

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПРИГОРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК СУБУРБАНИЗИРОВАННЫХ И НЕУРБАНИЗИРОВАННЫХ АГЛОМЕРАЦИЙ

В настоящее время формируются субурбанизированные структуры, которые имеют различные геометрические формы. В статье рассмотрены меры привлечения пассажиропотока по зонам невыраженных потоков. В этих зонах следует использовать специальные транспортные системы, гарантирующие с одной стороны, удобство и комфорт для пассажиров, а с другой – эффективное использование ресурсов и снижение затрат на обслуживание.



С.П. Вакуленко



Н.Ю. Евреенова

Ключевые слова: городской транспорт, железнодорожный транспорт, пригородные перевозки, пригородно-городские перевозки

EDN: NCMOVA

В настоящее время процессы интенсивного роста городов замедляются. Особенно выраженным вектором снижения темпов застроек выделяются сверхкомпактные районы мегаполисов и крупнейших городов. Предельная плотность социальной и транспортной инфраструктуры при запредельной плотности населения (до 10 чел/м²) приводит к значительному дискомфорту проживания, и, как следствие, стремлению людей выйти за пределы сформировавшейся сферы бытия. По некоторым экспертным данным, за последние 10 лет в городах с населением более 1 млн человек каждый третий житель стал проводить за городом на 1/3 времени больше, чем раньше. С каждым годом усиливается вектор так называемой

малой миграции, когда жители крупных городов стараются проводить все больше времени за пределами своих техно-сити, когда цивилизация вместе со своими благами преподносит и целый ряд негативных последствий. Усиление потоков малой миграции происходит по радиальным направлениям от центров проживания вдоль линий железных и автомобильных дорог, образуя своеобразную звездчатую форму расселения на субурбанизированных территориях (рис. 1).

Если город располагается в зоне плотного заселения, равномерного распределения крупных промышленных предприятий, развитой сети железных дорог, то эти условия обеспечивают формирование лучевой структуры тяготения пригородных пассажи-

Вакуленко Сергей Петрович, кандидат технических наук, профессор, директор Института управления и цифровых технологий Российского университета транспорта (ИУЦТ РУТ (МИИТ)). Область научных интересов: пропускные и перерабатывающие способности линий и станций, управление вагонными парками, логистика грузовых и пассажирских перевозок, мультимодальные перевозки, транспортные коридоры, техническое оснащение и технология работы станций (всех типов). Автор более 300 научных работ.

Евреенова Надежда Юрьевна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Управление транспортным бизнесом и интеллектуальные системы» Российского университета транспорта (РУТ (МИИТ)). Область научных интересов: транспортно-пересадочные узлы и комплексы, качество транспортных услуг, моделирование и взаимодействие транспортных систем. Автор более 60 научных работ, в том числе трех монографий и 15 учебных пособий.

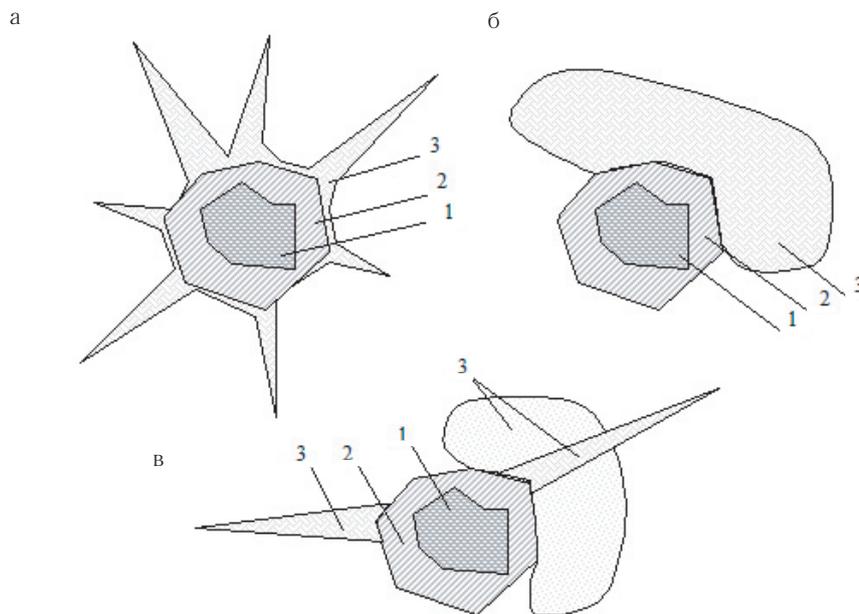


Рис. 1. Геометрия формирования субурбанизированных структур: а – правильных; б – асимметричных; в – интерференционных; 1 – ядро (город); 2 – микрорайон; 3 – зоны рекомбинации

