УДК 336:656.2.072

Гарбузова Виктория Викторовна – преподаватель кафедры экономики ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный университет путей сообщения» (г. Хабаровск). E-mail: garbuzova-v@mail.ru

Victoriya Viktorovna Garbuzova – lecturer of the economy chair of FGBOU VPO "The Far-Eastern state university of transport communications" (Khabarovsk). *E-mail: garbuzova-v@mail.ru*

В.В.Гарбузова
V.V. Garbuzova

Suburban rail transportation in the sectors with the small volume of passenger traffic

In Russia, as in many countries around the world, commuter rail are unprofitable, especially in the areas with a small volume of passenger traffic. This article will provide an overview of some works in the field of train timetables suburban sites and the technique of optimal choice of the variants of organization of suburban passenger transportation in areas with a small volume of passenger traffic.

Keywords: railway, suburban site, volume of passenger traffic, module train, rail bus.

Пригородные железнодорожные перевозки на участках с небольшим пассажиропотоком

В России, как и во многих странах мира, пригородные железнодорожные перевозки убыточны, особенно на участках с небольшим пассажиропотоком. В данной статье приведен обзор некоторых трудов в области малодеятельных пригородных участков и предложена методика оптимального выбора варианта организации пригородных пассажирских перевозок на участках с небольшим пассажиропотоком.
Ключевые слова: железная дорога, пригородный участок, пассажиропоток, модульный поезд, рельсовый автобус.

В течение 20 последних лет наблюдается спад объема железнодорожных пригородных перевозок (рис. 1) и старение материально-технической базы транспорта, вследствие чего обострилась проблема использования железнодорожных пригородных участков с небольшим пассажиропотоком. Такие участки есть на всех железных дорогах России, но особенно их много на территории с низкой плотностью населения.

На большинстве железных дорог повышение эффективности пригородных пассажирских перевозок осуществляется путем внедрения современных транспортных средств. Анализ работы ряда железнодорожных пригородных направлений показал, что оснащение современным подвижным составом до сих

пор производится без научного обоснования, что приводит к значительным эксплуатационным расходам, недоиспользованию вместимости подвижного состава и завышению пассажиро-часов ожидания.



Рис. 1. Отправлено пассажиров по сети железных дорог России, млн. чел.

Поэтому весьма актуальной является разработка научно обоснованных рекомендаций по определению потребного типа и количества подвижного состава для таких участков. Обоснованный выбор типа, количества подвижного состава и способов эксплуатации транспортных средств повысит эффективность их использования и позволит более качественно обслуживать пассажиров.

Для районов с низкой плотностью населения, имеющих слаборазвитую транспортную сеть, важное место среди различных видов пассажирского транспорта занимает железнодорожный.

Исторически сложилось, что освоение и заселение территории Дальнего Востока проходило вдоль железнодорожных и водных путей. Вдоль железнодорожной магистрали проживают 63% населения Дальнего Востока РФ. Характеристика пригородного железнодорожного комплекса Дальнего Востока РФ приведена в таблице 1. Анализируя её видно, что лишь половина населенных пунктов, имеющих железнодорожное сообщение, обеспечены недорогим социальным пригородным железнодорожным транспортом. Это связано с тем, что 95% железнодорожных участков в этих районах имеют небольшие пассажиропотоки. Несмотря на большую убыточность пригородных перевозок, государство не может отказаться от организации пригородного сообщения, так как это нарушит конституционные права граждан на свободу передвижения.

Изучение вопроса убыточности пригородных железнодорожных участков с небольшим пассажиропотоком и поиск оптимального варианта организации пригородного сообщения не вновинку. Данными вопросами применительно к конкретным социально-экономическим условиям развития страны занимались ученые и специалисты-практики нескольких поколений. Состав и методы решения задач, условия, в которых они решались, повлияли на методологию научных разработок, используемый инструментарий и, как результат, на практические рекомендации, вытекавшие из них.

