

На правах рукописи



СОКОЛОВСКИЙ АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ПАССАЖИРСКИХ ПОЕЗДОВ ДАЛЬНЕГО СЛЕДОВАНИЯ С
НЕИЗМЕНЯЕМОЙ КОМПОЗИЦИЕЙ СОСТАВОВ**

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика,
организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами –
транспорт)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва - 2017

Работа выполнена в Акционерном обществе «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (АО «ВНИИЖТ») в научном центре «Экспресс».

Научный руководитель:

доктор экономических наук
Макарова Елена Алексеевна

Официальные оппоненты:

Курбатова Анна Владимировна,
доктор экономических наук,
федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Государственный университет
управления», профессор кафедры;

Каверин Олег Вадимович, кандидат
экономических наук, закрытое
акционерное общество
«ТрансКлассСервис», генеральный
директор.

Ведущая организация:

федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный
университет путей сообщения».

Защита состоится «24» мая 2017 г. в 16:00 на заседании диссертационного совета Д 218.005.12 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет путей сообщения» по адресу: 127994, г. Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9, ауд. 3204.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте университета МГУПС (МИИТ): www.miit.ru.

Автореферат разослан « » 2017 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Соколов Юрий Игоревич

Актуальность исследования. Железнодорожный транспорт вносит существенный вклад в освоение пассажирских перевозок дальнего сообщения: на него приходится более ста миллионов поездок в год. В последние годы наблюдается снижение объёмов спроса населения на железнодорожные перевозки. Одним из инструментов преодоления негативной тенденции снижения спроса является ввод в эксплуатацию поездов с неизменяемой композицией составов.

Целью исследования является повышение качества и надёжности транспортного обслуживания, что позволит привлекать дополнительный пассажиропоток в условиях роста уровня конкуренции на транспортном рынке. В традиционных поездах с гибко изменяемой композицией составов, пассажир, приобретая билет, не имеет возможности сопоставить уровни качества предлагаемых транспортных услуг по вагонам одного типа и класса обслуживания, имеющих одинаковую тарифную стоимость проезда.

До настоящего времени не разработано методических подходов по определению экономической эффективности эксплуатации поездов с неизменяемой композицией составов. Решение поставленных вопросов позволит обеспечить рост спроса и, как следствие, повышение доходов и экономической устойчивости пассажирской компании на рынке транспортных услуг.

Степень научной проработанности проблемы исследования. Вопросы, связанные с эффективностью функционирования пассажирского транспорта в условиях рыночной экономики, разрабатывались учёными Белкиной Е.В., Берёзкой М.П., Венедиктовым Г.Л., Галабурдой В.Г., Елизарьевым Ю.В., Ефимовой О.В., Курбатовой А.В., Куренковым П.В., Лapidусом Б.М., Левицкой Л.П., Макаровой Е.А., Марчуком Б.Е., Мачеретом Д.А., Метелкиным П.В., Мирошниченко О.Ф., Мурашовым В.А., Пазойским Ю.О., Персиановым В.А., Пехтеревым Ф.С., Терешинной Н.П., Толкачевой М.М., Федоровым Л.С., Шкуриной Л.В.

В современных условиях произошла переориентация перевозчиков на повышение уровня транспортного обслуживания пассажиров. На первое место вышли вопросы формирования оптимального предложения транспортных услуг на направлениях, чтобы с одной стороны получить прибыль, а с другой – соответствовать конкурентным условиям, сформированным транспортным рынком. Совокупный объём предложения мест для перевозки пассажиров на железнодорожном направлении может быть сформирован с участием поездов неизменяемой композиции.

Цель и задачи диссертационного исследования. Целью настоящего исследования является научное обоснование экономической эффективности ввода в обращение поездов с неизменяемой композицией составов для снижения непроизводительной работы в пассажирских перевозках дальнего следования и повышения уровня транспортного обслуживания населения. Поставленная цель достигается решением следующих задач:

- анализ текущего состояния пассажирского комплекса, а также отечественного и зарубежного опыта эксплуатации поездов с неизменяемой композицией составов;
- определение условий экономической конъюнктуры локального транспортного рынка (направления), позволяющих обеспечить эффективное использование подвижного состава для поездов неизменяемой композиции;
- до настоящего времени в научной литературе не исследованы в полной мере вопросы оценки и обоснования целесообразности ввода в обращение поездов с неизменяемой композицией составов;
- обоснование текущих затрат на поезда с жёсткой схемой составов;
- исследование влияния на экономическую эффективность работы пассажирской компании при формировании поездов с неизменяемой композицией составов различных вариантов ввода в обращение;

- определение для компании сферы безубыточности функционирования поездов неизменяемой композиции.

Объект исследования. Объектом исследования являются компании, осуществляющие перевозку пассажиров на железнодорожном транспорте в сегменте дальнего сообщения.

Предметом исследования управленческие отношения, возникающие в процессе ввода в обращение поездов с неизменяемой композицией составов в условиях колебаний динамики спроса.

