

Поддержка и улучшение: получив сертификат, важно продолжать мониторинг и улучшение процессов, чтобы поддерживать соответствие стандарту и повышать качество продукции.

Таким образом, внедрение стандарта IRIS на предприятиях железнодорожного машиностроения является необходимым шагом для обеспечения конкурентоспособности, повышения качества продукции и улучшения процессов управления.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Костюк А.Е. Повышение эффективности использования интегрированных систем менеджмента качества в железнодорожном машиностроении // Известия СПбГЭУ. 2013. № 3. С. 95–98.
2. Костюк А.Е. Развитие системы менеджмента качества на основе отраслевой и международной стандартизации в машиностроительной отрасли России // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 5. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=10514> (дата обращения: 24.11.2024).
3. Розов Д.В. Глобализационные тенденции движения и эволюции основного капитала в современном мире // Финансы и кредит. 2005. № 11 (179). С. 44–59.
4. Симакова А.В., Кошкарева Н.В., Замиралова Е.В. Применение методов совершенствования в системе менеджмента качества предприятия железнодорожной отрасли // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 11-2. С. 161–169.
5. Современные подходы к управлению качеством продукции для железнодорожной отрасли / И.Ю. Мезин [и др.] // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. 2017. Т. 15. № 3. С. 54–61.
6. Чеснокова Ж.А., Бондарец А.В. Особенности оценки и анализа затрат на качество на промышленном предприятии с учетом внедрения процессного подхода // Современные проблемы науки и образования. 2008. № 6. С. 156–160.

УДК 658.56:621

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

*Козлова Дарья Андреевна,*

*магистрант,*

*e-mail: o.darya6744@gmail.com*

*Гараникова Лидия Федоровна,*

*кандидат экономических наук, доцент,*

*e-mail: tstu-emp@mail.ru*

*Тверской государственный технический университет,*

*г. Тверь, Россия*

© Козлова Д.А., Гараникова Л.Ф., 2025

**Аннотация:** в статье обоснована важность контроля качества сырья на машиностроительном предприятии и рассмотрено его влияние на эффективность производства.

Исследованы основные методы и технологии контроля качества, позволяющие предотвратить появление дефектов и повысить надежность выпускаемой продукции.

**Ключевые слова:** контроль качества, сырье, машиностроительное предприятие.

## THE IMPROVEMENT OF RAW MATERIAL QUALITY CONTROL IN A MACHINE-BUILDING ENTERPRISE

*Kozlova D.A., Garanikova L.F.*

*Tver State Technical University*

**Abstract:** the article substantiates the importance of raw material quality control at a machine-building enterprise and examines its impact on production efficiency. The main methods and technologies of quality control that allow preventing defects and increasing the reliability of manufactured products are studied.

**Keywords:** quality control, raw materials, mechanical engineering enterprise.

Проблема качества машиностроительной продукции имеет особую актуальность в современных экономических условиях импортозамещения.

В рыночной экономике в условиях жесткой конкурентной борьбы успешное функционирование и развитие предприятия во многом зависит от его конкурентных преимуществ, одним из которых является качество выпускаемой продукции. Следует отметить, что особую роль в экономике играет машиностроение, так как его продукция (машины, оборудование и т. д.) составляет материально-техническую основу любого предприятия. Качество машиностроительной продукции имеет большое значение для предприятий, которые ее производят, и для тех, которые потребляют.

Одним из важнейших факторов роста эффективности машиностроительного производства является повышение качества выпускаемой продукции.

Большое значение в повышении качества продукции имеет качество сырья, из которого она производится. Сырье – один из важнейших элементов производства, влияющих на качество продукции. От обеспечения сырьем и его качества зависит непрерывность процесса производства и его ритмичность.

Требования к соответствию качества сырья нормативам влечет за собой необходимость постоянного совершенствования системы управления качеством на всех стадиях производственного процесса. Элементом системы управления качеством является контроль на всех этапах производственного процесса, начиная от обеспечения сырьем и заканчивая сбытом готовой продукции.

Все вышесказанное определяет актуальность темы данного исследования.

Согласно международному стандарту ISO серии 9000, под качеством понимается «степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям» [1].

Контроль качества сырья играет ключевую роль в процессе производства на машиностроительных предприятиях. Правильный подход к контролю качества сырья может значительно повлиять на конечное качество продукции и уровень удовлетворенности потребителей. В машиностроении, где требования к качеству изделий крайне высоки, контроль качества сырья становится еще более важным, поскольку помогает предотвратить такие недостатки в конечной продукции, как дефекты, отклонения от требований заказчиков и несоответствие требованиям безопасности [2].

Одним из основных элементов управления качеством сырья на машиностроительном предприятии является входной контроль.

Входной контроль – это деятельность, направленная на выявление и устранение несоответствий поставщика, которая приводит к повышению себестоимости конкретных единиц продукции, изготовленных при помощи подлежащих контролю ресурсов. В то же время мероприятия по оценке способности поставщиков обеспечивать и улучшать качество поставляемых ресурсов позволяют в перспективе уменьшить издержки на единицу конечной продукции и тем самым повысить эффективность операций.