Таблица 1

Характеристика пригородного железнодорожного комплекса Дальнего Востока (2011 г.)

Показатель	Хабаровский край	Еврейская АО	Приморский край	Амурская обл.	Сахалинская обл.	Якутия	Дальний Восток РФ
Численность населения, тыс. чел.	1342,89	185,0	1953,5	827,76	495,1	958,3	6284
Протяженность жд. путей общего пользования, км	2336	513	1628	2934	1472	170	9053
Протяженность жд. путей, имеющих пригородное сообщение, км	155	306	315	1600	300	0	2676
Количество населенных пунктов, соединенных жд. сетью	141	45	84	148	86	19	523
Количество населенных пунктов, в которых имеется жд. пригородное сообщение	21	36	53	95	32	0	237
Доля населения, проживающая вдоль железной дороги, %	77,7	75,3	79,4	86,9	63,7	12,1	63
Отправлено пассажиров в пригородном ж.д. сообщении, млн. пасс.	1,02	0,585	9,3	2,4	0,3	0	13,6
Пассажирооборот в пригородном сообщении, млн. пасс. км	56,54	51,89	283,0	164,35	10,3	0	566
Количество ж.д. пригородных маршрутов	2	2	16	27	8	0	52
Средняя дальность поездки, км	55	89	30	69	34	-	41,6

Источник: составлено и рассчитано автором.

Вопросы эффективности железнодорожных пригородных перевозок рассматривались в работах с начала XX в.: М.Н. Беленьким, Н.И. Бещевой, Ф.П. Кочневым, А.П. Полуэктовым и др. [1 – 7].

В работах М.Н. Беленького анализировались вопросы координации видов пригородного транспорта. Он провел сравнение себестоимости автобусных и железнодорожных перевозок в пригородном сообщении. В результате исследований было установлено, что при пассажиропотоках до 500 чел. в одном направлении эффективна эксплуатация автобусов, при пассажиропотоках от 500 до 1000 чел. на рассредоточенных во времени и длине участках до 50 км также эффективны автобусы. При сосредоточении перевозок во времени и увеличении длины участка более эффективен железнодорожный транспорт. Целесообразность эксплуатации автобусов при пассажиропотоках от 1000 до 5000 чел. должна быть рассмотрена в каждом отдельном случае, с учетом конкретных местных условий. При определении экономической эффективности работы М.Н. Беленький принимает постоянную среднюю дальность поездки пассажира (12,5 км), независимо от длины пригородного участка. Однако, как показали исследования автора, средняя дальность поездки пассажира зависит от длины пригородного участка. В расчетах М.Н. Беленького среднесуточный пробег дизель-поездов принимается не менее 300 км, фактически среднесуточные пробеги дизель-поездов бывают значительно меньше. Среднесуточный пробег зависит от размеров движения поездов, длины пригородного участка, скорости движения и времени простоя в пунктах оборота. При этом, влияние каждого фактора различно для разных типов подвижного состава. В расчетах М.Н. Беленького учитываются только интересы транспорта, без какой либо оценки времени, затрачиваемого пассажирами на поездку. Вряд ли правильно определять эффективность железнодорожного и автобусного транспорта в пассажирских перевозках только по себестоимости перевозок и не учитывать интересы пассажиров.

В работе Ф.П. Кочнева [6] (помимо вопросов организации перевозок пассажиров автомотрисами) рассматриваются и такие вопросы, как методика расчетов сфер применения автомотрис, эффективность автомотрис, по сравнению с паровозной тягой. Однако сравнение автомотрис с паровозной тягой производилось только по эксплуатационным расходам, без учета стоимости затрат времени пассажиров и капиталовложений в подвижной состав.

