

данного вида деятельности не приходится, однако возможно значительное сокращение убытков от пригородных перевозок).

Для увеличения интереса пассажиров к железнодорожному транспорту в сравнении с автомобильным нужно разработать рекламную кампанию, в ходе которой необходимо разъяснять преимущества использования именно железнодорожного транспорта в пригородном сообщении. Это, прежде всего:

- более низкая стоимость поездки;
- более высокая комфортность поездки (возможность смотреть телевизор во время путешествия (в пригородных вагонах); питание пассажиров; возможность использовать сотовую связь во время путешествия; комфортные мягкие места (это даст возможность пассажиру во время пути удобно устроиться, немного подремать, отдохнуть, что намного сложнее при путешествии автомобильным транспортом), кроме того, необходимо отметить более мягкое движение поезда, по сравнению с автобусом или автомобилем, однако в настоящее время, к сожалению, это во многом обусловлено недостаточным качеством автомобильных дорог);
- большая безопасность путешествия (количество автомобильных аварий растет год от года, что связано с неграмотностью автомобилистов или нежеланием их соблюдать правила дорожного движения);
- на железнодорожном транспорте более четкое соблюдение расписания движения поездов, чем у автомобильного транспорта;
- большая возможность воспользоваться такими необходимыми для человека удобствами, как туалет, вода (умыться, помыть руки). При путешествии в автобусе сделать это намного сложнее, что может иметь решающее значение при поездке продолжительностью в 3–4 часа, хотя, конечно, при 30-минутной поездке данный фактор большого значения иметь не будет.

Проведение подобной рекламной кампании привлечет часть пассажиров автомобильного транспорта к железнодорожному, а основной причиной станет повышение конкурентоспособности железнодорожного транспорта.

Реализация приведенных рекомендаций позволит повысить эффективность управления маркетингом пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте, даст возможность в будущем достичь прибыльности деятельности предприятия.

УДК 629.4.016.5

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УСКОРЕННЫХ (СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КОНТЕЙНЕРНЫХ) ПЕЗДОВ НА УЧАСТКОВУЮ СКОРОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

К. М. ШКУРИН

Белорусская железная дорога, г. Минск

Средняя участковая скорость грузового поезда является одним из важнейших качественных показателей эксплуатационной работы, характеризующих эффективность организации перевозочного процесса. Участковая скорость в значительной степени определяет провозную и пропускную способность участков железной дороги, оказывает большое влияние на значение оборота грузового вагона, и, соответственно, величину эксплуатационных расходов.

В 2015–2017 гг. на ряде железнодорожных участков Белорусской железной дороги было выполнено исследование, направленное на определение факторов, которые оказывают влияние на участковую скорость грузовых поездов.

Поскольку масса грузового поезда, как и участковая скорость, тесно связана с величиной удельного расхода топлива (электроэнергии) на тягу поездов, в рамках проведенного исследования была проанализирована взаимосвязь между указанными параметрами. При этом в связи с тем, что на участковую скорость поезда оказывает влияние большое число трудно формализуемых факторов, для оценки уровня статистической взаимосвязи между массой поезда и его участковой скоростью был использован коэффициент корреляции Пирсона, определяющий силу линейной зависимости между величинами.

Анализ полученных результатов показал, что корреляция между участковыми скоростями грузовых поездов и их массами на исследованных железнодорожных участках варьируется от очень слабой до слабой со значением коэффициента корреляции Пирсона в диапазоне от $-0,29$ до $+0,25$. При этом в рамках одного железнодорожного участка в зависимости от направления следования поезда зависимость между его массой и участковой скоростью могла быть положительной или отрицательной, что обусловлено особенностями продольного профиля участка и величиной руководящих уклонов для каждого из направлений следования.

В целом результаты выполненного исследования позволили сделать вывод о том, что масса грузовых поездов имеет слабую связь с их участковой скоростью и, соответственно, временем следования по участку.

В то же время проведенный анализ взаимосвязи категории грузового поезда и его участковой скорости показал, что даже в пределах одного железнодорожного направления участковые скорости грузовых поездов различных категорий могут существенно отличаться. При этом разница между участковыми скоростями поездов различных категорий зависит от интенсивности движения на направлении и его пропускной способности.

В таблице 1 представлены сведения об участковых скоростях грузовых поездов различных категорий на двух направлениях Белорусской железной дороги (однопутном и двухпутном).

Таблица 1 – Сравнение участковых скоростей грузовых поездов различных категорий

В километрах в час

Категория поездов	Направление			
	Кричев – Слуцк (однопутное)		Минск – Орша (двухпутное)	
	Четные поезда	Нечетные поезда	Четные поезда	Нечетные поезда
Ускоренные	–	–	54,8	55,3
Сквозные	49,3	47,1	53,2	54,7
Участковые	48,0	45,7	45,0	49,2
Вывозные	41,9	41,7	27,9	24,5
Сборные	–	–	26,5	36,3
ВСЕГО	45,6	45,2	51,1	51,0

Из таблицы 1 видно, что средняя скорость участковых поездов на рассмотренных направлениях значительно уступает средней скорости движения сквозных поездов. Разница между участковыми скоростями сквозного и участкового поезда составляла в среднем от 2–6 % (на однопутных участках направления Кричев – Слуцк с малой интенсивностью движения и большим резервом пропускной способности) до 11–18 % (на двухпутном участке Минск – Орша с интенсивным движением и малым резервом пропускной способности).