ропотоков, устремляющих расширяющееся сечение к самому городу (рис. 1, а). Данная структура приобретает формы многолучевой звезды с вылетом отдельных звеньев до 120–150 км (плеча обращения пригородных поездов). В некоторых случаях пригородные пассажиропотоки имеют большую зону тяготения, используя для завершения поездки в основном автотранспорт. Такие пассажиры оказываются потерянными для железнодорожного транспорта и образуют так называемую потенциально пролонгированную категорию пригородных пассажиропотоков.

Асимметричная форма субурбанизированных ареалов (рис. 1, б) связывается с определенным свойством прилегающей к городу территории (исторически, экологически или климатически привлекательные, с особым экономическим статусом и др.). Особенностью данной формы является явная концентрация заселяемой области, слабо связанная (или совсем не связанная) с транспортными коммуникациями.

Интерференционная структура (рис. 1, в) определяется пересечением нескольких специфических условий благоприятного расселения городского и сельского населения в пригородной зоне (наличие железных и автомобильных дорог вместе с недорогими участками садово-огородных и дачных товариществ, интенсивное развитие новой промышленной зоны вместе с льготной политикой предоставления кредитов под застройку коттеджей и загородных домов).

Построение демограмм расселения жителей в пригородных зонах с накладкой на карту железных дорог позволяет отметить области, не охваченные транспортными связями и разработать соответствующие проектные решения по обеспечению жителей данных районов транспортом. Такие исследования начинают проводиться по целому ряду регионов Российской Федерации, а также стран СНГ. Особую важность представляют меры привлечения дополнительных пассажиров по зонам невыраженных потоков (ЗНП) – неустойчивых во времени, слабо фиксированных по своим минимумам, внезапно возникающих и так же внезапно уменьшающихся до нулевых величин. По некоторым экспертным оценкам, пассажиры ЗНП составляют до 20% от всего пригородного потока, обсуживаемого по зоне оборота подвижного состава. Следовательно, важно обеспечить соответствующие условия, которые рассматриваются пассажирами ЗНП как благоприятные в целях своих поездок.

В ЗНП следует использовать специальные транспортные системы, гарантирующие с одной стороны полный охват пассажиров, а с другой стороны, имеющие экономическую обоснованность своего применения. В этом отношении разумной альтернативой на неэлектрифицированных линиях является рельсовые автобусы, а на электрифицированных – электромотрисы. Рельсовый автобус (РА) эксплуатируется на участках неэлектрифицированных железных дорог с незначительным пассажиропотоком, где 6-и и 12-

вагонные электросекции заменяют один-три вагона с дизельным двигателем. В этом случае наблюдается аналогия с использованием автотрисы (или электротрисы при электрифицированной линии), только не для технических нужд, а с целью перевозки пригородных пассажиров. В европейских странах этот транспорт часто называют рельбусом.

Для эффективного использования рельсовых автобусов необходимо создать соответствующую инфраструктуру. Опыт показывает, что наиболее целесообразно РА работает при наличии остановочных пунктов на расстоянии 1–2 км друг от друга, что приближает его к режиму работы маршрута городского транспорта. Зоны активного использования рельсовых автобусов зависят от целого ряда факторов (количество проживающих в городе, планировка городских агломераций, существующая плотность застройки микрорайонов и их удаленность от центра города, промышленное развитие региона тяготения и др.). На рис. 2 приведена общая графическая зависимость системы организации пригородного движения от расстояния перевозки пассажиров в пригородном сообщении и размеров пассажиропотока.

