



ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ

DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu10.2014.3.11>

УДК 625.1

ББК 39.211-08

ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ПО РЕМОНТУ ПУТИ

Медведев Ростислав Сергеевич

Студент Волгоградского филиала Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ),
bakhacheva@yandex.ru

ул. им. милиционера Буханцева, 48, 400120 г. Волгоград, Российская Федерация

Бахрачева Юлия Сагидулловна

Кандидат технических наук, доцент кафедры физики и химии
Волгоградского филиала Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ)
bakhacheva@yandex.ru

ул. им. милиционера Буханцева, 48, 400120 г. Волгоград, Российская Федерация

Аннотация. В работе проведены исследования по совершенствованию технологии работ при усиленном и среднем ремонте пути с целью снижения затрат. Были проанализированы факторы, влияющие на качество выполняемых работ. Выявленные проблемы позволяют сформулировать пути их решения с использованием системы менеджмента качества.

Ключевые слова: путевое хозяйство, управление качеством, диаграмма Парето, диаграмма Исикавы, менеджмент качества.

Основным структурообразующим элементом железнодорожного транспорта является путевое хозяйство – многофункциональный комплекс, главная задача которого – выполнение всех видов ремонта, обслуживание пути и сооружений в целях обеспечения ус-

тойчивой и безопасной эксплуатационной деятельности железных дорог.

На долю путевого хозяйства приходится более половины основных фондов железнодорожного транспорта, четверть эксплуатационных расходов, пятая часть персона-

ла отрасли по основным направлениям деятельности.

Основной задачей путевого хозяйства является обеспечение состояния пути, его сооружений и обустройств, гарантирующего бесперебойное и безопасное движение поездов с установленными скоростями. Выполнение этой задачи реализуется на основе систематического контроля состояния объектов путевого хозяйства с выявлением и предупреждением причин, вызывающих их неисправности и расстройства, а также за счет выполнения в необходимых объемах и в установленной технологической последовательности работ по ремонту и текущему содержанию.

Рост грузонапряженности (ежегодно в пределах 4 % до 2014 г.) и увеличение темпа наработки тоннажа приведет к перераспределению классности участков путей с увеличением протяженности участков 1-го и 2-го классов. Повышение классности путей при увеличении протяженности обуславливает увеличение потребности в объемах капитального ремонта.

В путевом хозяйстве сосредоточено 52 % от основных фондов ОАО «РЖД», при этом выделение инвестиций на обновление данного комплекса составляет 18 % от общего объема инвестиций ОАО «РЖД», а значительная часть работ по физическому об-

новлению основных фондов финансируется за счет средств капитального ремонта.

Проведены исследования совершенствования технологии работ при усиленном и среднем ремонте пути с целью снижения затрат. Для этого необходимо проанализировать факторы, влияющие на качество выполняемых работ.

Определим пути решения вопроса оптимизации производства ремонта пути. В таблице 1 выделены факторы, которые будут оказывать негативное влияние на процесс оптимизации производства ремонта пути.

При поиске путей решения вопросов оптимизации ремонта пути хорошо зарекомендовали себя статистические методы управления качеством, широко внедряемые в настоящее время в подразделениях ОАО «РЖД». Применим их и на основе диаграммы баланса сил составим диаграмму Парето (см. рис. 1).

В результате построения диаграммы Парето установлено, что наиболее частыми проблемными вопросами в процессе производства являются непредоставление отделочных и основных «окон»; принятие сезонных рабочих, не имеющих соответствующих навыков; высокая изношенность парка путевой техники, высокоточных путевых машин типа ПМА и Duomat.

Основываясь на диаграмме Парето, составим «дерево проблем» – диаграмму Исикавы (см. рис. 2).

