



# Методы сокращения непроизводительных затрат



Евгений БАБОШИН  
Evgeny B. BABOSHIN

Борис ИГОЛЬНИКОВ  
Boris V. IGOLNIKOV



Михаил КЛИМЧУК  
Mikhail I. KLIMCHUK

*Бабошин Евгений Борисович – кандидат экономических наук, доцент, зам. директора по экономике ИУИТ Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ).*

*Игольников Борис Владимирович – начальник отдела информатизации ИУИТ МИИТ.*

*Климчук Михаил Иванович – начальник отдела ст. С.-Петербург-сортировочный.*

**Эффективность реализации концепции интеллектуального управления движением зависит от комплексности подходов к перевозочному процессу, включая роль экономики и технологий бережливого производства. На основе проведенного исследования на сортировочных станциях сформирована номенклатура потенциальных потерь, нерациональных расходов, связанных с деятельностью, не добавляющей ценности.**

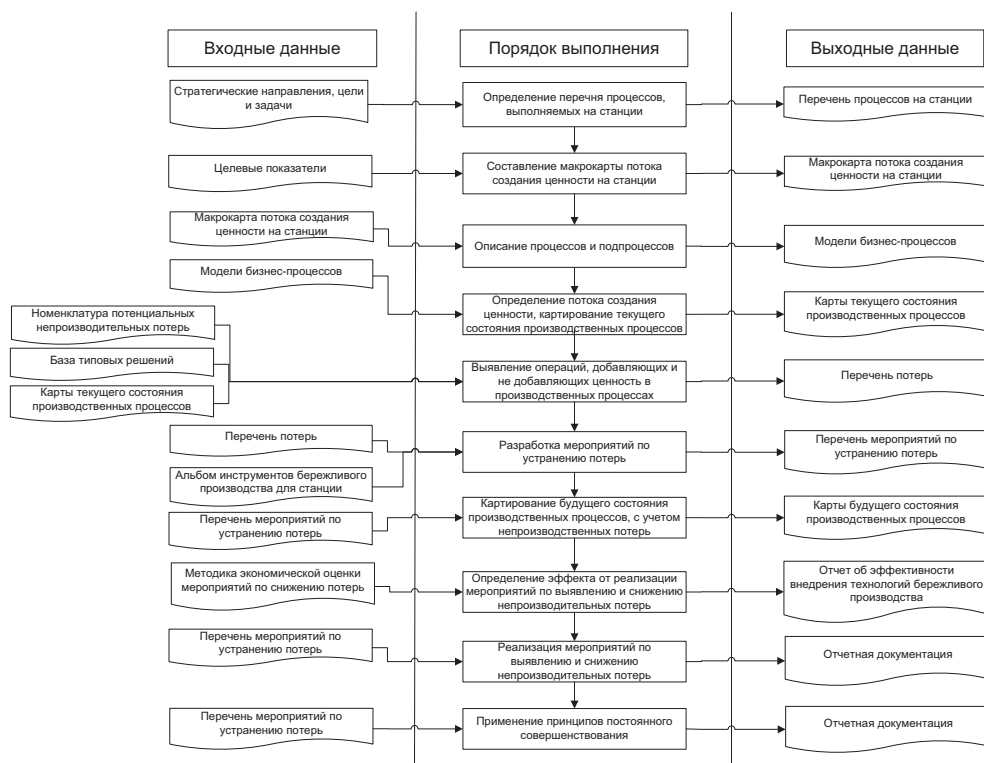
*Ключевые слова:* экономика станции, технология сокращения непроизводительных затрат, минимизация издержек, номенклатура потенциальных потерь, макрокарта создания ценности, бережливое производство.

**Т**ехнология сокращения непроизводительных затрат на сортировочной станции подразумевает комплексную оценку и организацию экономически мотивированных действий. Они включают три основных этапа:

1. Анализ производственных процессов и выявление потерь на сортировочной станции.
2. Разработка мероприятий по минимизации или устранению потерь и связанных с ними непроизводительных затрат.
3. Оценка результативности и экономической эффективности мероприятий по сокращению непроизводительных затрат.

Для реализации технологии необходимы номенклатура потенциальных типовых скрытых потерь, методика экономической оценки эффективности проводимых на станции мероприятий, связанных с идеями «бережливого производства», изложенными в нормативной документации ОАО «РЖД».

Что касается анализа производственных процессов, то он осуществляется на основании стратегических целей и задач, определяющих приоритетные направления работы сортировочной станции.



**Рис. 1. Схема процесса реализации технологии бережливого производства на станции.**

Схема процесса реализации технологии бережливого производства представлена на рис. 1.

а) Определение перечня процессов, выполняемых на станции.

Перечень отражает существующие технологические процессы (совокупность операций), выполняемые на сортировочной станции в парках приема, отправления, на сортировочной горке с учетом особенностей работы станции.

