

**УДК 658.51**

**ФЕДОРОВИЧ Н.Н., к.т.н., доцент (КубГТУ)**  
**КРАВЧЕНКО П.Г., студент гр. 21-ПБ-СМ1 (КубГТУ)**  
г. Краснодар

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ЭФФЕКТИВНОГО И БЕЗОПАСНОГО РАБОЧЕГО МЕСТА**

Бережливое производство является одним из элементов эффективного управления бизнесом. Это концепция менеджмента, нацеленная на выпуск продукции при разумном сокращении размеров потерь. Она способствует улучшению спроса на продукцию при повышении ее качества, внедрении в производство гибких технологий и интегрировании их в единые цепи с взаимодействующими технологиями партнеров, постоянном повышении квалификации производственного персонала, снижении потерь и уровня запасов используемых ресурсов [1]. Методы бережливого производства позволяют решать вопросы качества продукции в бизнес-процессах предприятия комплексно, в сочетании с другими управленческими подходами [2, 3].

Менеджмент, опирающийся на корпоративную культуру, а также высокий уровень самоорганизации являются проявлением философии бережливого производства, которая придает большое значение определяемым, поддерживаемым и развиваемым организацией ценностям. Базовое понятие бережливого производства – это ценность. Принципы бережливого производства опираются на ценности бережливого производства, являющиеся организационной основой концепции. Бережливое производство охватывает организационные ценности, включающие безопасность, клиентоориентированность, уважение к человеку, сокращение потерь и ценность для потребителя.

Организации в своей деятельности ориентируются на ценности с точки зрения потребителя. Только конечный потребитель может определить ценность. Ценность проявляется для конкретного продукта, способного удовлетворить потребности покупателей в определенное время и за определенную цену. Производитель создает ценность [4].

Построение системы бережливого производства в организациях базируется на положениях ГОСТ Р 56020 [5]. Бережливое производство использует инструменты, помогающие определять потери и работать над их сокращением. Наиболее применимые и востребованные инструменты представлены в ГОСТ Р 56407 [6]. При внедрении инструментов бережливого производства организации ориентируются на свое направление деятельности.

Отправной точкой в изменениях, направленных на улучшение и обеспечение процветания любой компании, при внедрении бережливых технологий часто является система 5S [7]. Система состоит из пяти этапов: это сортировка, рациональное расположение (соблюдение порядка), уборка (содержание в чистоте),

стандартизация и совершенствование, требования к которым установлены в ГОСТ Р 56906 [8].

Известен опыт внедрения системы 5S в испытательной лаборатории [9].

Система организации рабочего пространства 5S направлена на мотивацию и вовлечение персонала в процесс улучшения продукции, процессов, системы менеджмента организации, снижения потерь и увеличения удобства в работе. Несмотря на то, что система способствует безопасному осуществлению работ в ходе выполнения пяти этапов, для производств с повышенным риском потенциальных опасностей для рабочего места всё же целесообразно выделить отдельный этап «Безопасность» и реализовывать систему в формате 5S+1.

Трансформированная система 5S+1 представляет собой систему организации эффективного и безопасного рабочего места. Одним из направлений функционирования системы 5S+1 является повышение мотивации и уверенности работников организации (или других заинтересованных сторон – подрядчиков, посетителей) в собственной безопасности на рабочем месте.

Систему 5S+1 мы рекомендуем применять на предприятиях химической, нефтеперерабатывающей, строительной отрасли, а также на предприятиях пищевой отрасли для сокращения потерь и уменьшения затрат, связанных не только с оптимизацией рабочего пространства по этапам 5S, но и с безопасностью труда и охраной здоровья.

Для оценки функционирования предложенной системы нами разработан проект инструкции по проведению проверки соответствия рабочих мест требованиям системы 5S+1. Эта инструкция удовлетворяет всем необходимым критериям и специфике проверки, а её внедрение повысит результативность и эффективность проводимых в подразделениях проверок.

Проект инструкции по проведению проверки соответствия рабочих мест требованиям системы 5S+1 содержит:

- цель и обоснование необходимости проведения проверок;
- порядок формирования комиссии, осуществляющей проверки;
- периодичность проверок в соответствии с графиком проверок;
- порядок проведения проверок и действия в случае выявления несоответствий требованиям критериев проверки;
- порядок предоставления отчетов по проверкам;
- формирование корректирующих действий.

Разработанный оценочный лист позволяет детально рассмотреть все критерии и произвести оценку состояния рабочих мест, не затрачивая при этом лишнего времени. Оценочный лист представлен в таблице 1.