Таблица 1

Диаграмма баланса сил факторов, влияющих на качество выполняемых работ

Препятствующие факторы	Способствующие факторы
Непредоставление основных и отделочных «окон»	Налаженная взаимосвязь между отделами по предоставлению «окон»
Высокий износ парка путевой техники	Замена путевой техники
Недостаточное количество штатных работников	Содержание штата квалифицированных работников
Несвоевременное предоставление проектной документации	Предоставление проектной документации
Несоответствие проектов и существующего положения пути	Наличие проекта на выполнение работ
Несвоевременное выделение отделочных машин типа ПМА, Duomat	Заявка на выделение высокоточных отделочных машин
Поломки, отсутствие запасных частей	Наличие запасных частей

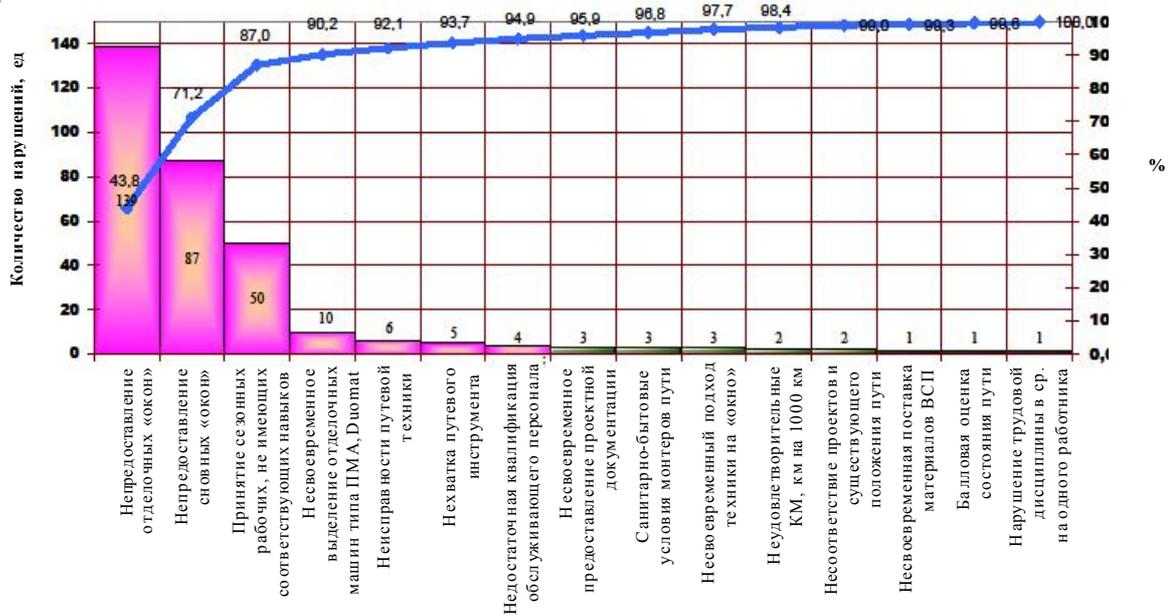


Рис. 1. Диаграмма Парето по состоянию на 1 и 2 кварталы 2014 года (% дефектов по каждому признаку от общей суммы)