б) Составление макрокарты потока создания ценности на станции.

Макрокарта потока служит для укрупненного графического описания всех действий, выполняемых на сортировочной станции, и в ней указывается, какая ценность, с точки зрения потребителя (региональной дирекции управления движением), добавляется на каждом этапе.

Оценка ценности процессов на сортировочной станции производится с учетом достижения уровня следующих целевых показателей:

1. Себестоимость переработки одного вагона.
2. Производительность труда.

3. Производительность маневрового локомотива.

4. Процент грузовых поездов, отправленных по расписанию.

5. Производственный травматизм.

6. Оборот локомотива по станции.

7. Простой транзитного вагона с переработкой и без переработки.

8. Простой местного вагона на ответственности ОАО «РЖД».

в) Описание процессов и подпроцессов.

По каждому процессу из перечня, определенного в пункте «а», устанавливаются первичные и вторичные входы и выходы, внутренние и внешние поставщики и контрагенты, потребители и владельцы процессов, выполняется анализ операций с позиций ценности для потребителя, производится детализация процессов на подпроцессы.

г) Определение потока создания ценности, картирование текущего состояния производственных процессов (составление микрокарты).

Проведение анализа осуществляется детально по всем технологическим операциям на сортировочной станции с помо-





Таблица 1

Номенклатура потенциальных скрытых потерь сортировочных станций

Группа потерь	Номенклатура типовых потерь	Примеры типовых потерь
Время ожидания	Простой вагонов на станции в ожидании	Простой вагонов в парках отправления в ожидании локомотивов
		Простой в ожидании роста
		Ожидание и связанные с ними простоя вагонов при проведении плановых и внеплановых «окон»
		Простой вагонов в ожидании обработки состава в техническом и коммерческом отношении
		Ожидание расформирования поезда из-за отсутствия информации о его составе
		Ожидание подачи и уборки вагонов с мест выполнения погрузо-разгрузочных операций
Ненужная обработка	Дублирование операций	Простой составов в парках прибытия, в парках формирования в ожидании маневрового локомотива
		Увеличение времени обработки составов в парках станций при поступлении распоряжений, приказов (после сходов, аварий и др.)
		Сверхнормативные затраты времени на выполнение технологических операций
		Несовершенные коммуникации, искусственное искажение информации, дублирование и повторное выполнение операций, излишняя документация и документирование деятельности на станции
		Дополнительные затраты на проверку номеров вагонов в грузовых поездах, прибывающих на станцию
		Повторное коммерческое и техническое обслуживание вагонов после проследования небольших расстояний
Ненужные перемещения рабочих	Нерациональная организация труда	Нерациональные подготовительно-заключительные действия
		Потери рабочего времени, связанные с удаленностью мест выполнения технологических операций
Дефекты и их устранение	Дефекты и переделка	Потери рабочего времени, связанные с нерациональным размещением оборудования, материалов и рабочих мест
		Нарушение порядка выдачи предупреждений на поезд
		Нарушение порядка и норм закрепления подвижного состава на путях парка тормозными устройствами
		Нарушение порядка оформления документов при перевозке грузов (разделение грузов от соответствующих перевозочных документов)
		Нарушение технологии роста, приводящее к повреждению вагонов
		Нарушение порядка приготовления маневровых маршрутов
Излишние запасы	Излишние мощности и запасы	Отправление, пропуск вагонов с техническими и коммерческими неисправностями
		Нарушение плана формирования поездов
		Излишние маневровые локомотивы, необеспеченные объемами маневровой работы
		Излишний вагонный парк под погрузку
Необоснованная транспортировка материалов	Нерациональные перемещения подвижного состава по станции	Избыточные мощности инфраструктуры станции
		Излишние затраты на содержание и обслуживание железнодорожных путей, устройств, механизмов
		Сверхнормативные запасы ТМЦ
Скрытые потери от перепроизводства	Нарушение нормативов технологического процесса из-за нерационального взаимодействия подразделений	Неоптимальные технологические процессы станционной работы, угловые передачи
		Повторная переработка вагонов
		Досрочное выполнение технологических операций

стью карты процессов, то есть выполняется так называемое «картирование» этих самых процессов.

Картирование потока создания ценности (Value Stream Mapping) — описание процесса с использованием системы стандартных обозначений VSM. Оно включает в себя два этапа: первый — графическое отображение каждого процессного элемента в материальных и информационных потоках от начала процесса до его окончания (как есть); второй — графическое представление процесса в будущем (как должно быть). Второй этап является наиболее важным и следует сразу после аналитической обработки данных.

д) Выявление операций, добавляющих и не добавляющих ценности в производственных процессах.

