

МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ВОЗМОЖНЫХ ТИПОВЫХ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ СХЕМ ПЕРЕВОЗКИ ПАССАЖИРА НА ВНУТРИГОРОДСКИХ И ПРИГОРОДНЫХ МАРШРУТАХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ПОЕЗДКИ

А.И. Телегин

*Волжский государственный университет водного транспорта,
г. Нижний Новгород, Россия*

Н.В. Гончарова

*Волжский государственный университет водного транспорта,
г. Нижний Новгород, Россия*

А.В. Юлова

*Волжский государственный университет водного транспорта,
г. Нижний Новгород, Россия*

Аннотация. В статье рассматриваются возможные транспортно-логистические схемы поездки пассажира «от двери до двери» на внутригородских и пригородных маршрутах в приречных регионах судами на воздушной подушке. Проведен анализ ряда научно-исследовательских работ отечественных ученых и англоязычных источников в области качества пассажирских перевозок, который показал, что исследования транспортно-логистических схем поездки пассажира с учетом таких факторов, как расстояние, стоимость, время поездки по любой представленной типовой схеме «от двери до двери» на внутригородских и пригородных маршрутах в приречных регионах автобусами и судном на воздушной подушке не встречаются. Предлагаемые авторами в статье сформированные типовые транспортно-логистические схемы поездки пассажира в альтернативных маршрутах и аналитический метод разработки технологического процесса поездки пассажира на внутригородских и пригородных маршрутах автомобильным и речным транспортом, с алгоритмом определения временных затрат могут быть использованы в транспортных организациях.

Ключевые слова: транспортно-логистическая схема, пассажирские перевозки, суда на воздушной подушке, внутригородской и пригородный маршруты.

Введение

На сегодняшний день современный подход организации регулирования внутригородских и пригородных пассажирских перевозок, в основном, заключается в принятии проектных решений, связанных с разработкой оптимальных транспортно-логистических схем поездки пассажира и определением сроков транспортировки путем создания схем доставки одним или несколькими альтернативными видами транспорта, методами современной организации и управления перевозками пассажиров, что обеспечивает необходимый уровень их транспортного обслуживания, определяющий безопасную и надежную поездку «от двери к двери» в определенный срок при минимально необходимых временных затратах.

Таким решением, с точки зрения авторов, может являться формирование типовых транспортно-логистических схем поездки пассажиров на внутригородских и пригородных маршрутах с использованием автомобильного и (или) речного транспорта (судна на воздушной подушке (СВП)) по принципу поездки «от двери до двери».

Процесс такой организации пассажирских перевозок, прежде всего, направлен на обеспечение надежности и безопасности перевозок, достоверным предоставлением пассажиру информации о транспорте, своевременной доставке «от двери до двери», создание комфортных и эстетически привлекательных условий поездки и перемещения из одного вида транспорта в другой и т. д.

Вопросы организации транспортно-логистического обслуживания пассажирских перевозок с учетом качественных потребительских свойств достаточно широко исследуются и представлены во многих научно-исследовательских работах ученых. В анализируемых публикациях (статьях) ученых, рассматриваются такие параметры качества, как время, затраты, привлекательность и др., влияющие на выбор пассажиром транспорта, представлены основные факторы, определяющие выбор пассажиром способа поездки. Учеными в работах проведен анализ прогнозирования спроса пассажира на пригородные перевозки, проанализировано качество транспортно-логистического обслуживания пассажиров и предложены альтернативы развития городского общественного транспорта на основе логистических принципов для обеспечения эффективной перевозки пассажиров [1–6]. Также в научных статьях представлен анализ факторов влияющие на качество пассажирских перевозок, предложены модели управления пассажирской транспортной системой, где органы власти должны изучать спрос населения, исследовать пассажиропотоки и разрабатывать оптимальные маршруты [7]. Однако исследование транспортно-логистических схем поездки пассажира с учетом таких факторов, как расстояние, стоимость, время поездки и др., по типовой

транспортно-логистической схеме «от двери до двери» на внутригородских и пригородных маршрутах в приречных регионах автобусами и СВП не встречается.

Анализ англоязычных источников по вопросам качества перевозки пассажиров показал недостаточную степень рассмотрения данной проблематики, поэтому научные исследования в этом направлении актуальны.

