

А. В. Баранов<sup>1</sup>, Е. А. Гаськова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, Российская Федерация

## ОРГАНИЗАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОГО РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА НА ВОСТОЧНО-СИБИРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ ОАО «РЖД»

**Аннотация.** Условия данной экономической ситуации требуют от предприятий поиска новых решений и повышения эффективности деятельности за счет снижения издержек. Эти задачи помогают решать внедрение системы менеджмента качества с применением инструментов бережливого производства.

Основная миссия бережливого производства состоит в максимальном устранении всех потерь производства, возникающих в перевозочном процессе, процессах эксплуатации и ремонта технических средств железнодорожного транспорта, материально-технического обеспечения.

Краеугольным камнем внедрения бережливого производства является система 5S. Ее внедрение обеспечивает базу для дальнейших преобразований, а также, дает сигнал о готовности к дальнейшему использованию инструментов бережливого производства. Универсальность системы 5S позволяет организовать эффективное рабочее пространство для любого предприятия любой отрасли.

В данной статье представлена история внедрения бережливого производства на железной дороге, приведены актуальная информация о поощрении участников внедрения системы 5S на Восточно-Сибирской железной дороге, рассматриваются преимущества и недостатки системы 5S как для сотрудников, так и для предприятия, типичные ошибки внедрения системы на каждом этапе, их возможное устранение. Также, в статье затронут вопрос адаптации системы для подразделений ОАО «РЖД».

**Ключевые слова:** бережливое производство, система, процесс, управление качеством, метод.

A. V. Baranov<sup>1</sup>, E. A. Gaskova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Irkutsk State University of Railways, Irkutsk, the Russian Federation

## ORGANIZATION OF EFFECTIVE WORKSPACE ON THE EASTERN SIBERIAN RAILWAY JSC «RUSSIAN RAILWAYS»

**Abstract.** The conditions of this economic situation require enterprises to search for new solutions and increase the efficiency of their activities by reducing costs. The implementation of a quality management system with the use of lean manufacturing tools helps to solve these problems.

The main mission of lean production is to eliminate as much as possible the technical losses of production, which provide in the transport process, the processes of operation and repair of railway vehicles, and material and technical support.

The cornerstone of Lean implementation is the 5S system. Its implementation provides the basis for further converters, and also signals the readiness for further use of lean manufacturing tools. The versatility of the 5S system allows you to organize an efficient workspace for any enterprise in any industry.

This article presents the history of the implementation of lean manufacturing on the railway, encourages relevant information about the implementation of the 5S system on the East Siberian railway, discusses the advantages and disadvantages of the 5S system, both for employees and for the enterprise, typical mistakes in implementing the system on each stage, their possible elimination. In the article Also, the issue of adapting the system for the divisions of Russian Railways.

**Keywords:** lean manufacturing, system, process, quality management, method.

### Введение

Текущая экономическая ситуация требует от предприятий, в том числе и от ОАО «РЖД», поиска новых решений, направленных на повышение эффективности деятельности и снижение издержек. Помогает решать эти задачи внедрение системы менеджмента качества с применением инструментов бережливого производства. В настоящее время на дороге отработана и функционирует достаточно отлаженная система инициации, реализации, мониторинга и тиражирования проектов улучшений. Основная идея бережливого производства – это последовательная минимизация и полное устранение потерь, возникающих в пере-

возочном процессе, процессах эксплуатации и ремонта технических средств железнодорожного транспорта, материально-технического обеспечения.

Начиная с 2016 года главный инженер ОАО «РЖД» устанавливает план по экономии затрат от реализации проектов бережливого производства всем дорогам. На анонсированный 2021 год план утвержден 20 ноября 2020 г. за № 1695. Основная задача, стоящая перед дорожной и региональными дирекциями – стопроцентное достижение целевого параметра экономии затрат, в этом году он составляет – 122,3 млн. руб.

Стоит отметить, что принципы бережливого производства не внедряются обособленно, они встраиваются в общую систему производства. В этом нам помогает выстроенная система менеджмента качества, степень соответствия которой требованиям стандарта ISO 9001 (сертификацию прошли Региональный центр корпоративного управления и Восточно-Сибирская дирекция инфраструктуры) ежегодно подтверждается с 2010 года по настоящее время. Уже дважды дорога проходила ресертификацию, а в 2016 году получила сертификат соответствия требованиям новой пятой версии международного стандарта ИСО 9001-2015.