Соответствие темы диссертации требованиям Паспорта специальностей ВАК. Диссертационная работа выполнена в рамках пункта 1.4.83 «Экономическое обоснование систем управления на транспорте» и пункта 1.4.86 «Исследование экономической эффективности новых форм и способов организации перевозок, транспортного строительства, технического обслуживания и ремонта подвижного состава» паспорта специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями и комплексами – транспорт)».

Теоретической и методологической основой исследования является конкретное приложение теории научного познания к предмету исследования. Её составляют фундаментальные труды классиков экономики на транспорте, законодательные и иные правовые акты РФ, результаты научных исследований, материалы научно-практических конференций и семинаров, периодические экономические издания, в том числе в области железнодорожного транспорта.

Рабочая гипотеза состоит в том, что поезда с неизменяемой композицией составов могут быть экономически эффективны при определённой экономической конъюнктуре на направлении.

Информационная база исследования включает аналитическую базу данных системы «Экспресс-3», материалы Федеральной службы

государственной статистики, публикации научно-исследовательских организаций, информационные ресурсы сети Интернет, материалы железнодорожной отрасли и периодической печати, данные статистической отчетности ОАО «РЖД», АО «ФПК» и иных транспортных компаний, а также результаты исследования автора.

Основные результаты диссертационного исследования. В процессе исследования автором получены следующие результаты, имеющие научную новизну и выносимые на защиту:

1. В диссертации обоснована сфера эффективной организации и безубыточности пассажирского движения дальнего следования при неизменяемой схеме составов. Исследована экономическая конъюнктура рынка пассажирских перевозок, что позволило определить области экономически целесообразного применения подвижного состава постоянного формирования.

2. Разработан алгоритм определения экономической целесообразности ввода в обращение поездов с неизменяемой композицией составов, учитывающий основные факторы, влияющие на объём и структуру предложения мест для перевозки пассажиров. В рамках этого алгоритма обоснованы этапы исследования динамики экономических показателей, разработан порядок оценки потенциала вагонного парка перевозчика для формирования поездов с жёсткой схемой составов.

3. Обоснованы группировочные признаки классификации железнодорожных направлений по объёму и характеру пассажирской работы в целях определения сферы экономической целесообразности ввода в обращение поездов с неизменяемой композицией составов: «годовой объём отправления пассажиров», «численность населения в корреспондирующих пунктах», «протяжённость направления» и «неравномерность спроса», позволившие определить перечень направлений, на которых будут

обеспечены условия повышения качества использования перевозочных средств и роста доходности пассажирских компаний.

4. Разработан порядок расчёта экономической эффективности организации пассажирских составов для поездов с неизменяемой композицией, в рамках которого выполнено обоснование текущих затрат и определён порядок расчёта доходных поступлений. По расчётам автора период окупаемости капитальных вложений по вводу в обращение поездов неизменяемой композиции на контрольной выборке направлений составил 6-8 лет.

5. Установлено влияние различных вариантов ввода в обращение поездов неизменяемой композиции, в том числе не требующих приобретения нового подвижного состава, на экономическую эффективность работы компании. Согласно расчётам, выполненным с использованием данных АСУ «Экспресс», безубыточная эксплуатация поездов с жёсткой схемой составов для среднесетевых условий может быть достигнута при вместимости пассажирских вагонов на уровне 84%.

Научная новизна диссертационного исследования выражена в следующем:

1. Разработан новый методический подход, обосновывающий экономическую целесообразность организации перевозочного процесса пассажиров в дальнем следовании с использованием поездов неизменяемой композиции. В его основе лежит определение характеристик спроса, позволяющих наиболее полно использовать потенциал имеющегося объёма предложения мест в поездах с жёсткой схемой составов.

2. В рамках рассматриваемого подхода для обоснования конкретных требований по вводу в обращение поездов с неизменяемой композиции составов разработан алгоритм определения возможности эффективного использования подвижного состава в условиях фиксированной схемы поезда при фактических значениях спроса на заданном направлении.

3. Обоснованы условия экономической конъюнктуры, позволяющие обеспечить эффективную эксплуатацию поездов с неизменяемой композицией составов. На базе разработанной методики классификации железнодорожных направлений по объёму пассажирской работы составлен перечень линий, которые целесообразно рассмотреть для ввода в обращение поездов неизменяемой композиции.

4. Модифицирована методика оценки экономической эффективности ввода в обращение поездов в части влияния неизменяемой композиции составов. До настоящего времени отсутствовали методические подходы к определению экономической эффективности эксплуатации поездов неизменяемой композиции при различных вариантах организации перевозочного процесса и ввода в обращение.

5. Обоснована область безубыточной эксплуатации поездов с неизменяемой композицией составов.

Теоретическая значимость диссертационного исследования заключается в разработке методов экономической оценки для определения эффективности пассажирских поездов неизменяемой композиции. Содержащиеся в диссертации выводы и приложения могут использоваться при дальнейшей научной разработке проблемы экономической эффективности поездов с неизменяемой композицией составов.

