

УДК 656.222.6

**АНАЛИЗ ПРОДВИЖЕНИЯ ГРУЖЕНЫХ МАРШРУТОВ  
К ПРИПОРТОВЫМ И ПОГРАНИЧНЫМ СТАНЦИЯМ**

**Королев А.А.,<sup>1</sup>**

*студент*

*Российский университет транспорта,*

*Москва, Россия*

**Карпов Д.Р.,**

*студент*

*Российский университет транспорта,*

*Москва, Россия*

**Аннотация**

Исследована проблема организации продвижения груженых маршрутов к припортовым и пограничным станциям. Проанализированы вагонопотоки, рассмотрены месячные объёмы перевозок, проблема отставления поездов от движения, которую предлагается решить с помощью согласованного планирования подвода поездов к грузоперевалочным комплексам по расписанию.

**Ключевые слова:** пограничные станции, припортовые станции, вагонопотоки, отставления поездов от движения, согласованное планирование

**ANALYSIS OF ADVANCEMENT OF LOADED ROUTES  
TO PORT AND BORDER STATIONS**

---

<sup>1</sup>Научный руководитель: к.т.н., доцент Бессонова Н. В. Российской университет транспорта, Москва, Россия. k.t.n. docent, Bessonova N.V., Russian University of Transport, Moscow, Russia.

**Korolev A.A.,**

*Student*

*Russian University of Transport,*

*Moscow, Russia*

**Karpov D.R.**

*Student*

*Russian University of Transport,*

*Moscow, Russia*

## **Abstract**

The problem of organizing the advancement of loaded routes to port and border stations is studied. Carload flows are analyzed, monthly transportation volumes are considered, the problem of trains lagging behind the traffic is considered, which is proposed to be solved by means of coordinated scheduling of trains' approach to cargo-loading complexes according to the timetable.

**Keywords:** border stations, port stations, wagon flows, train backlogs, coordinated planning

## **Введение**

В связи с крупными изменениями в логистике грузопотоков в Российской Федерации возрастает значение высокозагруженных припортовых и пограничных станций, где происходит погашение и зарождение грузопотоков. Возрастает концентрация перевозок на лимитирующих направлениях, что вызывает затруднение и потери в организации движения поездов и доставки грузов [1]. В теории и практике эксплуатационной работы исследуются методики расчётов по предотвращению этих потерь [2, 3]. В данной работе производится анализ вагонопотоков с целью формулировки путей решения проблемы простоя

вагонов в ожидании подачи на грузовые фронты для дальнейшей выгрузки или перевалки.

## Результаты

Представлен анализ по станциям погашения вагонопотоков - припортовая станция Туапсе-сорт. и пограничная станция Забайкальск. Анализ производился на по данным информационных ресурсов ОАО «РЖД»: план формирования (маршрутизации) грузовых поездов; исполненные потоки поездов и вагонов за месяц; история всех прибывших поездов за 7 суток; месячная статистика о поездах, задержанных в продвижении ("брошенных").

## Исследование

Грузы в организованных маршрутах и контейнерных поездах отправляют в адрес станции Забайкальск – 46 станций 10 железных дорог; в адрес станции Туапсе-сорт. 17 станций 7 железных дорог. Распределение грузов по номенклатуре показано на рисунке 1.



Рисунок 1. Диаграмма отправляемых грузов на станцию Забайкальск (а); Туапсе-сорт. (б) (разработана автором Королевым А.А.)

Такая обширная география и номенклатура перевозок в адрес рассматриваемых станций затрудняет организацию ритмичной и равномерной поездной работы. Результаты исследования неравномерности прибытия поездов сведены в графики, изображённые на рисунке 2. Видно, что на станции

Забайкальск наибольший разброс от среднего числа прибывающих поездов равняется 127%, а наименьший 73%. На станции Туапсе-сорт. наибольшее отклонение 112%, а наименьшее 75%.