За успешную реализацию проектов бережливого производства, начиная с 2010 года, премировано более 1200 работников, средний размер премии на 1 работника составил 18,3 тыс. руб. Кроме того, в течение 2020 года, формировался и выделялся дополнительный фонд поощрения в размере 14,4 млн. руб., который был направлен на премирование 864-х работников, входящих в состав оперативных рабочих групп и реализовавших более 200 проектов бережливого производства. Также, ежегодно на ВСЖД проводится дорожный конкурс «Лучшее подразделение по внедрению методики 5S», по итогам 2020 года поощрено 92 человека на сумму 495 тыс. руб.

### **Основная часть**

Система 5S является опорным инструментом бережливого производства, его внедрение обеспечивает фундамент для дальнейших преобразований. Фактически успешный запуск системы 5S дает сигнал о готовности к дальнейшему использованию инструментов бережливого производства.

Внедрение 5S – это процесс изменения мышления всех сотрудников компании. Чаще всего успех проекта зависит от наличия ресурсов и готовности руководства компании к изменениям. Большое внимание стоит уделить общению с сотрудниками и контролю за исполнением принятых решений.

Система «5S» основана на совершенствовании рабочего потока, а эффективность потока зависит от определенного ритма или процесса работы.

В данный момент на Восточно-Сибирской железной дороге (далее – ВСЖД) используется методика «Система организации эффективного рабочего места или система 5S в офисе», введенная в действие распоряжением № ВСЖД-558/р от 26.06.2015 г.

Цель данной методики – внедрение системы 5S и повышение производительности труда работников.

Также, в ОАО «РЖД» применяются методические рекомендации по организации рабочего места офисного работника, утвержденные распоряжением № 2807/р от 18.12.2020 г. Целями данных рекомендаций являются:

- формирование единых подходов к организации офисного пространства и рабочих мест офисных работников ОАО «РЖД»;
- повышение эффективности и производительности труда сотрудников компании.

Рабочие места отличаются друг от друга по большому количеству признаков, к ним предъявляются разные требования. Для организации рабочего процесса и увеличения работоспособности сотрудника, конкретные требования к его рабочему месту определяются с учетом его функциональных особенностей и обязанностей.

В качестве мотивационного инструмента на ВСЖД проводится конкурс «Лучшее подразделение по внедрению методики управления производственной средой 5S» на полигоне Восточно-Сибирской железной дороги проводится в двух номинациях: лучшее рабочее место по функциональному филиалу и лучшее структурное подразделение. Участники подают

заявки и конкурсные работы в установленном порядке, комиссия оценивает конкурсные работы и выносит решение о победителях. Победители конкурса получают диплом в соответствующей номинации, а также денежное вознаграждение:

1) в номинации «Лучшее структурное подразделение»:

- за I место – 75 000 руб.;
- за II место – 50 000 руб.;
- за III место – 25 000 руб.

2) в номинации «Лучшее рабочее место по функциональному филиалу» – 15 000 руб.

Огромное преимущество внедрения 5S заключается в простоте и универсальности метода. Эти пять шагов решают такие проблемы, как:

- повышенная травмоопасность при отсутствии стандартов;
- бессистемность хранения заготовок и готовой продукции, инструментов, приспособлений;
- отсутствует визуализация о ходе рабочего процесса.

Система 5S несет в себе пользу не только для сотрудников, но и для предприятия. Рассмотрим эти преимущества в таблице 1.

**Таблица 1 – Преимущества от внедрения системы 5S**

Преимущества для сотрудников	Преимущества для предприятия
<p>1) Система 5S дает перспективные возможности для проявления инициативы и творчества в организации своего собственного рабочего пространства и порядка выполнения работ.</p> <p>Система 5S позволяет сотруднику сделать свое рабочее таким, каким ему хочется, и улучшить свои рабочие процессы.</p> <p>2) Позволяет оборудовать рабочее место и сделать его более удобным и безопасным. Если все предметы лежат на специально отведенных для них местах, то это не затрудняет их дальнейший поиск. Лишняя захламленность рабочего места влияет не только на безопасность, но и на рабочее настроение и климат в коллективе, ничто не должно отвлекать или раздражать!</p> <p>3) Улучшает культуру производства, условия труда и моральное состояние. Рабочее пространство должно быть чистым, эргономичным и эстетичным.</p>	<p>1) Изъяны в производстве возникают по различным причинам, в особенности из-за использования несоответствующих деталей и шаблонов. Система 5S предполагает рациональное размещение элементов производственного процесса, что предотвращает подобные ошибки. Также, содержание оборудования в чистоте снижает количество сбоев в работе оборудования и способствует быстрой переналадке. Все это минимизирует риски возникновения дефектов.</p> <p>2) Во избежание излишнего хранения запасов, отходов и других предметов необходимо полностью развернуть предприятие на ориентир «Кайдзен». Поможет в этом внедрение системы 5S, которое устранит следующие проблемы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– избыток запасов, необходимых для текущей деятельности;</li> <li>– использование слишком больших складских помещений;</li> <li>– потери времени на ожидание оборудования для транспортировки предметов;</li> <li>– потери времени на поиски нужных предметов.</li> </ul> <p>3) Травматизм на производстве, также возможно минимизировать с помощью рационализации рабочего пространства.</p> <p>4) Соблюдение порядка и чистоты рабочего пространства помогает выявить негативные факторы, влияющие на него на ранней не критической стадии, что позволяет избежать серьезных проблем. Например, в чистоте и порядке даже незначительная утечка смазки бросается в глаза. Причину течи можно устранить до наступления аварийного отказа оборудования, который потребует длительного и дорогостоящего ремонта.</p>