Практическая значимость диссертационного исследования состоит в реализации предложенных автором практических рекомендаций по комплексной оценке экономической эффективности поездов с неизменяемой композицией составов.

Методология и методы исследования. Для реализации поставленных в диссертационном исследовании задач использовались различные методы научного исследования, такие как — метод структурного и экономического анализа, экономико-статистические и маркетинговые

методы исследования, метод технико-экономических расчётов, а также графический и табличный методы представления данных.

Достоверность результатов исследования базируется на результатах обобщения существующих научных подходов и обеспечена использованием данных, опубликованных в отечественных и зарубежных изданиях.

Апробация результатов исследования. Основные положения и результаты диссертационной работы докладывались и получили одобрение на, Научно-практической конференции к 95-летию ОАО «ВНИИЖТ» (г. Щербинка, 2013 г.) и заседаниях научно-технического совета научного центра «Экспресс» АО «ВНИИЖТ» (гг. 2011, 2012, 2013, 2014, 2015), ежегодном смотре научного творчества молодёжи «Неделя науки - 2016» МИИТ. Результаты диссертационного исследования использованы в «Методике классификации магистральных направлений сети ОАО «РЖД» для определения приоритетов и необходимости развития инфраструктуры с учётом влияния конкурентного транспортного рынка», утверждённой ОАО «РЖД» 25 ноября 2015 года.

Публикации. Основные положения и результаты диссертационного исследования опубликованы в 7 научных работах общим объёмом 4,3 п.л. (авторский вклад 2,2 п.л.), в том числе 5 статей объёмом 3,5 п.л. в ведущих научных изданиях, определяемых Высшей аттестационной комиссией России (авторский вклад 1,8 п.л.).

Объём и структура. Диссертация состоит из введения, четырёх глав, заключения и списка использованной литературы. Работа изложена на 117 машинописных листах и содержит 24 рисунка и 21 таблицу. Библиографический список включает 108 наименований.

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. В диссертации обоснована сфера эффективной организации и безубыточности пассажирского движения дальнего следования при неизменяемой схеме составов. Исследована экономическая конъюнктура рынка пассажирских перевозок, что позволило определить области экономически целесообразного применения подвижного состава постоянного формирования.

Неизменяемая композиция состава поезда – это фиксированная в течение длительного периода композиция, в которой не изменяются число, порядок и типы вагонов. В мировой практике поезда с неизменяемой композицией эксплуатируются на направлениях, соединяющих крупные центры зарождения и погашения пассажиропотоков.

Отсутствие возможности гибкой корректировки объёма предложения в поездах с неизменяемой композицией составов не позволяет в любых условиях обеспечивать стабильно высокую эффективность использования перевозочных средств. Высокие значения этого показателя на регулярной основе требуют определения подходящих условий внешней среды.

В задачу определения сферы экономически целесообразного использования поездов с жёсткой схемой составов входит обоснование условий спроса железнодорожных направлений, которые позволяют наиболее полно реализовать потенциал поездов неизменяемой композиции. Совокупный объём предложения мест в поездах с жёсткой схемой составов может быть изменён только «ступенчато»: увеличением числа назначений. Использование поездов жёсткой и модульной схем составов позволяет обеспечить гибкое регулирование объёма предложения для соответствия прогнозируемому уровню спроса: поездами неизменяемой композиции

осваивается гарантированный объём спроса («ядро пассажиропотока»), а за счёт поездов модульной схемы совокупный объём предложения на направлении адаптируется к колебаниям динамики спроса.

Направления, на которых можно использовать описанный подход к организации перевозочного процесса, должны обладать мощным и стабильным пассажиропотоком, позволяющим обеспечить спросом не менее двух регулярных поездов. Крепкие транспортные связи между крупными городами наблюдаются в европейской части России, где сосредоточено 80% населения страны. При этом наибольшие объёмы перевозок имеют место между столицей и региональными центрами, удалёнными от неё не более чем на 1100 км. Указанные характеристики экономической конъюнктуры определяют сферу экономически целесообразного использования поездов с неизменяемой композицией составов.

2. Разработан алгоритм определения экономической целесообразности ввода в обращение поездов с неизменяемой композицией составов, учитывающий основные факторы, влияющие на объём и структуру предложения мест для перевозки пассажиров. В рамках этого алгоритма обоснованы этапы исследования динамики экономических показателей, разработан порядок оценки потенциала вагонного парка перевозчика для формирования поездов с жёсткой схемой составов.

Разработан алгоритм определения условий, при которых имеющийся объём предложения в поездах неизменяемой композиции был бы гарантировано востребованным. По результатам пяти этапов изучения транспортного рынка сформулированы факторы, оказывающие влияние на полноту использования подвижного состава, которыми обосновывается целесообразность ввода в обращение поездов с жёсткой схемой:

1. изучение спроса;
2. прогноз объёмов перевозок пассажиров;
3. анализ конкурентной среды транспортного рынка;
4. анализ потенциальных возможностей вагонного парка;
5. обоснование условий (требований) обеспечения эффективности ввода в эксплуатацию поездов с жёсткой схемой состава.