В работе Н.И. Бещевой [4] производится технико-экономическое сравнение отдельных видов тяги в пригородном сообщении по годовым приведенным расходам (с оценкой затрачиваемых пасс-часов). В связи с большой трудоемкостью расчетов экономически расчеты определены только для «среднего» типичного участка. Расчеты не отражают пространственную и временную неравномерность пассажиропотоков. Поскольку на сети железных дорог имеются самые различные участки как по длине, так и по объемам перевозок и условиям эксплуатации, в конкретных условиях сфера целесообразного применения разных видов тяги может существенно отличаться от сфер, рассчитанных для «средних» условий.

Одной из фундаментальных работ по экономике и организации пригородных перевозок на участках с небольшим пассажиропотоком является диссертационное исследование А.П. Полуэктова [7]. Основной задачей этого исследования была разработка методики определения условий эффективного использования железнодорожного и автобусного транспорта в пригородном сообщении и рекомендации по совершенствованию координации их работы. Трудность исследования заключалась в выборе критерия для оценки эффективности использования различных видов транспорта, так как при выборе того или иного вида транспорта пассажиры руководствуются целым рядом факторов: скоростью сообщения, частотой движения, регулярностью, комфортабельностью поездки и т. п.). При этом, различные категории пассажиров по-разному оценивают время, затрачиваемое на поездку, регулярность движения, комфортабельность и др. Пригородные пассажиры, совершающие преимущественно трудовые поездки, обычно считают главным фактором время, затрачиваемое на поездку; для пассажиров других категорий (отдыхающие, пенсионеры и др.) главным фактором часто является комфортабельность поездок.

А.П. Полуэктов предлагал в своей работе производить выбор условий наиболее эффективного использования различных видов транспорта с учетом оценки полного времени, затрачиваемого на поездку. При сравнении железнодорожного и автобусного транспорта в пригородном сообщении А.П. Полуэктов рекомендовал принимать в расчет прогрессивные технико-эксплуатационные показатели работы каждого вида транспорта в отдельности с учетом совершенствования технических средств на перспективу. В первую очередь, это относится к выбору типа подвижного состава и определению скоростей движения поездов (автобусов). Определение условий эффективного использования автобусного и железнодорожного транспортов А.П. Полуэктов производил с учетом объема перевозок пассажиров, длины участков и неравномерности распределения перевозок пассажиров по определенным часам суток.

Как советские ученые, так и ученые наших дней, изучающие железнодорожные пригородные участки с небольшим пассажиропотоком, в своих работах использовали термин «малодеятельные участки» (линии) [8 – 10]. В качестве критериев отнесения участков к малодеятельным используются: размеры движения, грузонапряженность, финансовые результаты эксплуатации и скорости движения поездов. Это неверный подход. Анализ нормативно-правовых документов показал, что приводимые в них определения понятия малодеятельных участков противоречивы. Так, в соответствии с ФЗ РФ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации», под малодеятельными участками понимаются железнодорожные пути общего пользования с невысокой грузонапряженностью и низкой эффективностью работы, критерии отнесения к которым утверждаются Правительством Российской Федерации.

В соответствии с «Правилами технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации», к малодеятельным участкам отнесены участки железных дорог с размерами движения пассажирских и грузовых поездов в

сумме по графику не более 8 пар в сутки, независимо от вида линии и ее технической оснащенности.

В то время, как в Инструкции по текущему содержанию железнодорожного пути предложено относить к малодеятельным главные пути третьего и четвертого классов с грузонапряженностью 5 млн. ткм (брутто/км) в год и менее – с максимально установленными скоростями движения пассажирских поездов (80 км/ч), грузовых (60 км/ч).

Согласно утвержденной ОАО «РЖД» классификации железнодорожных линий, к малодеятельным линиям относятся линии с приведенной грузонапряженностью равной или менее 1,5 млн. ткм/км в год [11].