Ниже авторами представлено формирование возможных типовых транспортно-логистических схем поездки пассажира на внутригородских и пригородных маршрутах автобусами и СВП.

1. Формирование возможных типовых схем поездки пассажира

Транспортно-логистические схемы поездки пассажира на внутригородских и пригородных маршрутах в приречных регионах следует рассматривать «от двери до двери» автомобильным и речным транспортом. Причем, наличие СВП позволяет перевозки пассажиров также осуществлять круглогодично, как в автобусах [8–10].

При поездке пассажира «от двери до двери» на внутригородском или пригородном маршруте с использованием СВП принимается, что:

а) пассажиру, вышедшему из дома, с работы или другого начального места, нужно пройти некоторый путь до транспорта общего пользования (автомобильного или речного), который ему необходим для поездки на внутригородском или пригородном маршруте;

б) СВП известных характеристик и пассажироместимости работает на нужном пассажиру маршруте в определенный дневной период времени, строго по расписанию, утвержденному региональными или местными (городскими) органами власти;

в) в расписании регламентировано время прихода и отхода СВП по всем пунктам водного маршрута;

г) на каждый водный пункт маршрута и, соответственно, из этого пункта ходят городские автобусы определенных типов и пассажироместимости, работающие по расписанию с обусловленным интервалом времени прихода в пункт, утвержденному региональными или местными (городскими) органами власти;

д) пассажиру известны гарантированные правилами перевозок и государственными стандартами условия и качество его обслуживания, а также безопасность при поездке в СВП на маршруте;

е) пассажиру известно, что он имеет право перевозить с собой бесплатно ребенка до определенного возраста, ручную кладь определенной массы и др.;

ж) пассажиру известны стоимость проезда на маршруте, а также определенные льготы, предоставляемые некоторым категориям граждан, их размеры и условия предоставления.

Нормативно-правовыми документами, регламентирующими требования к качеству транспортно-логистического обслуживания пассажиров на транспорте, являются кодексы, уставы, правила перевозки пассажиров и правила предоставления пассажирам услуг [11–14]. Но наиболее интегрированы показатели качества по потребительским свойствам пассажирских перевозок представлены в государственном стандарте ГОСТ Р 51004-96. Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества [15]. В соответствии с указанным ГОСТом качество перевозок пассажиров оценивается по следующим показателям, представленным на рис. 1:



Рис. 1. Стандартные показатели качества по потребительским свойствам пассажирских перевозок

Приведенные выше показатели качества перевозки пассажира должны применяться как на автомобильном, так и на речном транспорте при организации и осуществлении перевозок пассажиров на внутригородском или пригородном маршрутах.

Авторами в дальнейших исследованиях, рассматриваются типовые транспортно-логистические схемы поездки пассажира «от двери до двери» на внутригородском (городском) или пригородном маршрутах с использованием автобусов и СВП.

Изложенное выше позволяет нам сформировать возможные типовые схемы поездки пассажира в альтернативных друг другу маршрутах, что показано на рисунках 2 и 3.

Временные отрезки пути пассажира								
Пассажир идет своим ходом до соответствующей автобусной остановки	Пассажир ожидает автобуса	Проезд автобусом до пункта назначения	Проезд автобусом до соответствующей пересадки	Ожидание автобуса на городских маршрутах	Проезд автобусом до автостанции	Ожидание автобуса на автостанции	Проезд автобусом до пункта назначения	Пассажир идет своим ходом до места назначения
$t_{\text{ид}}^{\text{г}}$	$t_{\text{ож}}^{\text{г}}$	$t_{\text{пр}}^{\text{г}}$	$t_{\text{пр}}^{\text{г}}$	$t_{\text{ож}}^{\text{г}}$	$t_{\text{пр}}^{\text{г}}$	$t_{\text{ож}}^{\text{г}}$	$t_{\text{пр}}^{\text{г}}$	$t_{\text{ид}}^{\text{г}}$
Городской автобусный маршрут								
	$O_{\text{ж}}^1$	$O_{\text{ж}}^1$	A1 — A1					
	$O_{\text{ж}}^2$	$O_{\text{ж}}^2$		A2 — A2	$O_{\text{ж}}^2$		A2 — A2	
Пригородный автобусный маршрут								
	$O_{\text{ж}}^1$	$O_{\text{ж}}^1$	A3 — A3					
	$O_{\text{ж}}^2$	$O_{\text{ж}}^2$			A4 — A4	$O_{\text{ж}}^4$	A4 — A4	
	$O_{\text{ж}}^3$	$O_{\text{ж}}^3$	A5 — A5	$O_{\text{ж}}^5$	A5 — A5	$O_{\text{ж}}^5$	A5 — A5	