Оценка целесообразности использования поездов с неизменяемой композицией составов производится на направлениях с равномерным и стабильным спросом, где предпочтения пассажиров по качественным характеристикам в течение времени меняются незначительно. Внедрение новой технологии по формированию схем составов предполагает проведение оценки провозной способности в рамках исследуемых сегментов транспортного рынка. Провозная способность при совместной эксплуатации поездов с жёсткой и модульной схемами составов определяется по формуле:

$$A_{\text{общ}} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m A_{ij}^{\text{мод}} + \sum_{k_{\text{жест}}=1}^K A_{k_{\text{жест}}}^{\text{жест}},$$

где $A_{\text{общ}}$ – суммарная величина провозной способности на заданном направлении, в пасс.;

$A_{ij}^{\text{мод}}$ – вместимость поезда модульной композиции состава с учетом всех j -х типов вагонов ($j = 1 \div m$) в схеме, в пасс.;

n – суммарное число поездов с модульной схемой на направлении;

i – порядковый номер поезда;

$A_k^{\text{жест}}$ – вместимость k -того поезда, имеющего «жёсткую» схему состава, в пасс.;

$k_{\text{жест}}$ – порядковый номер поезда с неизменяемой схемой состава ($k_{\text{жест}} = 1 \div K$).

Первый этап — оценка характеристик спроса по объему и структуре пассажиропотока, исследование качественных показателей перевозок и их

динамики для определения возможности обеспечения гарантированным спросом объёма предложения мест в поездах с жёсткой схемой составов. Выполнен анализ баз данных пассажирского комплекса и получен вывод — программные комплексы АСУ «Экспресс-3» информационно обеспечивают в полном объёме выполнение аналитической работы для получения характеристик фактического спроса.

Второй этап. Ввод в эксплуатацию поездов с жесткой схемой состава должен приниматься с учётом долгосрочной перспективы развития спроса. Эта технология целесообразна для направлений имеющих устойчивый рост пассажиропотока или стабильное сохранение значений объёмов перевозок во времени. Для расчёта значений прогноза используется метод экстраполяции по среднему темпу роста объёмов перевозок пассажиров.

В рамках *третьего этапа* выполняется анализ конкурентной среды. В результате исследований конкурентной среды должны определяться локальные транспортные рынки, на которых позиции железнодорожного транспорта наиболее стабильны по объёму перевозок и доле освоения спроса для сохранения показателей использования подвижного состава в поездах жёсткой схемы в течение периода эксплуатации.

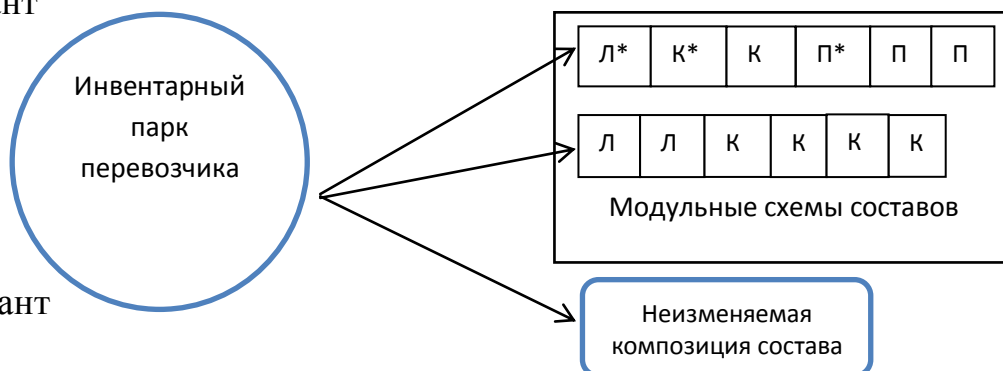
Анализ потенциальных возможностей вагонного парка (*четвёртый этап*), включает:

- определение общей потребности в пассажирских вагонах для формирования поездов с жёсткой схемой;
- оценку соответствия расчётного значения числа вагонов для жёстких схем и анализ данных потенциала инвентарного парка.

Расчёт общей потребности в вагонах для реализации новой технологии определяется по вариантам (рисунок 1): состав с жёсткой композицией формируется из имеющегося потенциала инвентарного парка перевозчика (вариант 1); построение схемы осуществляется из вагонов, находящихся в поездах с модульной композицией (вариант 2А); поезда с

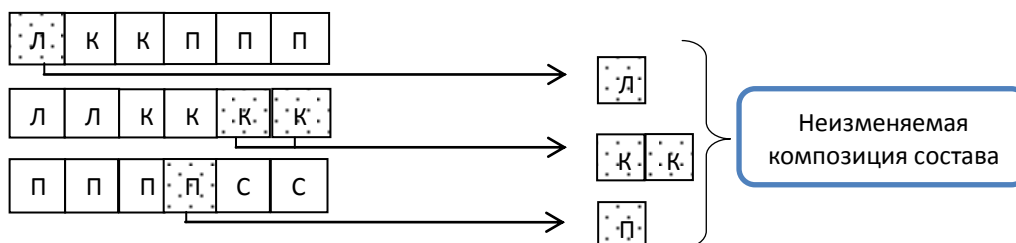
модульной композицией частично выводятся из эксплуатации и на их основе из вагонов с требуемыми характеристиками качества составляют жёсткие схемы (вариант 2Б).

