasizes that automation can be achieved through the use of specialized software solutions that allow for the automation of many processes related to quality management, such as data collection and analysis, issue tracking, and project management.*

*Keywords: total quality management (TQM), ISO tools, ISO 9001.*

Автоматизация в управлении качеством – это процесс использования технологических инструментов для автоматизации процессов управления качеством продуктов и услуг. Включает в себя использование программного обеспечения для сбора, анализа и интерпретации данных, автоматического тестирования продуктов, мониторинга процессов производства.

Технология управления качеством (TQM) является подходом к управлению, который сосредоточен на повышении качества продуктов и услуг, удовлетворении потребностей клиентов и улучшении производительности бизнеса. Одним из способов повышения эффективности TQM является автоматизация процессов управления качеством [1].

Автоматизация TQM может быть достигнута через использование специальных программных решений, которые позволяют автоматизировать многие процессы, связанные с управлением качеством, такие как сбор и анализ данных, отслеживание проблем и управление проектами.

Одним из основных преимуществ автоматизации в управлении качеством является повышение эффективности процессов. Автоматизация позволяет быстро и точно собирать и анализировать данные, что помогает быстро выявлять и исправлять проблемы в процессе производства. Кроме того, автоматизация также позволяет снизить количество ошибок, связанных с человеческим фактором. Автоматические системы могут

обеспечить более точные данные и более точные результаты, чем если бы процессы выполнялись вручную [4].

Автоматизация систем управления качеством имеет множество преимуществ, которые включают в себя:

- Увеличение эффективности: автоматизация позволяет ускорить процессы контроля качества и снизить вероятность ошибок, связанных с ручным вводом данных.
- Снижение издержек: автоматизация может помочь снизить затраты на персонал и улучшить управление процессами.
- Улучшение качества продукции: автоматизация системы управления качеством позволяет более точно контролировать процессы производства и улучшить качество продукции.
- Ускорение времени выпуска продукции: автоматизация может сократить время на контроль качества продукции, что позволяет более быстро выпускать продукцию на рынок.
- Улучшение прозрачности и отчетности: автоматизация может помочь упростить и улучшить процессы отчетности и увеличить прозрачность в системе управления качеством.
- Повышение удовлетворенности клиентов: автоматизация позволяет улучшить качество продукции, что может увеличить удовлетворенность клиентов.
- Снижение рисков: автоматизация может помочь снизить риски, связанные с несоответствием продукции требованиям клиентов или стандартам качества.
- Улучшение управления процессами: автоматизация системы управления качеством помогает сделать процессы управления более эффективными и улучшить мониторинг производственных операций.
- Повышение конкурентоспособности: автоматизация может помочь компании быть более конкурентоспособной на рынке за счет улучшения качества продукции и снижения затрат на производство.
- Улучшение управления рисками: автоматизация позволяет лучше контролировать риски, связанные с производством продукции, и улучшить управление этими рисками.

Существует много различных информационных систем управления качеством, которые могут помочь компаниям автоматизировать и улуч-

шить процессы управления качеством [5]. Некоторые из них включают в себя:

- Наборы инструментов для международного стандарта ISO 9001, помогающие компаниям внедрить и управлять системой управления качеством. Этот набор включает в себя оценочные сервисы, стандарты, публикации, обучение, онлайн-инструменты, функции управления документами, отслеживания деятельности, управления рисками и т.д. [2].
- SAP QM – это модуль управления качеством в системе SAP, которая обеспечивает автоматизацию процессов управления качеством, таких как инспекции, испытания и анализ данных [8]. Разработчик: SAP SE – немецкая компания, производитель программного обеспечения для организаций.
- Micro Focus Application Lifecycle Management (ALM) – это платформа управления жизненным циклом приложений, которая включает в себя модуль управления качеством. Модуль позволяет тестировать, отслеживать и управлять качеством программного обеспечения [7]. Разработчиком является британская компания Micro Focus, производитель программного обеспечения для организаций.
- Master Control – это система управления качеством, которая помогает компаниям автоматизировать процессы управления качеством, включая управление документами, управление рисками и управление изменениями [6]. Разработчиком Master Control является компания MasterControl Solutions, Inc. (США).

В целом, автоматизация в управлении качеством является эффективным способом повышения качества продуктов и услуг для удовлетворения потребностей клиентов и для повышения производительности компании; а также позволяет быстро и точно собирать, анализировать и интерпретировать данные, что сокращает количество ошибок, связанных с человеческим фактором.

### Литература

1. Автоматизация управления качеством [Электронный ресурс] // КИСМ Нормдокс. – URL: [https://qms.normdocs.ru/?\\_openstat=ZGlyZWN0LnhhbmRleC5ydTs2MDQ1ODYzMDSxMDU2NjM5NDEyNTt5YW5kZXgucnU6cHJlbW1lbQ&yclid=13592383486493196287](https://qms.normdocs.ru/?_openstat=ZGlyZWN0LnhhbmRleC5ydTs2MDQ1ODYzMDSxMDU2NjM5NDEyNTt5YW5kZXgucnU6cHJlbW1lbQ&yclid=13592383486493196287) (дата обращения: 22.03.2023).
2. Наборы инструментов для стандарта ISO 9001 [Электронный ресурс] // The British Standards Institution. – URL: <https://www.bsigroup.com/ru-RU/ISO-9001/ISO-9001-Toolkits> (дата обращения: 22.03.2023).



3. Автоматизация менеджмента качества [Электронный ресурс] // PRO Качество. – URL: <https://kachestvo.pro/kachestvo-upravleniya/sistemy-menedzhmenta/avtomatizatsiya-menedzhmenta-kachestva> (дата обращения: 22.03.2023).
4. Особенности автоматизации системного управления [Электронный ресурс] // Cyberleninka. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-avtomatizatsii-sistemnogo-upravleniya-kachestvom-na-predpriyatii> (дата обращения: 22.03.2023).
5. Автоматизация СМК [Электронный ресурс] // KPMS. – URL: [https://www.kpms.ru/QMS\\_automation.htm](https://www.kpms.ru/QMS_automation.htm) (дата обращения: 22.03.2023).
6. MasterControl [Электронный ресурс] // Mastercontrol. – URL: <https://www.mastercontrol.com> (дата обращения: 22.03.2023).
7. Microfocus [Электронный ресурс] // ALM. – URL: [https://www.microfocus.com/ru-ru/products/alm-quality-center/overview?zn=bto&cp=1-11-201\\_4000\\_100](https://www.microfocus.com/ru-ru/products/alm-quality-center/overview?zn=bto&cp=1-11-201_4000_100) (дата обращения: 22.03.2023).
8. SAP QM – Краткое руководство [Электронный ресурс] // CoderLessons. – URL: <https://coderlessons.com/tutorials/sap/izuchite-sap-qm/sap-qm-kratkoe-rukovodstvo> (дата обращения: 22.03.2023).