

ния поездов различной категории на перегонах и станциях; выполнение графика движения пассажирских поездов; изменение продолжительности и условий посадки и высадки пассажиров при сокращении продолжительности остановки или стоянки поездов при отклонении их движения от графика;

– раннее предупреждение пассажиров о приближении поездов к объектам их нахождения: используется информация, представляемая на билбордах, размещённых на платформах или электронных информационных табло;

– исключение нахождения пассажиров на платформах при проследовании скоростных и грузовых поездов без остановки на станции: ограничивается доступ пассажиров на платформы с использованием технических и технологических устройств;

– безопасное нахождение пассажиров в поездах: исключение их падения при разгоне и торможении пассажирских поездов; обеспечивается безопасный переход между вагонами в процессе движения поезда; используется бестамбурный подвижной состав при скоростном движении поездов;

– безопасность пассажиров при отправлении или прибытии поездов (выполнение посадки при полной остановке поезда и до начала его движения), ограничение доступа пассажиров и провожающих их лиц на платформы до прибытия или после отправления поездов.

Безопасность пассажиров при выполнении маневровых передвижений с пассажирскими вагонами и поездами рассматривает следующие функциональные параметры:

– прицепка и отцепка групп вагонов в поездах, следующих в прямом сообщении;

– организация посадки и высадки пассажиров при выполнении маневровых передвижений с сцепляемыми группами вагонов;

– обеспечение безопасности нахождения пассажиров при подаче под посадку состава поезда или прицепной группы вагонов.

При выполнении пассажирских перевозок отдельным элементом безопасности логистики рассматривается также организация стационарного и бортового питания пассажиров: исключение поставок недоброкачественного питания и отравление пассажиров; безопасное бортовое питание пассажиров – безопасный приём пищи в процессе движения поездов различного скоростного режима, при торможении и разгоне поездов в процессе движения.

Результативность обеспечения безопасности логистики пассажирских перевозок достигается по следующим параметрам:

1) снижение уровня травматизма пассажиров и объёма выплат по страховым платежам;

2) обеспечение безопасного нахождения пассажиров на объектах железнодорожного транспорта;

3) повышение уровня комфорта перевозок пассажиров по различному классу обслуживания;

4) достижение поставленных целей выполнения логистики пассажирских перевозок.

Список литературы

1 Власюк, Т. А. Железнодорожный пассажирский транспорт в территориальной структуре городов-центров и их спутников в Республике Беларусь (ретроспективный анализ и перспективы развития) : [монография] / Т. А. Власюк. – Гомель : БелГУТ, 2020. – 230 с.

2 Михальченко, А. А. Логистика перевозок грузов и пассажиров. Практикум : учеб. пособие / А. А. Михальченко, О. А. Ходоскина. – Гомель : БелГУТ, 2022. – 164 с.

УДК 725.3.001.2

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Ю. О. ПАЗОЙСКИЙ

Российский университет транспорта (МИИТ), г. Москва

И. С. АБДУЛЛАЕВ

Управление комплексной экспертизы проектов ОАО «РЖД», г. Москва, Российская Федерация

Применение технологических мероприятий в качестве меры повышения безопасности движения поездов, а также пропускной способности лимитирующих участков и направлений сети железных дорог – это весьма эффективное и первоочередное решение вопроса, так как оно требует меньших затрат по сравнению с техническими и реконструктивными мероприятиями, но может быть доста-

точным само по себе. Оптимизация технологии перевозки – это «живой» и сугубо индивидуальный процесс, который должен осуществляться непрерывно, независимо от наличия дефицитов «узких» мест в целях сокращения эксплуатационных затрат. Для этого на железных дорогах созданы Центры организации работы железнодорожных станций (ДЦС), технологические группы и службы (ТС), а также система выработки рационализаторских предложений (включая мотивацию), рассмотрений их на технико-технологических советах (ТТС) и различные механизмы последующей реализации.

Если изменение технологии работы участка одной дороги зависит или влияет на технологию работы участка соседней дороги, то включаются полигонные принципы рассмотрения технологических эффектов от предлагаемых мероприятий. Для этого созданы Центры управления тяговыми ресурсами (ЦУТР) на всех полигонах сети железных дорог России и объединенный Центр управления перевозками на Восточном полигоне (ЦУП ВП).

Технологические изменения, связанные с внедрением новых технических средств, с привлечением инвестиций, затрагивающие полигоны нескольких дорог или государств, а также находящихся на стыке интересов различных хозяйств, администраций или видов транспорта рассматриваются в ОАО «РЖД» с участием всех заинтересованных сторон.

Что касается технических и реконструктивных мероприятий, то они, как правило, реализуются по предложениям железных дорог с привлечением инвестиционных средств компании. Механизм реализации отличается тем, что в основном все решения принимаются в ОАО «РЖД», в то время как полнота рассмотрения всех возможных технологических изменений с учетом местных условий в качестве мероприятий первой очереди реализации зависит от уровня мастерства и ответственности технологов железных дорог.