I вариант

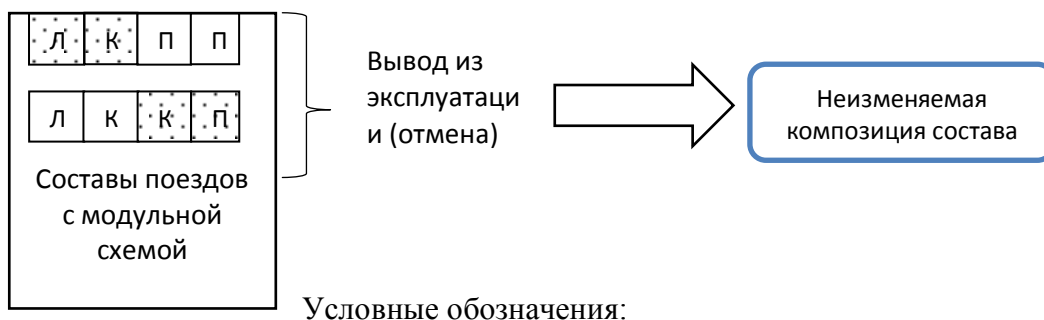


II вариант

А)



Б)



Условные обозначения:
к. - вагоны с заданными характеристиками качества

*Л – вагоны СВ (класса «Люкс»); К – купейные вагоны; П – плацкартные вагоны; С – вагоны с местами для сидения.

Рисунок 1 – Варианты формирования поезда неизменяемой композиции

Составы поездов с неизменяемой композицией необходимо формировать из вагонов одного возраста, с одинаковым набором качественных характеристик и межремонтными интервалами. Одинаковые возраст и набор качественных характеристик вагонов позволяют предоставлять пассажирам полностью сопоставимые по уровню качества транспортные услуги в условиях вагонов одного типа и класса

обслуживания, соответствуя таким образом ожиданиям и представлениям пассажиров. Требования по технической части – одинаковым межремонтным интервалом – позволяют снизить непроизводительные простои подвижного состава.

На заключительном (*пятом*) этапе проводится комплексный анализ полученных результатов исследования и определяются условия, обеспечивающие эффективность применения технологии организации движения на базе поездов с жёсткой схемой состава.

3. Обоснованы группировочные признаки классификации железнодорожных направлений по объёму и характеру пассажирской работы в целях определения сферы экономической целесообразности ввода в обращение поездов с неизменяемой композицией составов: «годовой объём отправления пассажиров», «численность населения в корреспондирующих пунктах», «протяжённость направления» и «неравномерность спроса», позволившие определить перечень направлений, на которых будут обеспечены условия повышения качества использования перевозочных средств и роста доходности пассажирских компаний.

Для обоснования целесообразности ввода в обращение поездов с неизменяемой композицией состава выполнена аналитическая работа по определению перечня железнодорожных направлений, характеризующихся мощным и стабильным пассажиропотоком. Предложены следующие группировочные признаки: суммарные годовые объёмы отправления пассажиров, численность населения в корреспондирующих пунктах, расстояние перевозки и неравномерность пассажиропотоков. С помощью перечисленных показателей выявлены направления, на которых потенциал объёма предложения мест в поездах с жёсткой схемой составов может быть обеспечен гарантированным спросом на регулярной основе. Эффективное

использование перевозочных средств в поездах неизменяемой композиции является предпосылкой их экономически выгодной эксплуатации.

Группировка железнодорожных направлений по признаку «суммарные годовые объёмы отправления пассажиров» осуществлена исходя из расчётного количества рейсов с помощью так называемых «виртуальных поездов». Под «виртуальным» понимается поезд, имеющий среднюю составность со средней населённостью вагонов и средней вместимостью. На основе фактических данных о пассажиропотоках выделены следующие характерные группы по размерам движения:

- более 10 пар поездов в расчёте на одни календарные сутки (более 3 млн. пассажиров в год);
- 1-2 пары поездов в течение суток (более 300 тыс. пассажиров в год);
- не менее двух назначений поездов в неделю (от 80 до 300 тыс. пассажиров в год);
- назначение поезда не реже одного раза в неделю (от 42,5 до 80 тыс. пассажиров в год);
- ввод в обращение поезда по особому указанию при условии «скачкообразного» роста пассажиропотоков (от 10 до 42,5 тыс. пассажиров в год).