Специфика обслуживания пассажиров в пригородном сообщении несколько изменяет смысл комфортности поездки, незначительной по времени и малыми ожиданиями в пунктах посадки и пересадки. Кратковременность нахождения в пути приводит к более вероятной потребности в достаточно простом сервисе железнодорожных услуг, приближающемуся к условиям городских поездок в общественном транспорте. Однако с безусловной категоричностью отмечать данный факт нельзя. Речь идет лишь о преобладании простого обслуживания в пути, ограни-

ченного ожиданием конечного пункта следования в течение 1–2 часов с занятием определенного места в вагоне. По длительности пригородные перевозки в своем большинстве начинаются там, где заканчиваются городские. И так как среднее время нахождения пассажира в пригородном поезде в 2–3 раза больше, чем время поездки в городском транспорте, то соответствующий дополнительный комфорт должен определенным образом пропорционально уменьшать неудобства длительного пути. Поэтому можно отметить необходимость действия компенсаторного механизма, обеспечивающего достаточно комфортные условия поездки в пригородном транспорте, удерживающие пассажиров от перехода на автомобильный транспорт. В этом отношении должны использоваться определенные правила, с высокой вероятностью гарантирующие устойчивое использование железнодорожного пригородного транспорта населением прилегающего региона — нормализующие компенсаторные воздействия (НКВ), либо увеличивающие пригородный пассажиропоток благодаря рекламированию и внедрению привлекательных для пассажиров услуг — развивающие компенсаторные воздействия (РКВ). Причем НКВ не являются подмножеством правил РКВ, так как механизм привлечения новой клиентуры психологически должен быть более тонким, аргументированным и уверенным, чем размеренный и устоявшийся механизм поддержания качества обслуживания постоянных пассажиров пригородного транспорта.

Таким образом, вся система организации и управления пригородными перевозками должна претерпеть существенные изменения. На основе глубокого анализа структуры пригородного пассажиропотока, демо-

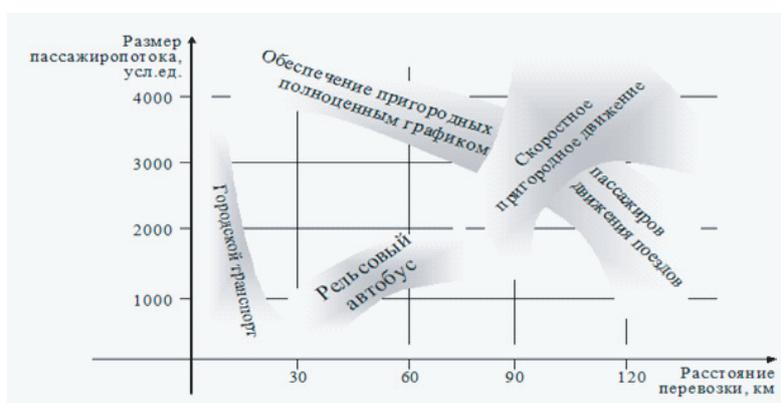


Рис. 2. Оценка зон эффективного использования различных систем организации пригородного движения

графических, социальных, культурных, экономических особенностей регионов тяготения к устойчивым и незначительным потокам пассажиров выстраивается система государственной политики защиты всех слоев населения в своем праве пользоваться услугами транспорта в соответствии со своими потребностями и возможностями.

Данная система должна базироваться на определенных объективных закономерностях, действующих среди случайностей и неопределенностей транспортного обслуживания вероятностно изменяющихся характеристик пригородного пассажиропотока. Осознание и использование этих правил позволит регулировать процесс перевозок в соответствии с внутренними устремлениями всей социально-технической системы, какой является выделенный ареал проживания групп населения, пользующихся услугами железнодорожного транспорта в пригородном сообщении. Мягкая, «пошерстная» схема управления всегда благоприятно сказывается на управляемом организме, каким является город вместе с транспортными коммуникациями. Сложность выяв-