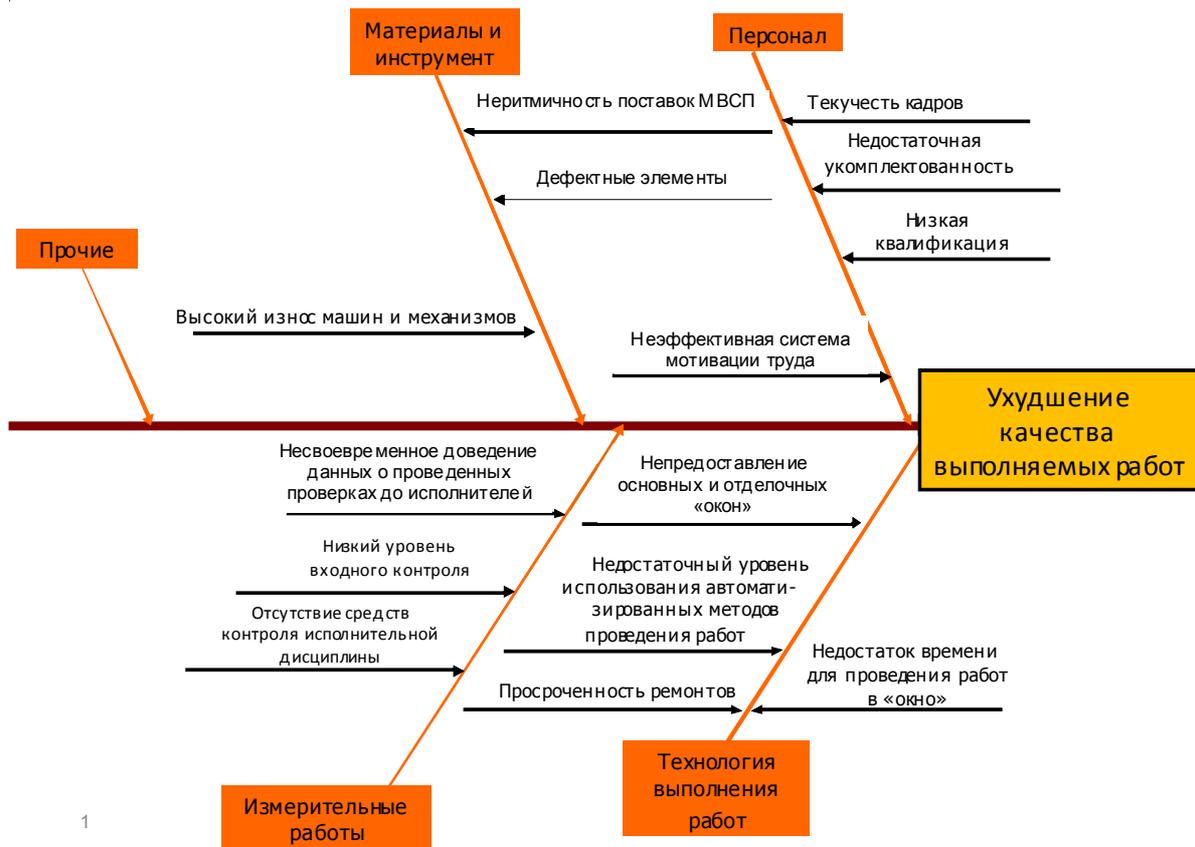


Рис. 2. Диаграмма Исикавы

Рассматривая результаты диаграммы Исикавы, видим, что проблемные вопросы возникают в процессе ремонта пути, а это напрямую зависит от технологии выполнения работ и ее совершенствования.

Таким образом, проведенный анализ позволил определить «узкие места» при организации производства ремонта пути. Выявленные проблемы дадут возможность сформулировать пути их решения с использованием системы менеджмента качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грановеттер, М. Проблема укорененности / М. Грановеттер // Современная экономическая социология и социальная теория: Актуальные проблемы общества и экономики в западной социальной теории : хрестоматия. – Волгоград : Волгоградское научное издательство, 2005. – С. 58–65.

2. Грановеттер, М. Сила слабых связей / М. Грановеттер // Экономическая социология. – 2009. – Т. 10, № 4. – С. 31–50.

3. Качество управления производством с позиций синергетики / Л. М. Семенова, В. Б. Хлебников, Ю. С. Бахрачева, С. В. Семенов // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 10, Инновационная деятельность. – Вып. 7. – 2012. – С. 120–126.

4. Львов, А. А. Взаимодействие пути и подвижного состава при высоких скоростях движения и повышенных осевых нагрузках / А. А. Львов. – М. : Транспорт, 1978. – 125 с.

5. Самратов, У. Д. О точности определения геометрических параметров железнодорожного пути с помощью АПК / У. Д. Самратов, Л. А. Сакович, Д. Г. Кривдин // Геопрофи. – 2007. – № 6. – С. 28–32.

6. Семенова, Л. М. Анализ закономерностей последовательного развития явлений самоорганизации на предприятиях / Л. М. Семенова, В. Б. Хлебников, Ю. С. Бахрачева // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 10, Инновационная деятельность. – 2013. – № 2. – С. 49–56.

7. Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ до 2030 г. : утв. Постановлением Правительства РФ от 17.06.2008 г. № 877-р // Собрание законодательства РФ. – 2008. – № 29 (ч. II). – 77 с.

REFERENCES

1. Granovetter M. Problema ukorenennosti [The Problem of Rootedness]. *Sovremennaya*

ekonomicheskaya sotsiologiya i sotsialnaya teoriya: Aktualnye problemy obshchestva i ekonomiki v zapadnoy sotsialnoy teorii. Kherstomatiya [Modern Economic Sociology and Social Theory: Current Problems of Society and Economy in Western Social Theory. Anthology]. Volgograd, Volgogradskoe nauchnoe izdatelstvo, 2005, pp. 58-65.