Таким образом, в связи с тем, что ни один из критериев отнесения пригородных участков к разряду малодеятельных не связан с объемом пассажирской работы в пригородном сообщении, не следует его употреблять в исследовании эффективности пригородных железнодорожных перевозок. Автор считает, что наиболее показательными критериями для характеристики пригородных участков служат объем среднесуточного отправления и численность населения, проживающего вдоль рассматриваемого пригородного участка. В результате проведенных автором исследований предлагается ввести термин «малодеятельный пригородный участок».

Малодеятельный пригородный участок – это железнодорожный участок, на котором организовано пригородное сообщение со среднесуточным отправлением пассажиров всеми имеющимися видами транспорта до 1700 пассажиров, с численностью населения, проживающего вдоль железнодорожного участка, до 4850 чел./км. В свою очередь, эти пригородные участки подразделяются на: очень слабозаселенные (суточный пассажиропоток до 350 пасс.; численность населения, проживающего вдоль железнодорожного участка до 200 чел./ км), слабозаселенные (суточный пассажиропоток от 351 до 1100 пасс.; численность населения, проживающего вдоль железнодорожного участка, от 201 до 2000 чел./км) и среднезаселенные (суточный пассажиропоток от 1101 до 1700 пасс.; численность населения, проживающего вдоль железнодорожного участка, от 2001 до 4850 чел./ км).

Поскольку пригородные пассажирские перевозки занимают особое место в работе железнодорожного транспорта Дальнего Востока РФ, испытывающего трудности бездорожья, объектом исследования выбрана дальневосточная железнодорожная сеть. Для исследования эффективности и конкурентоспособности железнодорожного пригородного сообщения вся дальневосточная железнодорожная сеть была условно поделена на пригородные участки с соблюдением двух основных критериев:

- длина пригородного участка должна быть не более 200 км [12];
- в границах участка должна иметься возможность технического обслуживания пригородного подвижного состава.

Исследования показали, что 55 из 58 участков являются малодеятельными пригородными участками. Интенсивные пассажиропотоки наблюдаются лишь на юге Приморского края: Владивосток – Угловая, Угловая – Артем-Приморский, Угловая – Уссурийск. Таким образом, 98% дальневосточной

железнодорожной сети – это пригородные участки с небольшим пассажиропотоком. По всем пригородным участкам автором были проведены технико-экономические расчеты вариантов освоения пригородного пассажиропотока. Результаты расчетов систематизированы по:

- видам и технической оснащенности имеющегося пригородного и междугороднего пассажирского транспорта;
- численности населения, проживающего вдоль пригородного участка;
- сумме среднесуточного отправления всеми видами транспорта.

На основании комплексного обследования железнодорожной сети Дальнего Востока РФ автором [13] были проведены технико-экономические расчеты вариантов освоения пригородных пассажиропотоков, на основании которых была разработана таблица «Выбор оптимального варианта организации пригородных пассажирских перевозок» (табл. 2). Данная методика позволяет организовывать пригородное сообщение наиболее оптимальным способом – с наименьшими расходами и полным удовлетворением потребностей пассажиров в перевозке.

Табличная форма выбора оптимального варианта организации пригородных пассажирских перевозок позволяет наиболее просто и быстро определить наилучший вариант организации пригородного сообщения на участках с небольшим пассажиропотоком в зависимости от имеющегося вида пассажирского транспорта, среднесуточного отправления пассажиров всеми видами транспорта и от численность населения, проживающего вдоль пригородного участка. Данная методика повышает доходность перевозок, сокращает убыточность и улучшает качество обслуживания пассажиров.

Снижение убыточности – главный фактор, побуждающий к поиску путей решения проблемы убыточности малодеятельных пригородных участков, при этом достижение этой цели возможно различными способами: повышением тарифов, вводом в эксплуатацию более экономичного подвижного состава, сокращением количества рейсов или уменьшением составности поездов. Решение проблемы убыточности нельзя сводить только к повышению коммерческой результативности, измеряемой показателем рентабельности. Особенностью современного этапа решения проблемы следует считать переход от узкоотраслевого рассмотрения к широкому народнохозяйственному. При этом, приходится учитывать в равной степени интересы государства, общества, бизнеса, что составляет многокритериальную задачу.