ления таких правил заключается в их постулативном, декларативном содержании. Они практически невыводимы на основе логико-математических посылок и стройных аргументаций. Их нельзя доказать, исходя из некоторых исходных позиций. Они действуют только потому, что приняты объективным социумом клиентов, именующихся пригородными пассажирами. Но сила их велика, эти правила определенным образом количественно регламентируют основные характеристики, их знание позволяет легко и просто организационным порядком решать многие претенциозные, пограничные и открыто конфликтные проблемы. Латентность действия в гигантском потоке случайных событий только подчеркивает их значение. Бихевиористичность социотехнической системы означает прежде всего целеустремленность внутренних механизмов такого сложного и слаженного в своем функционировании образования как зона тяготения пригородного пассажиропотока. Поэтому знание этих движителей позволит поднять всю систему управления пригородными перевозками на новый уровень эвристического моделирования транспортных процессов. 

Литература

1. Сай, В. М. Этапы создания маршрута «Городская электричка» / В. М. Сай, Д. А. Бруснянин. - Текст: непосредственный // Экономика железных дорог. - 2014. - № 12. - С. 68 - 78.
2. Вакуленко, С. П. Организация транспортного сервиса на участках совмещённого движения / С. П. Вакуленко, А. В. Колин, Л. Р. Айсина. - Текст : непосредственный // Экономика железных дорог. - 2020. - № 1. - С. 54 - 60.
3. Вакуленко, С. П. Логистика пассажирских перевозок: особенности и основные понятия / С. П. Вакуленко, Е. В. Копылова. - Текст : непосредственный // Мир транспорта. - 2015. - № 3 (58). - С. 32 - 36.
4. Организация пассажирских перевозок : учебник / А. Г. Котенко, Е. А. Макарова, И. Н. Шутов, О. В. Котенко, А. А. Грачев, М. В. Стрелков, Ю. О. Пазойский, А. П. Бадецкий, В. А. Кудрявцев ; под ред. А. Г. Котенко, Е. А. Макарова. - Москва : ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. - 136 с. - ISBN 978-5-89035-968-1. - Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. - URL: <https://umczt.ru/books/1196/39297/> (дата обращения: 20.05.2024).
5. Пазойский, Ю. О. Специфика применения зонного параллельного графика движения пригородных поездов / Ю. О. Пазойский, М. Ю. Савельев, А. А. Сидраков. - Текст : непосредственный // Вестник Белорусского государственного университета транспорта: Наука и транспорт. - 2018. - № 2 (37). - С. 71 - 72.
6. Роменский, Д. Ю. Обоснование величины потребного интервала между транспортными средствами в пригородно-городских пассажирских перевозках на примере работы железнодорожных диаметров / Д. Ю. Роменский, К. А. Калинин. - Текст : непосредственный // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. - 2020. - № 3 (47). - С. 81 - 88.
7. Куренков, П. В. Научно-методические рекомендации по решению первоочередных задач для пассажирских перевозок в системе «Город — пригород» / П. В. Куренков, Ю. Н. Дранченко, С. А. Волкова. - Текст : непосредственный // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. - 2016. - № 1. - С. 4 - 12.

8. Вакуленко, С. П. Тактовые графики движения поездов на участках с интенсивным пассажирским движением на примере Московского железнодорожного узла / С. П. Вакуленко, Д. Ю. Роменский, А. В. Колин. - Текст : непосредственный // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. - 2020. - № 9. - С. 3 - 7.

9. Евреенова, Н. Ю. Совершенствование системы пропуска электропоездов на участках с интенсивным движением / Н. Ю. Евреенова, Д. Ю. Роменский, К. А. Калинин. - Текст : непосредственный // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. - 2021. - № 1(81). - С. 88-96. - DOI: 10.46-973/0201-727X_2021_1_88.

10. Вакуленко, С. П. Формирование транспортно-пересадочных узлов в зонах тяготения пассажиропотоков пригородных зон / С. П. Вакуленко, Н. Ю. Евреенова. - Текст : непосредственный // Транспорт: проблемы, цели, перспективы (transport 2021) : Материалы II Всероссийской научно-технической конференции с международным участием, Пермь, 12 февраля 2021 года / Под ред. Е.В. Чабановой. - Пермь: Пермский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта», 2021. - С. 549 - 552. - EDN: FHEYIN.