В каждом технологическом процессе надо определить:

- операции, добавляющие ценности — то есть непосредственно связанные с деятельностью, направленной на удовлетворение запросов грузоотправителя и грузополучателя;
- операции, не добавляющие ценности грузоотправителю и грузополучателю,

но имеющие ценность для других процессов — ими не создается дополнительная ценность, но зато их необходимо выполнить, чтобы стало возможным выполнение работ, добавляющих ценность;

- операции, не добавляющие ценности — то есть потребляющие ресурсы, но в то же время представляющие собой работы, которые сами по себе не добавляют ценности и при этом еще не способствуют и ее добавлению в других точках взаимообусловленного процесса

Именно операции, не добавляющие ценности, приводят к следующим видам потерь:

1. Время ожидания.
  2. Ненужная обработка.
  3. Ненужные перемещения рабочих.
  4. Интеллектуальные потери.
  5. Дефекты и их устранение.
  6. Излишние запасы.
  7. Необоснованная транспортировка материалов.
  8. Скрытые потери от перепроизводства.
- Для выявления потерь в технологическом процессе, как было заявлено, предполагается использовать номенклатуру потенциальных

скрытых потерь сортировочных станций. Она представлена в таблице 1.

Номенклатура сформирована на основе анализа проектов по внедрению бережливого производства и структурирована по стандартным группам потерь. Вместе с тем использовались методические рекомендации по оптимизации трудозатрат работников железнодорожных станций при внедрении бережливого производства (раздел «Классификация непроизводительных затрат и потерь»).

Приведение технологического процесса станции к виду непрерывного потока добавления ценности требует:

- разработки мероприятий по устранению (минимизации) потерь;
- картирования будущего состояния производственных процессов с учетом мер по устранению потерь;
- определения эффекта от реализации мероприятий по выявлению и снижению непроизводительных потерь в производственных процессах;
- достаточно полной реализации намеченных мероприятий;
- применения принципов постоянного совершенствования действующей системы.

Подготовка мероприятий по устранению (минимизации) потерь опирается на изучение наиболее обработанных технологий бережливого производства, внедрение которых дало ощутимые и относительно быстрые результаты. Для этого целесообразно шире использовать накопленную базу типовых решений, которая создана с целью тиражирования успешных мероприятий.

Построение карты будущего состояния потока создания ценности осуществляется

на базе полученных данных, измеренных значений и величин в ходе реализации мероприятий по сокращению потерь.

На карте будущего состояния процессов отражаются варианты и точки совершенствования, а также ключевые показатели (время и затраты), по которым можно оценить достижение в ближайшей перспективе той или иной ценности.

Выявление непроизводительных потерь в производственных процессах и реализация мероприятий по их минимизации приводят к появлению различного вида экономических эффектов и изменению показателей их результативности.

После определения мероприятий, внедрения карты будущего состояния потока создания ценности и ликвидации потерь необходимо поддерживать непрерывный процесс, эффективно обеспечивающий не только добавление ценности, но и сокращение времени, в течение которого незавершенная работа находится без движения.

Все вновь выявленные потери должны строго документироваться для последующей их нейтрализации с помощью методик и инструментария, которым была посвящена статья.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Майкл Вейдер. Инструменты бережливого производства: мини-руководство по внедрению методик бережливого производства//Альпина Бизнес Букс. – 2005.
2. Бабошин Е. Б., Игольников Б. В. Расчет затрат по процессам станционной работы на основе метода ABC//Экономика железных дорог. – 2010. – № 4.
3. Ефимова О. В., Бабошин Е. Б., Игольников Б. В. Экономические критерии управления вагонным парком//Экономика железных дорог. – 2012. – № 5. ●

## METHODS OF REDUCTION OF NON-PRODUCTIVE OUTLAYS

**Baboshin, Evgeny B.** – Ph. D. (Econ), associate professor, deputy director for economic issues of the Institute of management, control and information engineering of Moscow State University of Railway Engineering (MIIT).  
**Igolnikov, Boris V.** – head of the information direction of the Institute of management, control and information engineering of Moscow State University of Railway Engineering (MIIT).  
**Klimchuk, Mikhail I.** – head of the economical direction at the station of St. Petersburg-Sortirovochny.

*The efficiency of intelligent traffic control depends on the system approach of conveyance, comprising economics, engineering, and thrifty works. The authors have conducted a study at some classification yards that has permitted to compose a listing of probable losses, irrational costs, caused by activities with no extra value.*

**Key words:** economics, stations, engineering of reduction of non-productive outlays, minimization of costs, list of probable losses, macro chart of extra value, thrifty works.

Координаты авторов (contact information): Бабошин Е. Б. – baboshin@miit.ru, Игольников Б. В. – bigolnikov@mail.ru, Климчук М. И. – m\_i\_k@mail333.com