В результате аналитической работы по группировке направлений по признаку *«численность населения в корреспондирующих пунктах»* выделено три группы. В первую группу входят направления с суммарной численностью постоянно проживающего населения свыше 15 миллионов человек. Они имеют стабильный в течение года пассажиропоток, невысокую степень сезонной неравномерности. Направления второй группы с численностью населения от 5 до 15 миллионов человек. Данные магистрали обеспечивают транспортные связи между городами-миллионниками РФ и краевыми городскими центрами, пассажиропотоки имеют выраженную

внутринедельную цикличность. Железнодорожные линии, соединяющие населённые пункты с суммарной численностью населения менее 5 миллионов человек отнесены к третьей группе.

Динамика объёмов спроса в зависимости от протяжённости направлений представлена на диаграмме (рисунок 2). Выполненные исследования позволяют сделать вывод, что прослеживается тенденция к сокращению объёмов спроса при увеличении дальности рейсов поездов. Первая группа направлений по дальности (до 1100 км) включает в основном направления с ежедневным назначением не менее одной пары поездов. Большая часть направлений с назначением одной пары поездов не реже двух раз в неделю относятся ко второй группе (1100 до 2000 км). В третьей (от 2000 до 2800 км) и четвёртой (свыше 2800 км) группах по дальности преобладают направления с небольшими размерами движения. С ростом дальности перевозок снижается количество маршрутов поездов прямого назначения.

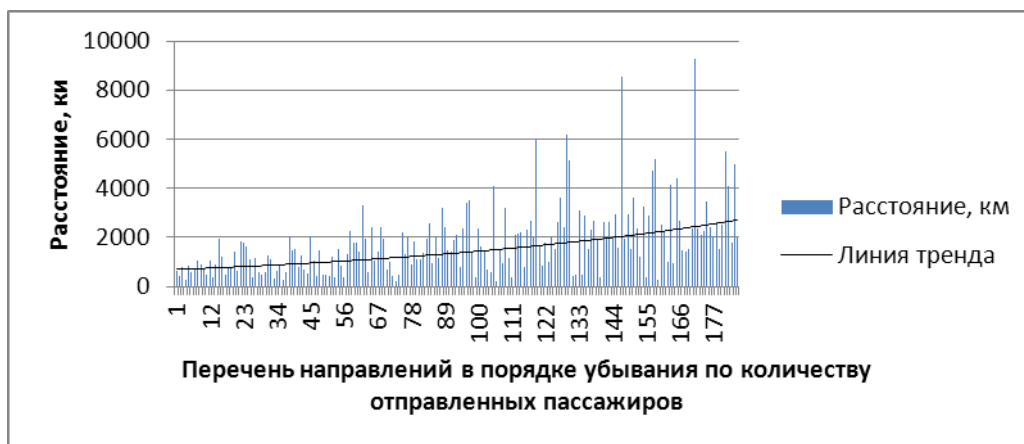


Рисунок 2 - Распределение направлений по дальности перевозки пассажиров

Группировка направлений по признаку *неравномерность спроса* позволила выделить три кластера направлений:

- первая группа (коэффициент неравномерности менее 1,5);
- вторая группа (коэффициент неравномерности от 1,5 до 2,0);
- третья группа (коэффициент неравномерности более 2,0).

На основе разработанной классификации и выполненных расчётов с использованием данных о реальных пассажиропотоках выделено 10 крупнейших направлений (таблица 1), которые входят в первый класс по каждому из группировочных признаков. К ним относятся сообщения между Москвой и Санкт-Петербургом, а также Москвой и региональными центрами Центрального и Приволжского федеральных округов.

Таблица 1 – Перечень железнодорожных направлений, отвечающий требованиям стабильности и регулярности спроса

№ п/п	Направление	Число пассажиров, тыс. пасс.	Коэффициент неравномерности	Длина маршрута, км	Сумма численности населения в корреспондирующих пунктах, млн. чел.
1	Москва – Санкт-Петербург	6 818	1,2	650	19,9
2	Москва – Нижний Новгород	1 668	1,1	444	16,6
3	Москва – Ярославль	1 026	1	793	16,1
4	Москва – Казань	1 012	1,1	282	15,1
5	Москва – Саратов	941	1,1	856	15,3
6	Москва – Воронеж	715	1,1	583	15,7
7	Москва – Белгород	656	1,1	697	15,0
8	Москва – Самара	653	1,1	1044	17,0
9	Москва – Киров	629	1,2	917	15,3
10	Москва – Пенза	552	1,1	710	15,4

4. Разработан порядок расчёта экономической эффективности организации пассажирских составов для поездов с неизменяемой композицией, в рамках которого выполнено обоснование текущих затрат и определён порядок расчёта доходных поступлений. По расчётам автора период окупаемости капитальных вложений по вводу в обращение поездов неизменяемой композиции на контрольной выборке направлений составил 6-8 лет.

Модифицирована методика оценки экономической эффективности ввода в обращение поездов в части влияния неизменяемой композиции составов. Основными показателями экономической эффективности инвестиционных проектов на железнодорожном транспорте выступают

чистый дисконтированный доход и срок окупаемости инвестиций. Горизонтом расчёта является период 12 лет.