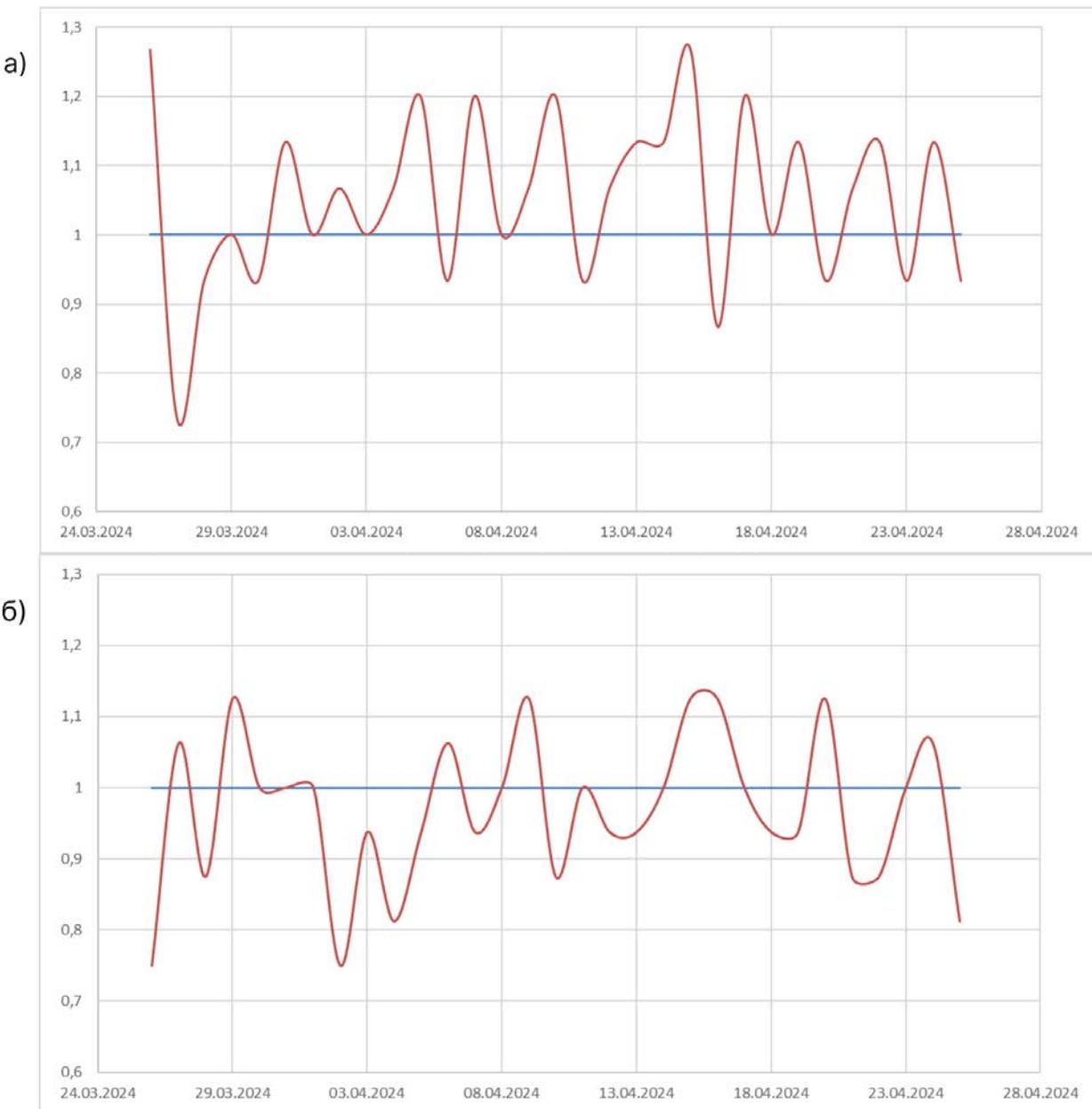


Рисунок 2. График неравномерности прибытия поездов на станцию  
а) Забайкальск; б) Туапсе-сорт. в процентном соотношении. (разработан  
автором Карповым Д.Р.)

Далее был произведен анализ поездов, задержанных в продвижении. Время отстоя поездов по станциям железных дорог и грузам было сведено изображено на рисунках 3 и 4. Исследование показало, что поезда, отправленные на станцию Забайкальск больше всего, задерживаются на Красноярской железной дороге, самым задерживаемым грузом является железная руда. Поезда, следующие на станцию Туапсе-сорт. “бросаются” на Северо-Кавказской железной дороге, а из грузов дольше всех простаивают нефть и нефтепродукты.