Довольно распространенный метод формирования набора мероприятий по развитию направлений – это составление «Дорожных карт» с указанием сроков и ответственных, куда по предложениям с мест входят мероприятия как технологического, так и технического характера. Риск данного метода заключается в том, что если смоделировать влияние изменения технологии на работу всего участка, ряд мероприятий технического характера окажется излишним. Так, корректировкой графика движения поездов (применение параллельного или «пакетного» графика, применение непарности на лимитирующих направлениях, использование сезонных «ниток» пассажирских поездов грузовыми и т. д.) можно решить вопрос незначительного дефицита пропускной способности лимитирующих участков и направлений без строительства дополнительных главных путей. Изменение «плеч» обслуживания локомотивных бригад существенно влияет на проблему дефицита приемо-отправочных путей на технических станциях.

Таких положительных примеров на сети железных дорог очень много. Передовые технологические методы отдельных железных дорог применяются на всей сети. Однако это только передовые методы, а для получения общесетевого экономического эффекта от сокращения избыточных технических и реконструктивных мероприятий требуется проводить эту работу на системной основе. Для этого необходимо иметь как передовые современные технологические «прорывы», так и многолетний опыт наших предков по совершенствованию технологии процесса перевозок в виде типового перечня технологических мероприятий (далее – Перечень). Этот Перечень должен систематически актуализироваться, а оценка возможности его применения должна быть дана при любом рассмотрении новых инфраструктурных мероприятий.

Возможным вариантом решения задачи формирования Перечня может быть метод экспертных оценок. Сущность метода экспертных оценок заключается в проведении экспертами интуитивно-логического анализа проблемы с количественной оценкой суждений и формальной обработкой результатов. Получаемое в результате обработки обобщенное мнение экспертов принимается как решение проблемы [1]. Эксперт – это компетентное лицо, имеющее глубокие знания о предмете или объекте исследования. Метод подразумевает компетентное участие специалистов в анализе и решении рассматриваемой проблемы [2].

Достоверность групповой экспертной оценки зависит от общего числа экспертов в группе, долевого состава различных специалистов в группе, от характеристик экспертов. Сложной проблемой является формирование системы характеристик эксперта, которые могут существенно повлиять на ход и результаты экспертизы. Эти характеристики должны описывать специфические свойства специалиста и возможные отношения между людьми, влияющие на экспертизу [1].

Тем не менее можно установить некоторые общие требования, подразумевающие реестр качеств, какими должен обладать «идеальный» эксперт, с которым предпочтительно работать [1]:

- компетентность потенциального эксперта в исследуемой области;
- эрудированность в смежных областях;
- стаж научной или практической работы в определённой сфере;
- должностное положение;
- принципиальность;
- объективность;
- способность творчески мыслить;
- интуиция.

Существует множество разновидностей метода экспертной оценки. Некоторые из них приведены на рисунке 1.

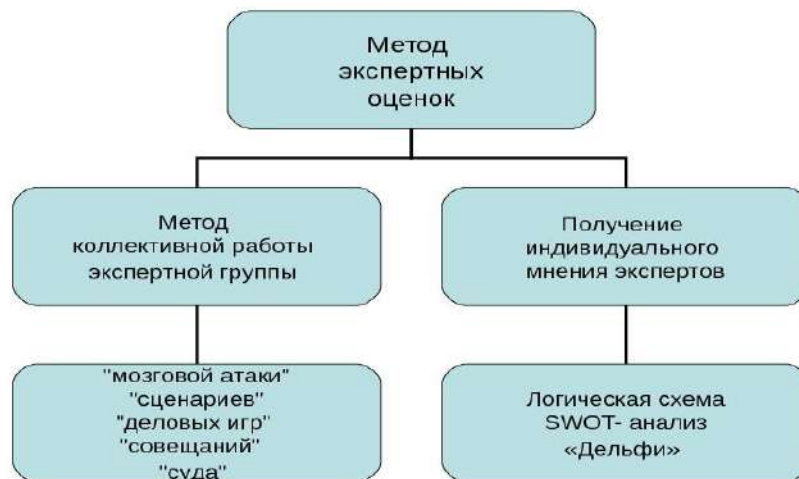


Рисунок 1 – Разновидности метода экспертных оценок

Для решения задачи формирования Перечня в Управлении комплексной экспертизы проектов ОАО «РЖД» был выбран метод «мозгового штурма», или «мозговой атаки», который подразумевает очную коллективную работу экспертной группы.

Рабочая группа включила в себя 12 экспертов, обладающих следующими качествами:

- компетентность в своей специализации (были выбраны представители блоков движения, энергетики, пути, системы централизации и блокировки, локомотивного комплекса, транспортной безопасности, автомобильных дорог, пассажирского хозяйства);
- стаж работы на производстве не менее 5 лет;
- стаж работы в должности эксперта не менее года;
- принципиальность и объективность;
- опыт взаимодействия со смежными областями.