Несмотря на относительную простоту системы 5S, на производстве и в офисе возникают ошибки при внедрении метода. Рассмотрим эти ошибки и возможные пути их устранения для каждого этапа системы 5S в таблице 2.

**Таблица 2 – Ошибки и их устранение при внедрении системы 5S**

Стадия внедрения	Ошибка	«Как необходимо сделать»
1С – Сортировка	Обязывание сотрудника выкинуть все без исключения и без разбора	На рабочем месте нужен порядок, а не пустота. Пустое пространство приводит к ожесточению со стороны работника и «мёртвому» рабочему
	Лишние на данном рабочем месте предметы могут являться нужными на другом	Эти предметы необходимо переместить туда, где они нужны и определить им новое место. Не следует выбрасывать – определите на участке зону для временного хранения таких предметов на период наведения порядка
	Не занимайтесь наведением по-	Даже организация одного рабочего места в неделю будет

	рядка на нескольких местах одновременно в одном отделении	очень заметна. Такой план будет более эффективен, таким способ можно избежать «отката» к старому положению дел
	<b>Вывод</b>	
	Требовать от работника «навести порядок» без объяснения и индивидуального подхода. От мастера и работника требуется совместное действие: – определите необходимые и лишние предметы; – сохраните то, что нужно; – ненужные предметы пометьте красными ярлыками и поместите в область временного хранения для дальнейшего пересмотра; – определите методы по предотвращению возврата ненужных предметов в рабочую зону.	
2С – Соблюдение порядка	Не следует забывать, что в наличии могут отсутствовать некоторые предметы (инструмент, запчасти, материалы), так как рабочий процесс не прекращается	Следует предусмотреть место для недостающих, но требуемых предметов – отведённое для них место (пустая ячейка) будет напоминать о том, что этого не хватает
	Стремиться уже в первые дни эксплуатации рабочего места не нарушать установленный порядок	Контролируйте – не смешиваются ли запчасти в накопителях, не остается ли после рабочего дня инструмент не на своем новом месте? При появлении новых необходимых вещей не забывайте определять для них место
	Не забывайте о красных, жёлтых и зелёных зонах	Используйте визуализацию. Наличие на каждом рабочем месте «Красного» ведра упростит ситуацию с нахождением на рабочих местах брака
	<b>Вывод</b>	
	Соблюдение порядка подразумевает определение и обозначение места для всех необходимых предметов на рабочем месте. Минимизация потерь производственного времени, заключается в принципе «место для всего, и все на своем месте». Необходимо: – определить место для всех необходимых предметов; – выделите четкими обозначениями место для хранения; – выделите пространство только для того, что необходимо.	
3С – Содержание в чистоте	Помните, что соблюдение порядка на рабочем месте – это обязанность работника, а не уборщицы.	Каждый работник должен быть закреплен за своим рабочим местом. Персонализация оборудования способствует более объективной оценке деятельности работника и способствует увеличению результативности (в данном случае чистоты на рабочем месте)
	<b>Вывод</b>	
	Содержание в чистоте предполагает очистку оборудования и рабочего пространства в степени, достаточной для возможности осмотра. Наведение чистоты обеспечит выявление возможных проблем, которые могут повлиять на процесс производства.	
4С – Стандартизация	Помните, что на стандартах должны быть не только картинки, но и информация технологического типа	Информация по нормам допускам и износа, порядок выполнения операций и выписки из инструкций помогут работнику сберечь время
	<b>Вывод</b>	
	Стандартизация предполагает разработку контрольного листа, который каждый должен понять и использовать. Работники должны применять контрольный лист, взять на себя ответственность, поставив свою подпись, а руководство должно проверять их исполнение.	
5S – Совершенствование	«Несерьезное» отношение к данному этапу	Необходимо: – осуществлять мониторинг всех элементов (инструментов, запчастей...) на предмет надобности и необходимости. Это позволит предотвратить захламление рабочих областей, поддерживать порядок размещения предметов; – соблюдать график уборки рабочего пространства, чистку оборудования согласно установленным требованиям; – оценивайте рабочую среду на соответствие принципам системы 5S; – успехи внедрения метода 5S должны быть открыты и доступны всем работникам, тем самым вовлекая и мотивируя.