Рис. 2. Возможные унифицированные схемы поездки пассажира до пункта назначения автобусами на городских и пригородных маршрутах

Временные отрезки пути пассажира								
Пассажир идет своим ходом до речного причала для поездки на СВП.	Пассажир идет своим ходом до соответствующей автобусной остановки.	Пассажир ожидает автобуса.	Проезд автобусом до речного причала для поездки на СВП.	Проезд автобусом до пересадки на автобус, идущий на речной причал.	Ожидание и проезд автобусом, идущим на речной причал.	Ожидание и проезд на речном причале СВП соответствующего маршрута.	Проезд на СВП до речного пункта назначения.	Пассажир идет своим ходом или едет автобусом до места назначения от речного причала.
$t_{\text{ид}}^{\text{р}}$	$t_{\text{ид}}^{\text{п}}$	$t_{\text{ож}}^{\text{п}}$	$t_{\text{пр}}^{\text{п}}$	$t_{\text{пр}}^{\text{п}}$	$t_{\text{ож}}^{\text{п}}$	$t_{\text{ож}}^{\text{р}}$	$t_{\text{пр}}^{\text{р}}$	$t_{\text{ид}}^{\text{р}}$
	$O_{\text{ж}}^1$					$O_{\text{ж}}^1$	$C_1^{\text{р}}$ — $C_1^{\text{р}}$	
	$O_{\text{ж}}^2$	$O_{\text{ж}}^2$	A2 — A2			$O_{\text{ж}}^2$	$C_2^{\text{р}}$ — $C_2^{\text{р}}$	
	$O_{\text{ж}}^3$	$O_{\text{ж}}^3$		A3 — A3	$O_{\text{ж}}^3$ — A3	$O_{\text{ж}}^3$	$C_3^{\text{р}}$ — $C_3^{\text{р}}$	

Рис. 3. Возможные унифицированные схемы поездки пассажира до пункта назначения в внутригородских и пригородных маршрутах с использованием судов на воздушной подушке

Рассматриваемая типовая транспортно-логистическая схема поездки пассажира «от двери до двери» на внутригородском (городском) и пригородном маршрутах, с использованием автобусов и (или) СВП, понимается как унифицированная форма ее упорядоченного изложения, которая позволяет разработать соответствующий типовой технологический процесс с алгоритмизацией и определением его всех временных показателей. Для последующего сравнения схем перемещения пассажира на внутригородском (городском) или пригородном только автобусных маршрутах, с одной стороны, и речных маршрутах с использованием СВП, с другой стороны, необходимо учитывать следующие факторы:

1. На всех сравниваемых транспортно-логистических схемах перемещения пассажира места отправления и назначения должны быть одинаковыми для корректности сравнения маршрутов и по существу.

2. Расстояния и, соответственно, время поездки пассажира в каждом рассматриваемом автобусном маршруте будут разными в зависимости от:

- расстояния между пунктами отправления и назначения пассажира;
- мест нахождения остановок автобусов на городских и пригородных маршрутах;
- мест расположения автостанций при поездке пассажира на пригородных маршрутах;
- расстояния перемещения пассажира на автобусах на городском или пригородном маршрутах;
- времени перемещения пассажира до соответствующих остановок автобусов;
- скорости движения автобусов по городу и пригородам и др.

3. Расстояния и время проезда пассажира на внутригородском или пригородном маршрутах с использованием СВП будут разными в зависимости от:

- расстояния расположения речных причалов относительно пассажира и возможности дойти до них своим ходом, а также доехать разными видами автотранспортных средств;
- расписания движения СВП и фактической скорости их перемещения по судоходным путям;
- погодных условий при движении СВП;
- времени выполнения регламентированных транспортных услуг во все время пользования пассажиром речным транспортом (ожидание СВП, продажа билетов, посадка-высадка пассажиров и др.);

– организации работы речного транспорта по обеспечению четкой и безаварийной работы СВП, строго по расписанию;

– физического возраста и состояния здоровья самого пассажира и др.

