

Таким образом, разработанная универсальная модель взаимосвязанных и взаимодействующих процессов системы менеджмента качества на основании требований стандарта ISO 9001:2015 и опыта внедрения процессного подхода в различных организациях подходит для большинства предприятий и организаций и позволяет реализовывать процессный подход с максимальной эффективностью.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Международный стандарт ISO 9001:2015. Системы менеджмента качества. Требования. URL: [https://www.eapo.org/wp-content/uploads/2024/04/standart-iso-9001\\_2015.pdf](https://www.eapo.org/wp-content/uploads/2024/04/standart-iso-9001_2015.pdf) (дата обращения: 29.11.2024).

УДК 629.42:658

## РАЗВИТИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ВАГОНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

*Козин Роман Александрович,  
магистрант, e-mail: cozin-roman@list.ru*

*Большаков Дмитрий Дмитриевич,  
магистрант, e-mail: dimans10@mail.ru*

*Розова Светлана Викторовна,  
кандидат экономических наук, доцент,  
e-mail: Rozova.Svetlana@mail.ru*

*Тверской государственный технический университет,  
г. Тверь, Россия*

© Козин Р.А., Большаков Д.Д., Розова С.В., 2025

**Аннотация:** в статье рассмотрены специфика производства продукции вагоностроительной отрасли и важность повышения качества этой продукции. Дано краткое описание моделей управления качеством, реализуемых на российских предприятиях вагоностроения, и перечислены проблемы их применения в России.

**Ключевые слова:** вагоностроительная отрасль, модели управления качеством.

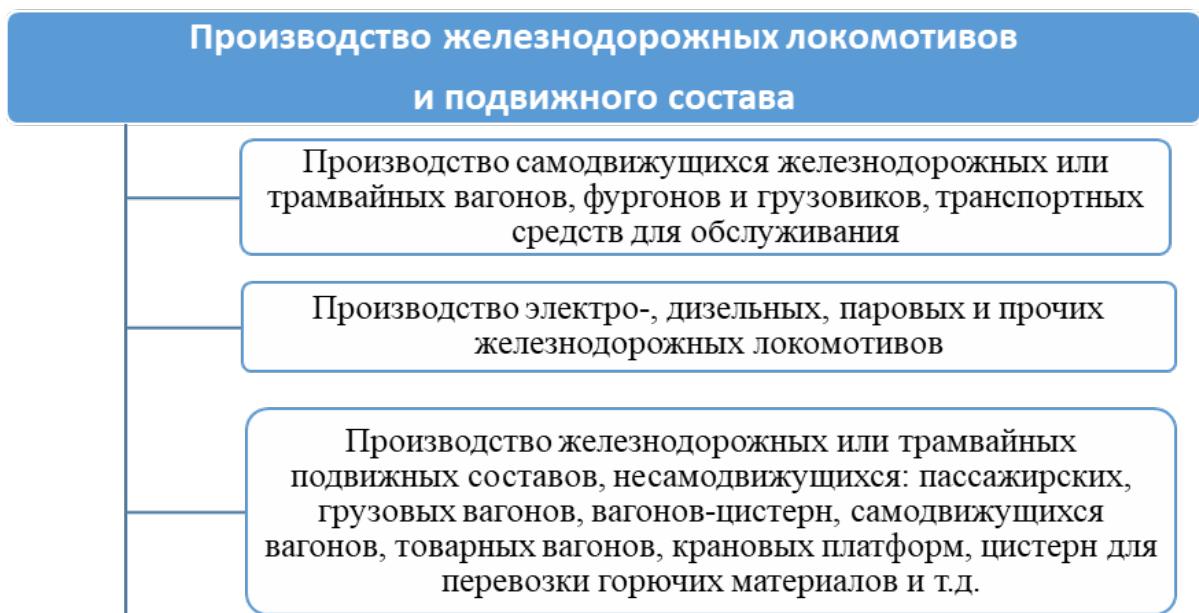
## DEVELOPMENT OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS AT CARRIAGE INDUSTRY ENTERPRISES

*Kozin R.A., Bolshakov D.D., Rozova S.V.  
Tver State Technical University*

**Abstract:** the article examines the specifics of production of products in the wagon-building industry and the importance of improving the quality of these products. A brief description of quality management models implemented by Russian wagon-building enterprises and the problems of their application in Russia are presented.

**Keywords:** carriage building industry, quality management models

В России вагоностроение является важной отраслью, включающей множество компаний, которые производят как грузовые, так и пассажирские вагоны. Рынок производства железнодорожных локомотивов и подвижного состава включает в себя группы, представленные на рисунке.