	вируя их.
	Вывод
	Совершенствование – постоянное улучшение, т. е. постоянный мониторинг рабочего пространства, его соответствия стандартам и возможности усовершенствования. Внедрение и развитие системы 5S – это не единовременное мероприятие, а ежедневная деятельность по улучшению условий труда.

Методика 5S является универсальной для внедрения на любом предприятии, но, тем не менее, мы должны учитывать собственную специфику.

Особый приоритет на железнодорожном транспорте отдается обеспечению безопасности, что вполне обосновано. В ОАО «РЖД» внедряется не только Система менеджмента качества, но Система менеджмента безопасности движения. Именно поэтому, внедрение 5S на железной дороге требует добавления еще одной «S» – Safety (Соблюдение безопасности).

Этап 6С – «Соблюдение безопасности» требует оценивание рисков, связанных с процессами, выполняемые на рабочем месте и предоставление обоснованных предложений по их снижению или полному устранению.

Также, с целью соблюдения условий безопасности на производственном участке необходимо, чтобы:

- применение производственного оснащения, соответствовало требованиям стандартов, техническим условиям и регламентам;
- исполнялись периодические ремонты и обслуживание оборудования в установленные сроки;
- исполнялись требования пожарной и электробезопасности при оснащении рабочих мест;
- устанавливались необходимые защитные приспособления и конструкции;
- обеспечивалась достаточная освещенность, вентиляция, поддержание оптимального температурного режима на рабочих местах;
- соблюдалось своевременное устранение пыли и отходов производства;
- работники были обеспечены спецодеждой и спецобувью, а также другими средствами индивидуальной защиты в соответствии со спецификой производства;
- работники были обеспечены актуальными инструкциями по технике безопасности, наглядными материалами;
- создавались на рабочих местах и в производственных помещениях все необходимые системы сигнализации, размещались знаки безопасности и т.д.

Требования к организации рабочего места офисного работника ОАО «РЖД» с точки зрения безопасности и эргономики изложены в Методических рекомендациях, утвержденных распоряжением № 2807/р от 18 декабря 2020 года. Но, данные рекомендации не раскрывают требования безопасности на производстве.

Применяя методику 5S (с учетом соблюдения безопасности) уместно использовать следующие инструменты:

- «красные ярлыки» (на предметы, нуждающиеся в оценке степени их необходимости, наклеиваются красные ярлыки);
- оконтуривание (силуэты или контуры предметов используются для разметки мест их хранения);
- ячеечное размещение предметов (адресное хранение).

Основная задача этих вспомогательных инструментов – легкое визуальное восприятие, то есть расположение всех инструментов, деталей, производственных стадий и информации о результативности работы производственной системы таким образом, чтобы они были четко видимы, и чтобы каждый участник производственного процесса моментально мог оценить состояние системы.

## Закключение

Подводя итог, хочется подчеркнуть, что в повседневной деятельности предприятия система 5S помогает поддерживать упорядоченность и прослеживаемость производственных процессов, что позволяет интенсифицировать эффективность работы всего предприятия.