Совокупные затраты по вводу в обращение поездов с жёсткой схемой составов включают расходы по приобретению и расходы на эксплуатацию подвижного состава. Расходы на эксплуатацию включают собственные затраты ОАО «ФПК» на перевозку пассажиров, расходы по оплате счетов ОАО «РЖД» за предоставление услуг инфраструктуры, а также оплате счетов ОАО «РЖД» по договору аренды локомотивов.

Доходные поступления генерируются за счёт продажи проездных документов (основной вид деятельности) и предоставления сопутствующих услуг (питание и прочее). В общем виде доход на одно назначение поезда определяется как произведение средней цены билета, среднего числа вагонов в составе поезда и средней населённости пассажирского вагона. Фактические данные для расчёта могут быть получены из аналитической базы данных системы «Экспресс-3»:

$$Q = P_{\text{ср}} \times (1 + k_{\text{доп}}) \times d_{\text{ср}} \times n^{\text{поезд}},$$

где Q – доход перевозчика на одно назначение поезда, руб.;

$P_{\text{ср}}$ – средняя цена билета на исследуемом направлении, руб.;

$k_{\text{доп}}$ – доля доходов от предоставления дополнительных услуг;

$d_{\text{ср}}$ – средняя населённость вагона, пасс./ваг.;

$n^{\text{поезд}}$ – количество отправленных пассажирских вагонов в поезде жёсткой схемы, ваг.

Для расчёта полной величины расходов перевозчика на назначение одного поезда к расходам, зависящим от объёма движения, полученным с помощью метода единичных расходных ставок, необходимо добавить условно-постоянные затраты, приходящиеся на поезд. Расчёт периода окупаемости капитальных вложений для каждого направления представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Период окупаемости капиталовложений в новый подвижной состав для формирования поездов жёсткой схемы

Направления	Москва - Санкт-Петербург	Москва - Нижний Новгород	Москва - Казань	Москва - Ярославль	Москва - Саратов	Москва - Воронеж	Москва - Белгород	Москва - Самара	Москва - Киров	Москва - Пенза
Срок окупаемости, лет	2,84	Более 12 лет	Более 12 лет	Более 12 лет	6,41	Более 12 лет	6,73	7,82	3,48	7,57
Чистый дисконтированный доход, млн. руб.	1 236,22	-659,25	-105,00	-722,16	370,03	-65,61	322,75	196,94	1 070,91	244,83

5. Установлено влияние различных вариантов ввода в обращение поездов неизменяемой композиции, в том числе не требующих приобретения нового подвижного состава, на экономическую эффективность работы компании. Согласно расчётам, выполненным с использованием данных АСУ «Экспресс», безубыточная эксплуатация поездов с жёсткой схемой составов для среднесетевых условий может быть достигнута при вместимости пассажирских вагонов на уровне 84%.

Возможны различные технологические подходы к организации ввода в обращение поезда с неизменяемой композицией состава:

- вариант 1 – поезд курсирует по новой нитке графика, при этом размеры движения поездов с модульной схемой не изменяются;
- вариант 2 – одна из действующих ниток графика выделяется под поезд с новой схемой формирования;
- вариант 3 – поезд курсирует по новой нитке графика, при этом число вагонов в схемах составов других поездов сокращается.

Принцип определения совокупных затрат, связанных с вводом в обращение поезда с неизменяемой композицией состава, для рассматриваемых вариантов представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Затраты перевозчика при вводе в обращение поездов неизменяемой композиции

Вариант ввода в обращение поезда с жёсткой схемой состава	1	2	3
Изменение совокупной величины затрат перевозчика по направлению за период T, руб.	Z_t^I	$Z_t^I - \Delta Z_{инфр}$	$Z_t^I - \sum \Delta Z_{тек.}$

где Z_t^I – совокупные затраты на ввод в обращение поезда жёсткой схемы по первому варианту (на новую нитку), руб.

$\Delta Z_{инфр}$ – разница затрат на предоставление услуг инфраструктуры, обусловленная числом вагонов (в среднем, за период «T») в составе поезда, курсировавшего по рассматриваемой нитке графика руб.;

$\Delta Z_{тек.}$ – изменение затрат на эксплуатацию поезда с гибкой схемой, состав которого был сокращён для формирования поезда неизменяемой композиции, руб.

В процессе анализа безубыточности определяются величины: себестоимости перевозки пассажиров в зависящей части на один пассажиро-км, доходной ставки на один пассажиро-км, критического объёма перевозок в пассажиро-км, критическая населённость вагона в процентах ($\alpha_{крит}$). Критический объём перевозок определяется по формуле:

$$AL_{кр} = \frac{E_{у.п.}}{(d - C_{зав})} ,$$

где $E_{у.п.}$ – независимые от объёма перевозок расходы, руб;

d – доходная ставка, руб./пасс.-км;

$C_{зав}$ – себестоимость перевозок пассажиров в зависящей части, руб./пасс.-км;

$AL_{кр}$ – критический объём перевозок, пасс.-км.

