

ны путей парков. При недостаточной полезной длине путей обработка поездов должна производиться с разделением состава на части, что увеличивает время обработки и ее стоимость за счет дополнительных маневровых операций и простоя вагонов. Принятая на ряде станций практика приема и обработки длинносоставных поездов с занятием горловины совершенно недопустима с точки зрения безопасности движения. При достаточной полезной длине путей время обработки длинносоставного поезда по сравнению с обычным увеличивается незначительно. Исследования показывают, что при достаточной полезной длине путей на всех станциях маршрута формирование длинносоставных поездов экономически оправдано, хотя при малых потоках и небольшой протяженности маршрута следования их эффективность существенно снижается. Следовательно, для безопасной обработки длинносоставных поездов и сокращения затрат желательно на всех технических станциях маршрута иметь достаточную полезную длину путей. Однако реконструкция станций с целью удлинения путей является очень дорогостоящим мероприятием, затраты на которое могут превысить эффект от сокращения продолжительности обработки длинносоставных поездов.

Таким образом, при недостаточной полезной длине станционных путей необходимо оценить следующие варианты организации вагонопотока:

- формирование поездов обычной длины;
- формирование длинносоставных поездов и обработка их с разделением на части на технических станциях маршрута;
- формирование длинносоставных поездов и удлинение путей на части технических станций маршрута следования или на всех станциях.

Расчеты, выполненные с использованием расходных ставок и индексов изменения стоимости строительно-монтажных работ за 2003 год, позволили установить, что формирование длинносоставных поездов нецелесообразно при протяженности маршрута менее 120 км и недостаточной полезной длине на всех технических станциях маршрута, на которых производится их обработка. При таких условиях вагонопоток целесообразнее организовывать в поезда обычной длины. Удлинение путей при обращении длинносоставных поездов экономически оправдано, и его эффективность значительно зависит от величины вагонопотока. В большинстве случаев для сокращения затрат по сравнению с организацией вагонопотока в обычные поезда достаточно удлинения путей на станции формирования. Также необходимо сократить до минимума число технических станций, которые длинносоставные поезда проходят транзитом без переработки.

При определении эффективности организации вагонопотока в длинносоставные поезда на конкретном направлении должно быть учтено замедление продвижения вагонопотока и связанные с ним прямые и косвенные затраты. Необходима разработка мероприятий, направленных на минимизацию дополнительных простоев, связанных с формированием и обработкой таких поездов на станциях маршрута следования. В частности, следует активно воздействовать на процесс поездообразования для сокращения простоя под накоплением. Эффективность формирования длинносоставных поездов и удлинения путей при их обращении в значительной степени зависит от изменения расходных ставок на измерители перевозочной работы и фактической стоимости реконструкции конкретных станций.

УДК 656.2.08

АНАЛИЗ ПАССАЖИРОПОТОКА ДАЛЬНЕГО СЛЕДОВАНИЯ

Е. М. МАСЛОВСКАЯ

Белорусский государственный университет транспорта

Потоки пассажиров образуются под влиянием объективных экономических и демографических факторов, а также в результате стремления людей удовлетворить свои социальные, культурные, эстетические и другие потребности. Большую долю составляют деловые поездки, связанные с работой. Деловые поездки осуществляют пассажиры, направляемые в разовые командировки, а также работники, обслуживающие предприятия вахтовым методом.

В настоящее время в связи с переходом к рыночным отношениям увеличилось число пассажиров, совершающих коммерческие поездки. Введение ускоренных поездов, соединяющих областные центры, позволило пользователям сократить непроизводительные затраты времени и решить все вопросы в достаточно короткий промежуток времени, используя светлое время суток.

Эффективность внедрения скоростного движения на железных дорогах обуславливается размерами пассажиропотоков. Пассажиропотоки определяются в значительной степени географическим размещением крупных населенных пунктов, непрерывным ростом городского населения.

Особенности размещения пассажирских перевозок по территории страны характеризуются тем, что основной их объем сосредоточен на сравнительно небольшом числе направлений, связывающих Минск с важнейшими промышленными и культурными центрами. Поэтому крупные пассажиропотоки сосредоточены на относительно коротких маршрутах, за исключением направления Брест – Минск, являющегося промежуточным звеном транспортного коридора Москва – Западная Европа.

В пассажирском движении помимо железнодорожного используются и другие виды транспорта, применение каждого из которых наиболее эффективно в определенных условиях. В связи с этим происходит постоянное перераспределение перевозок между железнодорожным, автомобильным, воздушным и, в меньшей мере, речным транспортом.

Автомобильный транспорт используется пассажирами в зоне коротких расстояний 100–200 км. Воздушный транспорт по своим скоростным параметрам, в наибольшей степени отвечающим социально-экономическим требованиям, можно рассматривать как своего рода эталон скоростного транспорта. Железнодорожный транспорт, являясь дешевым и обладая высоким уровнем централизации, в сложившихся экономических условиях выполняет основную нагрузку по пассажирским перевозкам.

Существенные изменения произошли в объемах перевозок воздушным транспортом. Уменьшение количества перевозимых пассажиров явилось результатом снижения спроса, увеличения стоимости оплаты проезда, а также недостатком и стоимостью топливных ресурсов.

Распределение по зонам дальности пассажирских перевозок дальнего следования на железнодорожном и воздушном транспорте составлено на основе анализа расписаний железнодорожного и воздушного транспорта в разные годы.

Для эффективности внедрения скоростного движения на железных дорогах в дальнем следовании в условиях большого разнообразия пассажирских связей по расстоянию, пассажиронапряженности и обслуживанию транспортными средствами прежде всего устанавливаются области целесообразного применения железнодорожного и воздушного транспорта при перевозках пассажиров в Республике Беларусь, сопоставляются пассажиропотоки в дальнем сообщении этими видами транспорта.

Железная дорога и происходящее на ней движение потоков поездов представляют собой сложную композицию случайных явлений, изменяющихся во времени. Случайно по длине дороги изменяются как элементы дороги, так и все характеристики движения поездов. Это вызвано случайной комбинацией форм рельефа, постоянными случайными изменениями климатических условий, участием человека в транспортном процессе, т. е. случайным характером всех факторов, влияющих на формирование пассажиропотоков. Под воздействием этих факторов случайно меняются характеристики движения транспортных потоков: количество пассажиров, распределение их по видам транспорта, состав и скорости движения транспортных единиц, дальность поездки и др.

Движение пассажиропотока на транспорте представляет собой своеобразный неустановившийся процесс, в котором число пассажиров и их распределение по видам транспорта все время меняются случайным образом. Поэтому режим движения пассажирского потока характеризуется только средними статистическими показателями.

С учетом сказанного моделирование осуществляется следующим образом:

- анализируется расписание движения поездов дальнего следования и расписание движения самолетов из аэропорта областного центра;
- определяется отправление пассажиров железнодорожным и воздушным транспортом по зонам дальности за определенный период времени (месяц, год);
- производится моделирование пассажиропотока по принципу изменения дальности поездки, т. е. выполняется анализ состояния пассажиропотока через определенное расстояние;
- в зависимости от интенсивности пассажиропотока принимается закон распределения интервалов, через которые поступают пассажиры в конечные пункты следования;
- с помощью описанной модели анализируются и вычисляются основные характеристики движения пассажиропотока.