Еще более значительной является разница между участковыми скоростями участковых поездов и ускоренных (специализированных контейнерных) поездов. Так, на двухпутном направлении Минск – Орша участковая скорость специализированных контейнерных поездов в среднем превышает участковую скорость сквозных поездов на 1–3 %, а участковую скорость участковых поездов – на 12–22 %.

Таким образом, результаты проведенного исследования доказывают, что категория грузового поезда оказывает влияние на его участковую скорость и, соответственно, на величину затрат, связанных с нахождением подвижного состава в движении, что следует учитывать при разработке плана формирования поездов.

Затраты, связанные с нахождением вагонов и локомотивов на участках, составляют значительную часть в структуре эксплуатационных расходов, связанных с организацией перевозочного процесса. Так, в соответствии с действующими на Белорусской железной дороге Методическими рекомендациями по расчету экономических параметров, позволяющих оценить эксплуатационные расходы по технологическим операциям услуг железнодорожного транспорта общего пользования, стоимость 1 часа движения локомотива в тепловозной тяге эквивалентна стоимости 375 вагоно-часов, в электровозной – стоимости 336 вагоно-часов.

Поскольку в соответствии с результатами выполненного исследования средняя участковая скорость контейнерных поездов существенно превышает участковую скорость грузовых поездов других категорий, можно утверждать, что развитие перевозок грузов контейнерными поездами не только повышает привлекательность услуг железнодорожного транспорта для грузоотправителей и грузополучателей, но и повышает экономическую эффективность организации перевозочного процесса.

Важно отметить, что развитие перевозок контейнерными поездами (в том числе в сообщении с Китаем) рассматривается Белорусской железной дорогой в качестве стратегического и одного из наиболее перспективных направлений. Так, в Концепции развития хозяйства перевозок Белорусской железной дороги на 2016–2020 годы среди важнейших задач, требующих решения в ближайшие годы, выделена эффективная организация перевозочного процесса в рамках реализации международных проектов транзитного пропуска ускоренных (контейнерных) поездов, в том числе организация пропуска контейнерных поездов по установленному графику движения поездов, а также создание информационно-аналитических моделей мониторинга и контроля движения контейнерных поездов на Белорусской железной дороге.

Несмотря на вышеизложенные положительные аспекты, связанные с движением ускоренных поездов, необходимо отметить, что при существующей системе расчета статистических показателей эксплуатационной работы специализированные контейнерные поезда оказывают отрицательное влияние на ряд качественных показателей, устанавливаемых техническим планом для Белорусской железной дороги и её структурных подразделений:

- сравнительно небольшой вес контейнерных поездов приводит к снижению среднего веса грузового поезда, следующего по структурному подразделению железной дороги;
- невысокая динамическая нагрузка на вагон рабочего парка, следующий в контейнерном поезде, приводит к снижению показателя «производительность грузового вагона»;
- небольшой объем тонно-километровой работы, выполняемой локомотивом, следующим в голове контейнерного поезда, ухудшает показатель «среднесуточная производительность локомотива».

Приведенные данные позволяют сделать вывод о том, что существующая система доведения и учета показателей эксплуатационной работы требует существенного преобразования. В условиях рыночной экономики для оценки качества организации эксплуатационной работы требуется внедрение показателей, которые позволяли бы определить экономическую эффективность системы организации пропуска вагонопотока.

УДК 656.2.08

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ ДИАГРАММ В АНАЛИЗЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВ СЛУЧАЕВ НАРУШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

К. М. ШКУРИН

Белорусская железная дорога, г. Минск

Повышение уровня безопасности перевозочного процесса является одним из важнейших направлений развития железнодорожного транспорта Республики Беларусь, изложенных в Концепции развития хозяйства перевозок Белорусской железной дороги на 2016–2020 годы. Мероприятия, которые призваны обеспечить достижение этой цели, предусматривают создание системы выявления областей риска в перевозочном процессе и оценки возможности предотвращения или минимизации возникновения рисков. Одним из наиболее эффективных способов определения областей риска является анализ обстоятельств допущенных случаев нарушения безопасности движения.

Любой случай нарушения безопасности движения является следствием сочетания большого количества факторов. К сожалению, анализ случаев нарушения безопасности зачастую ограничивается только рассмотрением ошибок в действиях непосредственных исполнителей и не принимает во внимание внешние факторы, повышающие вероятность нарушения безопасности.

Одним из путей повышения эффективности анализа обстоятельств случаев нарушения безопасности движения является применение причинно-следственных диаграмм. Такие диаграммы, также