Оценка рабочего места проводится отдельно по этапам системы 5S и по системе 5S+1. На каждое проверенное рабочее место в подразделении оформляется отдельный «Оценочный лист», который после заполнения подписывают аудиторы. Соответствие этапу системы 5S+1 устанавливается только при отсутствии нарушений по пожарной безопасности, охране труда, электробезопасности и при отсутствии опасных ситуаций. При выявлении нарушения в соответствующей строке столбца 4 ставится знак «+», при отсутствии нарушения – «-».

Таблица 1. Оценочный лист соответствия рабочего места (РМ) требованиям системы 5S+1 в подразделении

Наименование этапа	Наименование нарушения	Количество снимаемых баллов	Отметка о нарушении
1S: Сортировка	1. На рабочем месте оставлены инструменты, не используемые в ходе технологического процесса (работы)	0,35	
	2. Количество инструментов превышает необходимое	0,25	
	3. На рабочем месте хранятся инструменты поврежденные или с истекшим сроком годности	0,35	
2S: Рациональное расположение	1. Способ хранения не обеспечивает легкость доступа ко всем предметам	0,30	
	2. Отсутствуют указатели в местах хранения предметов: маркировка емкостей, розеток, рабочих мест, шкафов, стеллажей	0,25	
3S: Уборка	1. Неудовлетворительное санитарное и техническое состояние инструментов, оборудования, документации	0,5	
	2. Нет уборочного инвентаря	0,1	
	3. Мусор на рабочем месте	0,2	
4S: Стандартизация	1. Не разработан стандарт на систему, стандарт уборки	0,5	
	2. Разработанные стандарты и инструкции не применяются	0,6	
5S: Совершенствование	1. Нет наглядной агитации по системе	0,1	
	2. Нет информационной доски текущего состояния выполнения требований системы	0,1	
5S+1: Безопасность	1. Нарушение правил пожарной безопасности	1,0	
	2. Нарушение правил охраны труда	1,0	
	3. Нарушение требований электробезопасности	1,0	
	4. Выявление опасностей (опасных ситуаций)	1,0	
Степень соответствия РМ требованиям системы 5С _____			
Степень соответствия РМ требованиям системы 5С+1 _____			
(соответствует/не соответствует)			
Аудиторы: _____			
_____			

Разработанный проект инструкции позволит повысить качество проводимых проверок по 5S+1, обеспечив четкое выполнение необходимых требований бережливого производства, что приведет к рациональному использованию ресурсов предприятия, безопасности на рабочем месте, а также удовлетворённости персонала и потребителей.

#### Список литературы:

1. Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства / Э. П. Бурнашева. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 76 с. – ISBN 978-5-507-45642-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/277049> (дата обращения: 30.03.2025)
2. Федорович, Н. Н. Карты потока создания ценности в системе бережливого производства / Н. Н. Федорович, В. В. Овечкин // Производственные системы будущего: опыт внедрения Lean и экологических решений: Материалы III международной научно-практической конференции, Кемерово, 10–11 апреля 2024 года. – Кемерово: Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева, 2024. – С. 110.1-110.6.
3. Федорович, Н. Н. Оценка рисков производства продукции электротехнического назначения / Н. Н. Федорович, А. Н. Федорович, А. М. Шнаревич // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 12-1. – С. 187-191.
4. Вумек Дж., Джонс Д. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Пер. с англ. – 5-е изд. – М.: Альпина Паблишерз, 2010. – 471 с.
5. ГОСТ Р 56020-2020 Бережливое производство. Основные положения и словарь: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 августа 2020 г. № 513-ст: дата введения 2021-08-01. – Москва: Стандартинформ, 2020. – 16 с.
6. ГОСТ Р 56407-2023 Бережливое производство. Основные инструменты и методы их применения: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 октября 2023 г. № 513-ст: дата введения 2024-02-01. – Москва: Стандартинформ, 2023. – 16 с.
7. Родионов, П. А. 5S в бережливом производстве и его значимость в производстве / П. А. Родионов // Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: сборник научных статей, Курск, 17 ноября 2023 года. – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2023. – С. 155-158.
8. ГОСТ Р 56906-2016 Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S): национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 марта 2016 г. № 231-ст: дата введения 2016-10-01. – Москва: Стандартинформ, 2016. – 16 с.

9. Федорович, Н.Н. Оценка возможности применения инструментов бережливого производства в испытательных лабораториях /Н.Н. Федорович, А.Н. Федорович, М.А. Насырова // Глобальный научный потенциал. – 2017. – № 3 (32). – С. 66-69.