В результате успешного внедрения системы 5S также улучшаются условия труда, минимизируются риски простоев, а также количество финансовых потерь.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вумек Д. П. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д. П. Вумек, Д. Т. Джонс; Пер. с англ. – М.: Альпина Диджитал, 2003. – 650 с.
2. Хироюки Х. 5S для рабочих: как улучшить свое рабочее место / Х. Хироюки; Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2013. – 176 с.
3. Кайдзен: ключ к успеху японских компаний / Масааки Имаи; Пер. с англ. – М.: «Альпина Бизнес Букс», 2018. – 274 с.
4. ГОСТ Р 56407-2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты
5. ГОСТ Р 56906-2016 Бережливое производство. Организация рабочего пространства (5S)
6. Хоббс Деннис П. Внедрение бережливого производства. Практическое руководство по оптимизации бизнеса / Пер. с англ. П.В. Гомолко (гл. 1-3), А.Г. Петкевич; науч.ред. Д.В. Середа. Минск: Гревцов Паблицер, 2017. С. 352.
7. Павловская И. Концепция бережливого производства с оглядкой на русский менталитет. – URL: <http://www.leaninfo.ru/2009/04/03/lean-and-russian-mentality/> (дата обращения 15.03.2021);
8. Методические рекомендации по организации рабочего места офисного работника ОАО «РЖД», введенные в действие распоряжением № 2807/р от 18.12.2020 года
9. М ВСЖД 2.10.002 Методика «Система организации эффективного рабочего места или система 5S в офисе», введенная в действие распоряжением № ВСЖД-558/р от 26.06.2015 года
10. М ВСЖД 2.10.001 Методика «Система управления производственной средой или система 5S», введенная в действие распоряжением № ВСЖД-216/р от 14.03.2013 года

## REFERENCES

1. Wumek DP Lean production: how to get rid of losses and achieve prosperity for your company / DP Wumek, DT Jones; Per. from English - M.: Alpina Digital, 2003. -- 650 p.
2. Hiroyuki X. 5S for workers: how to improve your workplace / X. Hiroyuki; Per. from English - Moscow: Institute for Comprehensive Strategic Research, 2013. -- 176 p.
3. Kaizen: Key to the Success of Japanese Companies / Masaaki Imai; Per. from English - M.: "Alpina Business Books", 2018. - 274 p.
4. GOST R 56407-2015 Lean production. Basic methods and tools
5. GOST R 56906-2016 Lean production. Workspace organization (5S)
6. Hobbs Dennis P. Implementation of lean manufacturing. Practical guide to business optimization / Per. from English P.V. Gomolko (chap. 1-3), A.G. Petkevich; scientific ed. D.V. Sereda. Minsk: Grevtsov Publisher, 2017.S. 352.
7. Pavlovskaya I. The concept of lean production with an eye on the Russian mentality. – URL: <http://www.leaninfo.ru/2009/04/03/lean-and-russian-mentality/> (date of access 03/15/2021);
8. Guidelines for organizing a workplace for an office worker of Russian Railways, entered into force by order No. 2807 / r of December 18, 2020
9. M VSZD 2.10.002 Methodology "System for organizing an effective workplace or the 5S system in the office", put into effect by order No. VSZD-558 / r dated 06/26/2015
10. M VSZD 2.10.001 Methodology "Industrial environment control system or 5S system", put into effect by order No. VSZhd-216 / r dated March 14, 2013

### **Информация об авторах**

*Баранов Александр Валентинович* – заместитель начальника отдела перспективного развития и новой техники службы технической политики Восточно-Сибирской железной дороги ОАО «РЖД», г. Иркутск, e-mail: baranovav-fred@yandex.ru

*Гаськова Екатерина Андреевна* – магистрант группы УКм.1-20-1, специальности «Управление Качеством» кафедры Управление качеством и Инженерная графика», Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Иркутск, e-mail: gaskovakateizo@gmail.com

### **Authors**

*Baranov Alexander Valentinovich* - Deputy Head of the Department for Prospective Development and New Technology of the Technical Policy Service of the East Siberian Railway of JSC Russian Railways, Irkutsk, e-mail: baranovav-fred@yandex.ru

*Gaskova Ekaterina Andreevna* - Master's student of the UKm.1-20-1 group, specialty "Quality Management" of the Department of Quality Management and Engineering Graphics ", Irkutsk State University of Railways, Irkutsk, e-mail: gaskovakateizo@gmail.com

### **Для цитирования**

Баранов А. В. Организация эффективного рабочего пространства на Восточно-Сибирской железной дороге ОАО «РЖД» [Электронный ресурс] / А. В. Баранов, Е. А. Гаськова // Молодая наука Сибири: электрон. науч. журн. – 2021. – № 2(12). – Режим доступа: <https://mnv.irgups.ru/toma/212-2021>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ. (дата обращения: 07.08.2021).

### **For citation**

Baranov A. V., Gaskova E. A. *Organizaciya effektivnogo rabocheho prostranstva na Vostochno-Sibirskoj zheleznoj doroge ОАО «RZHD»* [Organization of effective workspace on the Eastern Siberian railway JSC «Russian Railways»] *Molodaya nauka Sibiri: ehlektronnyj nauchnyj zhurnal* [Young science of Siberia: electronic scientific journal], 2021, no. 2. (Accessed 07/08/21)