Именно подбор экспертов из разных специализаций и опыт взаимодействия со смежными областями повлияли на выбор конкретного метода экспертных оценок.

В режиме «живой» дискуссии были определены наиболее эффективные технологические мероприятия с точки зрения влияния на повышение пропускной способности станций, узлов, участков, направлений и целых полигонов. Мероприятия рассматривались из разных сфер деятельности, полигонов, времени реализации, а также те, которые еще нигде не применялись. Из более чем 200 мероприятий был сформирован Перечень, состоящий из 11 пунктов (таблица 1), основанных на следующих критериях оценки:

- отсутствие необходимости финансирования;
- универсальность географического применения;
- возможность реализации без внесения изменений в Федеральную законодательную базу;
- время от момента принятия решения до начала реализации – не более 1 года;
- системность получения технологического эффекта;
- отсутствие негативного влияния на другие сферы деятельности.

Таблица 1 – Типовой перечень технологических мероприятий

Мероприятие	Эффект
1 Корректировка графика движения поездов (применение параллельного или «пакетного» графика, непарности на лимитирующих направлениях, использование сезонных «ниток» пассажирских поездов грузовыми)	Повышение пропускной способности участка и направления за счет рациональной организации продвижения поездопотоков
2 Удлинение «плеч» обслуживания локомотивных бригад	Повышение пропускной способности технических станций и всего направления за счет исключения занятия путей для смены локомотивных бригад
3 Осуществление подталкивания грузовых поездов без объединения тормозной магистрали (по местным условиям) с возможностью отцепки подталкивающего локомотива на ходу	Повышение пропускной способности участка за счет исключения необходимости остановки поездов для отцепки подталкивающего локомотива
4 Установление гарантийных плеч безопасного проследования вагонов по всему маршруту следования от станции погрузки до станции выгрузки	Повышение пропускной способности технических станций и всего направления за счет исключения осмотров вагонов в пути следования
5 Работа диагностических вагонов (дефектоскопы, путеизмерители) в составах пассажирских поездов	Повышение пропускной способности направлений за счет сокращения количества «ниток» хозяйственных поездов
6 Изменение технологии обслуживания устройств СЦБ в части минимизации работ в «окна» и изменения периодичности проверок устройств	Повышение пропускной способности станций и участков за счет сокращения продолжительности и количества предоставляемых «окон»
7 Использование автодорог для завоза строительных материалов на объекты строительства и реконструкции инфраструктуры	Повышение пропускной способности лимитирующих направлений за счет сокращения количества «ниток» хозяйственных поездов
8 Сокращение времени выполнения технологических операций на станциях или их параллельное выполнение (индивидуально)	Повышение пропускной способности станций за счет сокращения времени занятия путей
9 Концентрация видов работ в одно «окно»	Повышение пропускной способности станций и участков за счет сокращения количества предоставляемых «окон»
10 Предоставление «окон» в едином «створе»	Снижение потерь пропускной способности всего направления за счет единой технологии предоставления «окон» по смежным участкам
11 Согласование «твердых ниток» передачи поездов на инфраструктуру других собственников и сопредельных государств	Повышение пропускной способности пограничных станций и подходов к ним за счет синхронизации работы со всеми участниками перевозочного процесса

Практика применения данных мероприятий на реальных объектах показывает, что достигаемый технологический эффект очень зависит от конкретных местных условий и может колебаться от повышения маневренности конкретного объекта до увеличения пропускной способности лимитирующего направления вдвое. Так, решение о корректировке графика движения поездов по Северомуйскому участку с прокладкой четного (груженого) поездопотока через тоннель, а нечетного (порожного) по обходу позволит увеличить пропускную способность на всем лимитирующем Северомуйском участке направления Северобайкальск – Таксимо с 20 до 36 пар грузовых поездов к 2024 году.

Приведенный Перечень (см. таблицу 1) не может и не должен быть окончательным. Аналогичным образом должна быть организована работа экспертных групп на регионах, указанные технологические мероприятия должны быть адаптированы к местным условиям и дополнены другими, характерными для конкретной дороги. Это должен быть непрерывный и постоянно совершенствующийся процесс. Тогда применение этого Перечня перед принятием решения о необходимости выделения денег на технические и реконструктивные мероприятия будет иметь технологический смысл и экономическую целесообразность.

Список литературы

- 1 Метод экспертных оценок [Электронный ресурс]. – М., 2015. – Режим доступа : https://studopedia.ru/7_50187_glava--metod-ekspertnihotsenok.html. – Дата доступа : 16.09.2022.
- 2 Бешелев, С. Д. Экспертные оценки / С. Д. Бешелев, Ф. Г. Гурвич. – М. : Наука, 1973. – 246 с.
- 3 Бешелев, С. Д. Математико-статистические методы экспертных оценок / С. Д. Бешелев, Ф. Г. Гурвич. – М. : Статистика, 1980. – 263 с.
- 4 Карданская, Н. Принятие управленческого решения / Н. Карданская. – М. : ЮНИТИ, 1999. – 407 с.