2. Granovetter M. Sila slabykh svyazey [The Strength of Weak Ties]. *Ekonomicheskaya sotsiologiya*, 2009, vol. 10, no. 4, pp. 31-50.

3. Semenova L.M., Khlebnikov V.B., Bakhracheva Yu.S., Semenov S.V. Kachestvo upravleniya proizvodstvom s pozitsiy sinergetiki [The Quality of Production Management From the Perspective of Synergetics]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 10, Innovatsionnaya deyatel'nost* [Science Journal of Volgograd State University. Technology and Innovations], 2012, no. 7, pp. 120-126.

4. Lvov A.A. *Vzaimodeystvie puti i podvizhnogo sostava pri vysokikh skorostyakh dvizheniya i povyshennykh osevykh nagruzkakh* [The Interaction of Railway and Rolling Stock at High Speeds and High Axial Loads]. Moscow, Transport Publ., 1978. 125 p.

5. Samratov U.D., Sakovich L.A., Krivdin D.G. O tochnosti opredeleniya geometricheskikh parametrov zheleznodorozhnogo puti s pomoshchyu APK [On the Accuracy of Determining Geometric Parameters of Railway Track Using APK]. *Geoprofi*, 2007, no. 6, pp. 28-32.

6. Semenova L.M., Klebnikov V.B., Bakhracheva Yu.S. Analiz zakonornostey posledovatel'nogo razvitiya yavleniy samoorganizatsii na predpriyatiyakh [The Analysis of the Sequential Regularities of the Development of the Phenomena of Self-Organization at Enterprises]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 10, Innovatsionnaya deyatel'nost* [Science Journal of Volgograd State University. Technology and Innovations], 2013, no. 2, pp. 49-56.

7. Strategiya razvitiya zheleznodorozhnogo transporta v RF do 2030 goda, utv. Postanovleniem Pravitel'stva RF ot 17.06.2008 g. № 877-r. [Strategy of Railway Transport Development in the Russian Federation up to 2030, approv. by the Government of the Russian Federation of June, 17, 2008, no. 877-p]. *Sobranie zakonodatel'stva RF*, 2008, no. 29 (p. II), 77 p.

**APPLICATION OF STATISTICAL QUALITY CONTROL METHODS
FOR OPTIMIZING THE TRACK REPAIR PRODUCTION**

Medvedev Rostislav Sergeevich

Student, Volgograd Branch of Moscow State University of Railway Engineering (MIIT)
bakhacheva@yandex.ru
Bukhantseva St., 48, 400120 Volgograd, Russian Federation

Bakhacheva Yuliya Sagidullova

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Physics and Chemistry,
Volgograd Branch of Moscow State University of Railway Engineering (MIIT)
bakhacheva@yandex.ru
Bukhantseva St., 48, 400120 Volgograd, Russian Federation

Abstract. The main structural element of the railway transport is the railroads – a multifunctional complex, whose main task is performing all types of repairs, maintenance of tracks and structures.

The share of track facilities accounts for more than half of the fixed assets of railway transport, a quarter of the operating costs, the fifth part of our personnel in key areas of activity. The main task of the track facilities is providing road condition, its structures and systems, ensuring smooth and safe movement of trains with specified speeds. This task is implemented on the basis of systematic monitoring of objects by identifying and preventing the causes of their problems and disorders, and also due to perform in the required quantities and in the installed technological sequence of repairs and current maintenance.

Conducted research aims at finding ways to improve production technology and to reduce its costs. For this purpose it is necessary to analyze the factors affecting the quality of performed work. The search for solutions to optimize track repair process allowed suggesting efficient statistical methods of quality management. The identified problems let the authors formulate their solutions using the quality control system.

52 % of the fixed assets of the Russian Railways are concentrated in the economy. However, the allocation of investments in this complex is only 18 % of the total volume of investments in Russian Railways. Most of the work on the physical upgrading of fixed assets is funded by capital repairs.

Key words: track facilities, quality control, Pareto chart, Ishikawa chart, quality management.