Определение денежной оценки затраченного пассажирами времени на поездку позволяет уже на стадии технико-экономического обоснования (ТЭО) отклонить варианты развития и модернизации пригородных железнодорожных участков, не в полной мере отвечающих интересам пассажиров.

Таблица 2

Выбор оптимального варианта организации пригородных пассажирских перевозок

Оптимальный вариант организации пригородного сообщения	**Вид пригородного и междугороднего транспорта**					
	железнодорожный		**автобусный**		**водный**	**авиационный (малая авиация)**
	участок электрифицирован	**участок не электрифицирован**	**автодорога с покрытием**	**автодорога без покрытия**		
Очень слабозаселенные участки (суточный пассажиропоток – до 350 пас.; численность населения, проживающего вдоль железнодорожного участка, до 200 чел./ км)						
автобусы, «общий» вагон поездов дальнего следования	+	-	+	-	-	-
рельсобусы (1-вагонные); «общий» вагон поездов дальнего следования	+	-	-	+	-	-
рельсобусы (1-вагонные); теплоход (на период навигации); «общий» вагон дальних поездов	+	-	-	-	+	-
рельсобусы (1-вагонные); вертолет (несколько раз в неделю); «общий» вагон дальних поездов	+	-	-	-	-	+
автобусы; «общий» вагон поездов дальнего следования	-	+	+	-	-	-
рельсобусы (1-вагонные); «общий» вагон поездов дальнего следования	-	+	-	+	-	-
рельсобусы (1-вагонные), теплоход (на период навигации), «общий» вагон дальних поездов	-	+	-	-	+	-
рельсбусы (1-вагонные); вертолет; «общий» вагон дальних поездов	-	+	-	-	-	+
Слабозаселенные участки (суточный пассажиропоток – от 351 до 1100 пас.; численность населения, проживающего вдоль железнодорожного участка, от 201 до 2000 чел./ км)						
автобусы; рельсобусы (2, 3-х вагонные); «общий» вагон дальних поездов	+	-	+	-	-	-

автобусы; рельсобусы (2, 3-х вагонные); «общий» вагон дальних поездов	+	-	-	+	-	-
рельсобусы (2, 3-х вагонные); теплоход (на период навигации); «общий» вагон дальних поездов	+	-	-	-	+	-
рельсобусы (2, 3-х вагонные); вертолет (несколько раз в неделю), «общий» вагон дальних поездов	+	-	-	-	-	+
автобусы; рельсобусы (2, 3-х вагонные); «общий» вагон дальних поездов	-	+	+	-	-	-
рельсобусы (2, 3-х вагонные); «общий» вагон поездов дальнего следования	-	+	-	+	-	-
рельсобусы (2, 3-х вагонные); теплоход (на навигацию); «общий» вагон дальних поездов	-	+	-	-	+	-
рельсобусы (2, 3-х вагонные); вертолет; «общий» вагон дальних поездов	-	+	-	-	-	+
Среднезаселенные участки (суточный пассажиропоток – от 1101 до 1700 пас.; численность населения, проживающего вдоль железнодорожного участка, от 2001 до 4850 чел./ км)						
модульные эл.поезда; автобусы; «общий» вагон поездов дальнего следования	+	-	+	-	-	-
модульные эл.поезда; «общий» вагон поездов дальнего следования	+	-	-	+	-	-
модульные эл.поезда; теплоход (на период навигации); «общий» вагон дальних поездов	+	-	-	-	+	-
модульные эл.поезда; вертолет (несколько раз в неделю), «общий» вагон дальних поездов	+	-	-	-	-	+
рельсобусы (3-х вагонные); автобусы, «общий» вагон поездов дальнего следования	-	+	+	-	-	-
рельсобусы (3-х вагонные); «общий» вагон поездов дальнего следования	-	+	-	+	-	-
рельсобусы (3-х вагонные); теплоход (на период навигации); «общий» вагон дальних поездов	-	+	-	-	+	-

рельсобусы (3-х вагонные); вертолет; «общий» вагон дальних поездов	-	+	-	-	-	+

Источник: составлено и рассчитано автором.