Анализ теоретической литературы и практики организации входного контроля качества сырья и материалов позволяет сформулировать следующие выводы. Основной принцип работы с поставщиками, сформулированный в стандартах ISO серии 9000 [1], заключается в том, что работа с ними должна строиться на партнерских взаимовыгодных началах. Работа с поставщиками включает:

- определение требований к качеству поставляемых материально-технических ресурсов, комплектующих изделий, продукции и закрепление их в соответствующей нормативно-технической документации;

- определение требований к процессам деятельности поставщиков, а также критериев оценки и выбора последних;

- оценку и выбор квалифицированных поставщиков и заключение с ними соглашений по качеству;

- формирование системы партнерских отношений с поставщиками;

- осуществление входного контроля качества.

Одним из основных элементов работы с поставщиком является оценка и выбор поставщиков, способных обеспечивать требуемый уровень качества поставляемой продукции.

После оценки и выбора поставщиков необходимо заключить с ними соответствующие договоры, где устанавливаются требования по обеспечению качества поставляемой продукции, которые подразделяются на два

вида: требования, относящиеся к продукции, и требования, относящиеся к процессам деятельности.

Совершенствование входного контроля осуществляется по ряду направлений, к которым относятся технология контроля, средства контроля, квалификация персонала и документальное обеспечение системы входного контроля (подробнее см. [5, 6]).

Одним из основных методов входного контроля качества сырья является визуальный осмотр. При поступлении сырья на предприятие специалисты проводят визуальную оценку его внешнего вида, цвета, запаха и других характеристик. Этот метод позволяет выявить явные дефекты и отклонения в качестве сырья и принять решение о его приемке или отклонении.

Еще одним методом входного контроля качества сырья является химический анализ. Проводится лабораторное исследование образцов сырья на содержание различных веществ, элементов, примесей и другие параметры, которые влияют на его качество. По результатам химического анализа делается вывод о пригодности сырья для использования в производстве или необходимости его дополнительной обработки.

Другим важным методом контроля качества сырья является физическое тестирование. С помощью различных физических тестов и измерений определяются механические свойства сырья, его плотность, прочность, твердость и другие характеристики. Это позволяет оценить, насколько сырье соответствует требованиям технологического процесса и как оно повлияет на качество конечной продукции [2].

Помимо перечисленных методов контроля качества сырья, на предприятии используются инструменты автоматизации и контроля, такие как специальные анализаторы, детекторы, датчики и другие устройства, позволяющие проводить более точный и быстрый анализ сырья. Это сокращает время контроля и уменьшает вероятность человеческого фактора.

Система управления качеством сырья на промышленном предприятии включает в себя планирование контроля, разработку методов контроля, обучение персонала, анализ результатов контроля и непрерывное улучшение процессов. Эффективная система управления качеством позволяет оптимизировать производственные процессы и повысить качество выпускаемой продукции.

Технические аспекты контроля качества сырья в машиностроении играют решающую роль в процессе производства на промышленных предприятиях. Для обеспечения высокого качества конечной продукции необходимо строгое соблюдение требований к сырью, используемому на каждом этапе производства. Важно иметь функционирующую систему контроля качества, которая включает в себя как обязательные, так и дополнительные процессы, а также методы проверки качества сырья.

Один из ключевых технических аспектов контроля качества сырья в машиностроении связан с проведением комплексного анализа физико-химических свойств материалов для проверки соответствия сырья установленным стандартам и требованиям. Для этого используются специализированные лабораторные методы и оборудование, позволяющие исследовать механические свойства, химический состав, структуру материала и другие его характеристики [3].

Важным техническим аспектом контроля качества сырья является использование современных технологий и оборудования для автоматизации процессов проверки. Это дает возможность сократить время и повысить точность контроля качества сырья на различных этапах производства. Специализированные системы контроля, такие как высокоточные измерительные приборы, детекторы дефектов, спектрометры, позволяют проводить быструю и точную проверку качества сырья.

Важным аспектом технического контроля качества сырья является также разработка и использование специализированных систем программного обеспечения для анализа данных и управления процессами контроля, благодаря чему можно эффективно обрабатывать и интерпретировать результаты измерений, создавать отчеты о качестве сырья, а также автоматически управлять процессами контроля на предприятии.

Автоматизация играет ключевую роль в процессе контроля качества сырья на промышленных и машиностроительных предприятиях. Использование предприятиями специализированных автоматизированных систем и сенсоров обеспечивает ощутимое повышение эффективности и точности контроля, а также снижает риски человеческого вмешательства и субъективности.

Такие технологии, как автоматизированное проектирование (CAD) и автоматизированное производство (CAM), также могут помочь в обеспечении контроля качества в машиностроении. Система автоматизированного проектирования позволяет инженерам проектировать продукты и системы в виртуальной среде, чтобы выявлять и устранять проблемы до начала производства. CAM, с другой стороны, автоматизирует производственный процесс, уменьшая риск человеческой ошибки и повышая согласованность и точность.