Определение порога экономической эффективности на базе качественных характеристик использования подвижного состава производится с помощью показателя «критический уровень использования вагонов». Он рассчитывается как отношение критического объёма перевозок и выполненных место-километров поездом с жёсткой схемой состава за один

рейс. Фиксированное на период времени значение место-километров в исследуемых поездах определяется неизменяемой композицией и позволяет наглядно оценить экономическую эффективность по критическому уровню использования вагонов на конкретном направлении в любой день назначения в рамках рассматриваемого периода. Как показали расчёты, выполненные для среднесетевых условий, положительный экономический результат от эксплуатации поездов с неизменяемой композиции составов достигается при уровне использования вместимости вагонов более 84%.

Заключение

В диссертации решена задача определения экономической эффективности поездов дальнего следования с неизменяемой схемой составов путём обоснования сферы рационального применения и разработки методики оценки их экономической эффективности. Разработанная научно-методическая база позволила с использованием данных АСУ «Экспресс-3» провести исследование конъюнктуры спроса, определить перечень железнодорожных направлений, имеющих стабильный пассажиропоток, получить тенденции развития спроса и выявить области эффективного применения данного типа подвижного состава, при которых объём предложения гарантированно востребован спросом. Благодаря этому поезда с жёсткой схемой составов могут иметь высокие показатели качества использования перевозочных средств и стабильный доход за счёт реализации мест, для ряда железнодорожных направлений на основе фактических данных рассчитаны показатели экономической эффективности. Установлено влияние на экономическую эффективность различных вариантов ввода в обращение поездов с неизменяемой композицией составов.

Перспективным направлением развития исследуемой области является разработка методики согласованного эффективного использования перевозочных средств поездов неизменяемой композиции и модульной

схемы на маршрутах для минимизации расходов перевозчика по предоставлению транспортных услуг пассажирам с учётом колебаний динамики спроса во времени.

Публикации по теме диссертационного исследования

Статьи в ведущих научных изданиях и журналах, определенных ВАК РФ:

1. Соколовский, А.В. Анализ опыта применения поездов с неизменяемой композицией состава на зарубежных железных дорогах [Текст] / А.В. Соколовский // Вестник ВНИИЖТ – 2014. – №3. – С. 50-54.
2. Соколовский, А.В. Методика аналитических исследований для определения целесообразности ввода в обращение пассажирских поездов с жёсткой схемой состава [Текст] / Е.А. Макарова, А.В. Соколовский // Вестник ВНИИЖТ – 2014. – №4. – С. 33-37.
3. Соколовский, А.В. Эффективность пассажирских поездов с жёсткой схемой составов [Текст] / Е.А. Макарова, А.В. Соколовский // Экономика железных дорог – 2016. – №4. – С. 78-90.
4. Соколовский, А.В. Методика классификации магистральных направлений сети ОАО «РЖД» по объемам пассажирской работы на базе АСУ «Экспресс-3» [Текст] / Е.А. Макарова, К.В. Суржин, А.В. Соколовский, С.Б. Елизаров, А.Г. Пиунов, С.С. Морозов // Транспорт: наука, техника, управление – 2016. – №6. – С. 17-24.
5. Соколовский, А.В. Классификация пассажиропотоков на базе АСУ «Экспресс» для определения транспортной подвижности между регионами Российской Федерации [Текст] / Е.А. Макарова, К.В. Суржин, А.Г. Пиунов, А.В. Соколовский // Вестник ВНИИЖТ – 2015. – № 3. – С. 42-47.

Публикации в других изданиях:

6. Соколовский, А.В. Классификация железнодорожных направлений по объёмам пассажирской работы на базе АСУ «Экспресс» [Текст] / Е.А. Макарова, А.В. Соколовский // Железнодорожный транспорт на современном этапе развития: сборник трудов к 70-летию аспирантуры / под ред. Б.М. Лapidуса, Г.В. Гогричани. М.: ВМГ-Принт – 2014. – С. 57-63.
7. Соколовский, А.В. Моделирование динамики спроса по субъектам РФ на базе АСУ «Экспресс» [Текст] / К.В. Суржин, А.В. Соколовский, А.Г. Пиунов // Железнодорожный транспорт на современном этапе развития: сборник трудов молодых ученых ОАО «ВНИИЖТ» / под ред. М.М. Железнова, Г.В. Гогричани. – М.: Интекс – 2013. – С. 39-46.

СОКОЛОВСКИЙ АНДРЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ПОЕЗДОВ ДАЛЬНЕГО СЛЕДОВАНИЯ С ЖЁСТКОЙ СХЕМОЙ СОСТАВОВ

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – транспорт)

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук**

Подписано в печать	Заказ №	Формат 60 x 90/16	Тираж 80 экз.
Усл.-печ.л. – 1,5			

МИИТ, 127994, Москва, ул. Образцова, д. 9, стр. 9