### Группировка продукции вагоностроительной отрасли РФ

По данным Росстата, по итогам января – июля 2024 года российскими предприятиями выпущены:

41,3 тыс. грузовых вагонов, что на 22,2 % больше, чем за тот же период 2023 года;

183 магистральных электровоза, что на 5,8 % больше, чем за тот же период 2023 года;

137 секций магистральных тепловозов, что на 6,2 % больше, чем за тот же период 2023 года;

146 маневровых тепловозов, что на 12 % меньше, чем за тот же период 2023 года;

217 трамваев, что на 36,5 % больше, чем за тот же период 2023 года;

340 метровагонов, что на 2,3 % меньше, чем за тот же период 2023 года [4].

Перевозки пассажиров железнодорожным транспортом увеличиваются в среднем на 8 %, грузооборот растет на 3–4 % в год [5].

В структуре выпуска доля полувагонов по итогам 2023 года составила 30,7 %. По подвижному составу с осевой нагрузкой 25 тс на полувагоны пришлось 53,8 %. Доля вагонов с осевой нагрузкой 25 тс составляет 28 % (до 18,1 тыс. шт.), что по сравнению с 2022 годом на 46 % больше [3].

Лидеры сектора имеют хорошую репутацию и следят за современными тенденциями и инновациями. Компании активно участвуют в развитии инфраструктуры и продолжают улучшать качество выпускаемой продукции, чтобы обеспечить соответствие современным требованиям к безопасности, экологии и энергоэффективности. Успехи в данной сфере достигаются за счет сотрудничества с государственными предприятиями и частными грузоотправителями, что способствует укреплению позиций российских производителей на рынке.

Компании активно внедряют новейшие технологии, в том числе в целях энергосбережения, повышения комфорта и безопасности для пассажиров. Важным аспектом их работы остается соответствие современным требованиям по экологии и энергоэффективности.

В последние годы в России значительно возросло внимание к модернизации существующего подвижного состава и разработке новых моделей, сертификации и передаче в эксплуатацию новых отечественных образцов подвижного состава, что связано с растущими требованиями пассажиров, ростом конкуренции на рынке и политикой импортозамещения.

Наряду с вводом в эксплуатацию новых перспективных моделей тягового подвижного состава встает вопрос о повышении качества уже выпускаемой продукции. В связи с этим организации отрасли производства железнодорожных локомотивов и подвижного состава внедряют новые и совершенствуют применяемые модели управления качеством [2].

На российском рынке существуют различные модели и системы управления качеством, которые организации могут использовать для повышения эффективности своих процессов и улучшения качества продукции. Наиболее распространенные из них представлены в таблице.

## Модели управления качеством, реализуемые российскими предприятиями

Модель	Описание	Практическое применение
ISO 9001 – международный стандарт, который устанавливает требования к системе менеджмента качества. Используется в различных отраслях и помогает организациям обеспечить соответствие качеству на всех уровнях	Является одной из самых известных моделей управления качеством, фокусирующейся на системном подходе к управлению. Обеспечивает создание и поддержание системы управления качеством, направленной на удовлетворение требований клиентов и улучшение результатов	Многие российские компании стремятся к сертификации по ISO 9001 для повышения своей конкурентоспособности на международном рынке. Сертификация по этому стандарту стала довольно распространенной в таких отраслях, как производство, услуги и торговля. Российские предприятия видят в этом способ улучшить внутренние процессы и повысить доверие со стороны клиентов
TQM – подход, акцентирующий внимание на достижении качественной работы организации	Это комплексный подход, который охватывает организацию в целом. Включает в себя общую культуру качества, вовлечение всех сотрудников в постоянное улучшение процессов	Реализация TQM сталкивается с проблемами, связанными с недостаточным пониманием «культуры качества». Однако в некоторых крупных компаниях, особенно в автомобилестроении и сфере услуг, наблюдаются успешные примеры внедрения TQM, что способствует повышению общего уровня качества
EFQM – европейская модель оценки качества, помогающая организациям анализировать свои процессы, выявлять сильные и слабые стороны и разрабатывать стратегии улучшения	Представляет собой подход к оценке управления качеством, основанный на взаимосвязи между результатами и процессами организации. Ориентирована на постоянное улучшение и развитие	Российские компании используют модель EFQM для самооценки и определения направлений для улучшения. Некоторые организации, особенно в общественном секторе, начали активно внедрять ее, но в целом уровень осведомленности о модели остается низким
LEAN – методология, направленная на минимизацию потерь без ущерба для производительности. Используется во многих отраслях и может сочетаться с другими системами, такими как Six Sigma	Lean-подход акцентирует внимание на сокращении потерь и повышении эффективности. Основная цель – создание ценности для клиента при минимизации ненужных затрат	В условиях роста конкуренции компаний в России начали активно внедрять Lean-технологии. Особенно это заметно в производственных отраслях, где оптимизация процессов может привести к значительному снижению производственных затрат