Предложенная автором методика выбора оптимального варианта организации пригородного сообщения позволит ОАО «РЖД» выявить участки, на которых можно сохранять и развивать пригородное сообщение за счет модернизации подвижного состава и совершенствования способа его эксплуатации. Дальнейшее применение и усовершенствование рассмотренной методики путем комплексного исследования пассажиропотока позволит максимально объективно и точно оценить работу пригородного железнодорожного транспорта, а также конкурентоспособность железнодорожного сообщения (по сравнению с автобусным).

Литература и источники:

1. Беленький, М. Н. Себестоимость перевозок пассажиров местного и пригородного сообщения автомобильным и железнодорожным транспортом / М. Н. Беленький // Вопросы экономики транспорта. – Вып. 16. – Ташкент, 1960 г.

2. Беленький, М. Н. Вопросы экономики пассажирских перевозок / М. Н. Беленький // Труды ТашИИТА. – Вып. 20. – Ташкент, 1961 г.

3. Беленький, М. Н. О координации различных видов транспорта для лучшего обслуживания пассажиров / М. Н. Беленький // Труды ТашИИТА. – Вып. 28. – Ташкент, 1968 г.

4. Бещева, Н. И. Пригородное движение на электрифицированных линиях / Н. И. Бещева // Труды ЦНИИ МПС. – Вып. 223. – М. : Трансжелдориздат. – 1961 г.

5. Кочнев, Ф. П. Пассажирские перевозки на железнодорожном транспорте : учебник для вузов ж.д. транспорта / Ф. П. Кочнев. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Транспорт, 1980 – 496 с.

6. Кочнев, Ф. П. Организация перевозок пригородных пассажиров автомотрисами / Ф. П. Кочнев. – М. : Трансжелдориздат, 1962 г.

7. Полуэктов, А. П. Область эффективного применения автобусного и железнодорожного транспорта на малодеятельных пригородных участках и координация их работы : дисс. соиск. уч. степени канд. тех. наук / А. П. Полуэктов. – М., 1968 г.

8. Прошкина, Е. С. Модернизация малодеятельных железнодорожных линий России и повышение эффективности их использования в пассажирском сообщении : дисс. на соискание степени канд. экон. наук / Е. С. Прошкина. – М., 2008 – 160 с.

9. Персианов, В. А. Транспортный фактор в экономическом и социальном развитии села (1986-2006 гг.) / В. А. Персианов, Е. С. Прошкина // Бюллетень транспортной информации. – 2008. – №7. – С. 15 – 22.

10. Муковнина, Н. А. Организация пригородных перевозок с учетом размеров и структуры пассажиропотока : дисс. на соиск. уч. степени канд. техн. наук / Н. А. Муковнина. – Санкт-Петербург, 2008. – 174 с.

11. Распоряжение ОАО «РЖД» № 1393р «Об утверждении методики классификации железнодорожных линий» 01.07.2009 г. – Режим доступа. –http://www.businesspravo.ru/Docum/DocumShow_DocumID_161321

12. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации № 99 «О критериях определения категорий поездов для перевозки пассажиров в зависимости от скорости их движения и расстояния следования» от 18 июля 2007 г.

13. Подоба, В. А. Отчет по НИР «Комплексное исследование пассажиропотоков и разработка рекомендаций по повышению доходности пригородных пассажирских перевозок № ГР 01201158570. – Инв. № 02201157804 / В. А. Подоба, В. В. Гарбузова, А. Н. Кобылицкий. – Хабаровск, 2010. – 80 с.