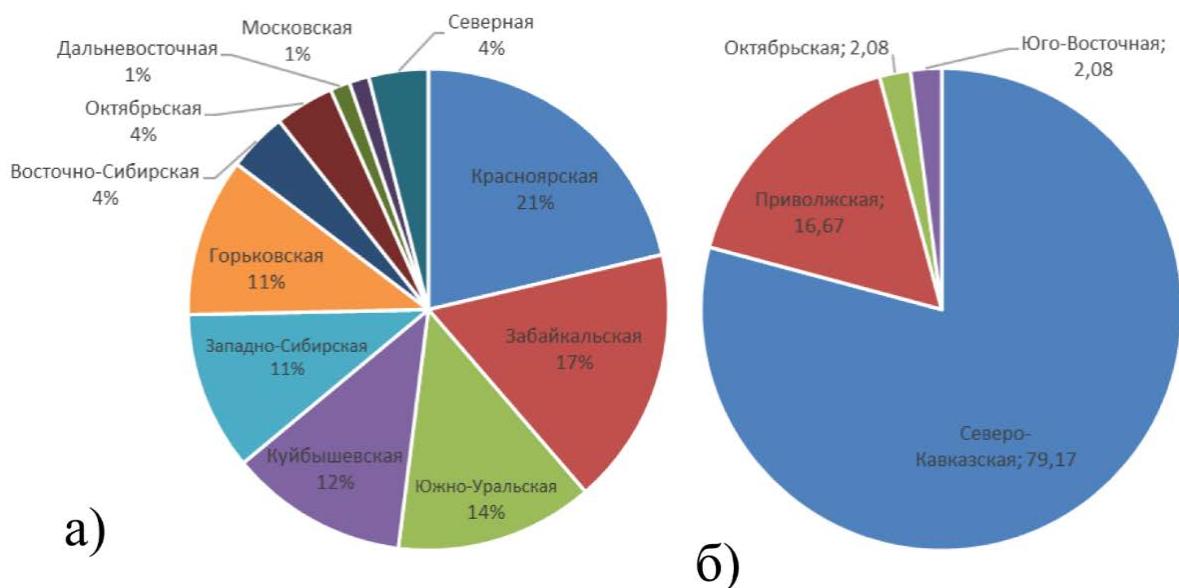


Рисунок 3. Диаграммы бросания поездов по станциям различных железных дорог (а) Забайкальск; (б) Туапсе-сорт. (разработаны автором Королевым А.А.)

## Результаты анализа

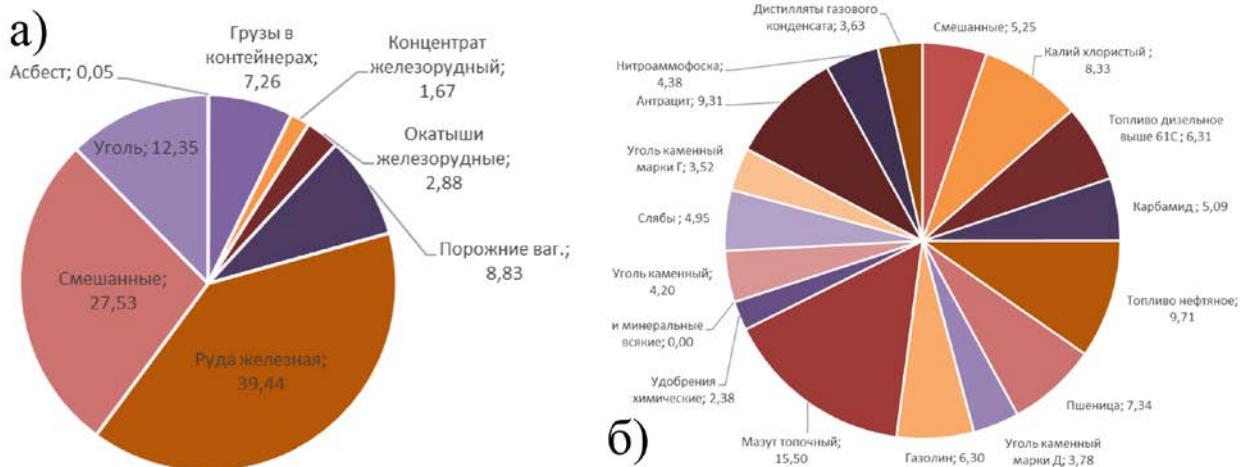


Рисунок 4. Диаграммыбросания поездов по грузам (а) Забайкальск; б) Туапсе-сорт.) (разработаны автором Карповым Д.Р.)

На рассматриваемых станциях присутствует неравномерность в суточном прибытии поездов, а также существует проблема “бросания” поездов (1/4 на припортовой и 1/2 на пограничной станциях от общего месячного поездопотока).

Для решения этой проблемы предлагается следующее.

Для припортовой станции следует прибегнуть к продвижению поездов, которые не были маршрутизированы на местах погрузки, или их исключили из составов отправительских маршрутов в пути следования, с помощью концентрации на тыловых сортировочных станциях, формирующих станционные маршруты назначением в порт с подборкой по заданным параметрам.

Для пограничной станции половина всех брошенных поездов - контейнерные, поэтому следует использовать согласованное планирование подвода поездов к грузоперевалочным комплексам по расписанию. Это планирование осуществляется на 2–3 дня вперед, а также на сутки и смены, с корректировкой каждые 3–6 часов.

**Библиографический список:**

1. Глазков М.О., Бородин А.Ф., Максимова Е.С., Волокитина И.О.

Снижение рисков нарушения сроков доставки грузов и порожних вагонов // Железнодорожный транспорт. - 2023. - №11. - С. 6-12. – EDN SKJSBZ.

2. Бородин А.Ф., Громова Т.А., Алексевнин Е.А., Мерзликин Р.Т.

Эффективные параметры оперативного планирования и диспетчерского управления поездной работой // Железнодорожный транспорт. - 2023. - №9. - С. 10-18. – EDN LILKYT.

3. Бородин А.Ф. Обеспечение непрерывности перевозок

и преемственности в процессах планирования и оперативного управления эксплуатационной работой // Кочневские чтения - 2023: современная теория и практика эксплуатационной работы железных дорог. труды II-й Международной научно-практической конференции. - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2023. - С. 18-26. – EDN OVQJNC.