Модель	Описание	Практическое применение
Six Sigma – методология, направленная на снижение дефектов и вариативности в процессах. Опирается на статистические методы и включает в себя несколько уровней сертификации, таких как «зеленый пояс» и «черный пояс»	Методология, основанная на использовании статистических методов для улучшения процессов и снижения вариативности. Основное внимание уделяется выявлению и устранению причин дефектов	Некоторые крупные предприятия в сфере энергетики и производства начали внедрять Six Sigma для повышения эффективности и качества. При этом для большинства малых и средних компаний характерен недостаток знаний о методах и неполная готовность к их внедрению
PDCA (цикл Деминга) – циклический подход к управлению качеством	Предполагает постоянное улучшение процессов и результатов	Обеспечивает структурированный способ управления качеством и часто используется в рамках другой модели, такой как TQM. Она легко адаптируется под любые бизнес-процессы. Позволяет организациям экспериментировать, оценивать эффективность внедренных изменений и вносить необходимые корректировки

Модели управления качеством в России постепенно распространяются, в первую очередь среди крупных компаний. Тем не менее внедрение этих моделей часто затрудняется спецификой российского рынка, включая организационные структуры, отсутствие культуры качества и недостаток осведомленности. Для успешного внедрения моделей управления качеством необходимо учитывать культурные, экономические и технологические аспекты, а также вовлекать в процесс изменений всех сотрудников предприятия.

Внедрив описанные модели, отечественные организации могут повысить свою конкурентоспособность, обеспечить качество продукции и услуг, а также соответствовать предъявляемым требованиям.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Выпуск локомотивов в 2023 году вырос более чем на 10 %. URL: <https://www.rzd-partner.ru/zhd-transport/reviews/vypusk-lokomotivov-v-2023-godu-vyros-bolee-chem-na-10/> (дата обращения: 08.12.2024).
2. Козин Р.А., Большаков Д.Д. Повышение качества производственного процесса на основе метода QRQC // Современное состояние экономических систем: управление, развитие, безопасность: сборник научных трудов IV Международной научно-практической конференции, 08–11 декабря 2023 года, Тверь / под общ. ред. И.В. Вякиной, Г.Г. Скворцовой. Тверь: ТвГТУ, 2024. С. 159–163.

3. Промышленное производство в России 2023. Вагоностроение в России URL: <https://tadviser.ru> (дата обращения: 01.12.2024).
4. Приложение к сборнику «Регионы России. Социально-экономические показатели». URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/47652> (дата обращения: 25.11.2024).
5. Транспорт России. Информационно-статистический бюллетень. 2022 год. URL: [https://mintrans.gov.ru/storage/app/media/files/3\\_bulleten\\_transport\\_russia.pdf](https://mintrans.gov.ru/storage/app/media/files/3_bulleten_transport_russia.pdf) (дата обращения: 03.12.2024).

УДК 658.56: 629.42

## **ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ**

*Фролова Дарья Александровна,  
магистрант, e-mail: shtyrenko2000@gmail.com*  
*Розов Дмитрий Викторович,  
доктор экономических наук, доцент,  
e-mail: rozov23.02@mail.ru*  
*Коновалов Андрей Игоревич,  
аспирант, e-mail: akonovalov@mpt-it.ru*  
**Тверской государственный технический университет,  
г. Тверь, Россия**

© Фролова Д.А., Розов Д.В., Коновалов А.И., 2025

**Аннотация:** в статье проведен обзор основных аспектов управления качеством на предприятиях железнодорожного машиностроения и сформулированы рекомендации по совершенствованию управления качеством в этой отрасли.

**Ключевые слова:** управление качеством продукции, предприятия машиностроения.

## **FEATURES OF PRODUCT QUALITY MANAGEMENT AT RAILWAY ENGINEERING ENTERPRISES**

*Frolova D.A., Rozov D.V., Konovalov A.I.  
Tver State Technical University*

**Abstract:** the article provides an overview of the main aspects of quality management at railway engineering enterprises and formulates recommendations for improving quality management in this industry.

**Keywords:** product quality management, mechanical engineering enterprises.

Управление качеством на предприятиях железнодорожного машиностроения играет ключевую роль в обеспечении безопасности и эффективности железнодорожного транспорта. Специфика данной отрасли требует особого подхода к контролю качества и соответствуя техническим стандартам. Железнодорожное оборудование должно соответствовать строгим