Одним из основных преимуществ автоматизированных систем контроля качества сырья является возможность постоянного мониторинга параметров сырья в реальном времени. Это дает возможность оперативно выявлять любые отклонения от установленных стандартов, а также принимать меры по исправлению ситуации до того, как возникнут серьезные проблемы или дефекты. Такой подход существенно снижает риски производственных потерь и повышает общую надежность процесса производства.

Еще один важный аспект автоматизации контроля качества сырья связан с повышением точности измерений. Автоматизированные системы

оснащаются специальными сенсорами и приборами, способными обеспечить значительно более точные измерения, чем традиционные методы. Это позволяет повысить надежность результатов контроля и исключить возможность ошибок.

Кроме того, автоматизированные системы контроля качества сырья способствуют повышению производительности предприятия за счет сокращения времени, затрачиваемого на контрольные операции. Благодаря автоматическому сбору данных, быстрой обработке информации и моментальной передаче результатов, процесс контроля становится более эффективным и экономичным, что особенно актуально для предприятий с большим объемом производства.

Наконец, автоматизация контроля качества сырья важна для повышения общей конкурентоспособности предприятия. За счет современных технологий и высокоточных систем контроля можно обеспечить высокое качество производимой продукции, что поддерживает доверие со стороны заказчиков и способствует укреплению позиций на рынке.

Повышение эффективности контроля качества сырья в современной промышленности – один из ключевых аспектов обеспечения высокого уровня производства на промышленных и машиностроительных предприятиях. Современные технологии и методы контроля качества сырья играют важную роль в обеспечении стабильности процесса производства, минимизации потерь и снижении рисков некачественной продукции.

Одним из способов повышения эффективности контроля качества сырья является внедрение автоматизированных систем контроля и мониторинга. С помощью современных технологий и оборудования можно автоматизировать процессы контроля качества сырья, что позволит ускорить процесс оценки качества материалов и повысить его точность. Благодаря автоматизации сокращается время на проведение контрольных операций, уменьшается влияние человеческого фактора и повышается надежность результатов [4].

Другим значимым аспектом является использование современных методов анализа сырья. Спектр методов контроля качества сырья постоянно расширяется, и сегодня применяются самые точные и эффективные методы анализа. Например, спектральный анализ, хроматография, масс-спектрометрия и другие методы позволяют проводить комплексное и детальное исследование сырья на предмет его качества и соответствия требованиям производства.

Важным моментом можно считать также систему мониторинга и контроля качества сырья на всех этапах производственного процесса. Эффективная система мониторинга позволяет оперативно реагировать на изменения в качестве поставляемого сырья и принимать меры по их коррекции, своевременно выявлять отклонения от стандартов качества и минимизировать потери на стадии производства.

Таким образом, повышение эффективности контроля качества сырья на машиностроительном предприятии важно для обеспечения стабильности и высокого уровня производства. Использование современных технологий, автоматизированных систем контроля, современных методов анализа и системы мониторинга позволяют обеспечить высокий уровень качества производимой продукции, минимизировать риски и повысить конкурентоспособность компании на рынке.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. Введ. 2015-09-28. М.: Стандартинформ, 2019. 49 с.
2. Бурумкулов Ф.Х., Земскова И.И. Контроль качества продукции машиностроения. М.: Государственное издательство стандартов, 2022. 184 с.
3. Гличев А.В. Основы управления качеством продукции. М.: РИА «Стандарты и качество», 2021. С. 14–16.
4. Губич Л.В. Внедрение на промышленных предприятиях информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции. М.: СИНТЕГ, 2022. 655 с.
5. Орлова Д.А., Бабаева Е.В., Скворцова Г.Г. Совершенствование системы управления качеством испытательной лаборатории для повышения достоверности результатов // 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. Вяжиной, Г.Г. Скворцовой. Тверь: ТвГТУ, 2024. С. 131–136.
6. Прокофьева Н.П. Разработка и внедрение системы менеджмента качества // Стандарты и качество. 2021. № 2. С. 22–24.

УДК 658.56

### ВЛИЯНИЕ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ НА ЭКОНОМИКУ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Рыжова Анастасия Ивановна,*

*магистрант, e-mail: abbkn@bk.ru*

*Рыжова Маргарита Валерьевна,*

*магистрант, e-mail: riogarita@mail.ru*

*Гавриленко Александра Васильевна,*

*кандидат химических наук, доцент,*

*e-mail: schurik-al@yandex.ru*

*Тверской государственный технический университет,*

*г. Тверь, Россия*

© Рыжова А.И., Рыжова М.В., Гавриленко А.В., 2025

**Аннотация:** управление качеством рассмотрено как комплекс мероприятий для обеспечения и сохранения качества продукции. Указано, что основными проблемами в этой области являются изменения в законодательстве, недостаток квалифицированных