4. Время, которое пассажир затрачивает на проезд по любой типовой транспортно-логистической схеме, берется с учетом определенных в ней отрезков пути, а при применении методики в конкретных городах и их пригородах – на основании расписания работы имеющихся автотранспортных средств и планируемых (проектируемых) маршрутов с использованием СВП.

5. В представляемой методике имеется в виду, что в качестве автотранспортных средств на рассматриваемых городских и пригородных маршрутах используются автобусы и маршрутные такси разных марок, работающие по расписаниям с определенными интервалами движения, утверждаемыми и контролируемые местными органами власти.

2. Методика определения времени поездки пассажира по различным транспортно-логистическим схемам

С использованием представленных авторами результатов исследований типовые транспортно-логистические схемы могут быть представлены в более наглядной форме, с временными элементами перемещения пассажира, необходимыми для разработки методики (рис. 4–11).

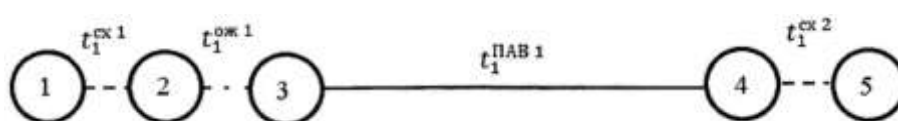


Рис. 4. Типовая транспортно-логистическая схема перевозки пассажира «от двери до двери» на городском автобусном маршруте (схема 1)

Время поездки пассажира по данной схеме (схема 1) можно определить по рекомендуемому авторами аналитическому выражению:

$$\sum_{i=1}^4 T_i^{\text{ГAB1}} = t_1^{\text{cx1}} + t_1^{\text{ож1}} + t_1^{\text{ПАВ1}} + t_1^{\text{cx2}}, \text{ ч} \quad (1)$$

где $\sum_{i=1}^4 T_i^{\text{ГAB1}}$ – затраченное пассажиром суммарное время своего перемещения с места отправления до места назначения с использованием одного автобуса городского маршрута;

t_1^{cx1} – время перемещения пассажира от дома (места отправления) до автобуса городского маршрута, идущего до нужного пункта назначения;

$t_1^{\text{ож1}}$ – время ожидания пассажиром автобуса;

$t_1^{\text{ПАВ1}}$ – время проезда пассажира на автобусе;

t_1^{cx2} – время перемещения пассажира от автобусной остановки до места своего назначения.

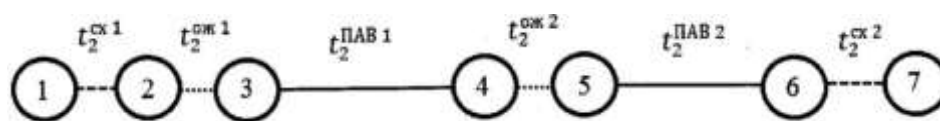


Рис. 5. Типовая транспортно-логистическая схема перевозки пассажира «от двери до двери» на городском автобусном маршруте (схема 2)

Время поездки пассажира по 2-ой схеме рекомендуется рассчитывать по предлагаемому авторами статьи аналитическому выражению:

$$\sum_{i=1}^6 T_i^{\text{ГAB2}} = t_2^{\text{cx1}} + t_2^{\text{ож1}} + t_2^{\text{ПАВ1}} + t_2^{\text{ож2}} + t_2^{\text{ПАВ2}} + t_2^{\text{cx2}}, \text{ ч}, \quad (2)$$

где $\sum_{i=1}^6 T_i^{\text{ГAB2}}$ – затраченное пассажиром суммарное время своего перемещения с места отправления до места назначения с использованием двух автобусов городского маршрута;

$t_2^{\text{cx1}}, t_2^{\text{cx2}}$ – время перемещения пассажира до автобуса городского маршрута в пункте отправления и от автобуса до места назначения;

$t_2^{\text{ож1}}, t_2^{\text{ож2}}$ – время ожидания пассажиром первого и второго автобуса городского маршрута;

$t_2^{\text{ПАВ1}}, t_2^{\text{ПАВ2}}$ – время проезда на первом и втором автобусе городского маршрута.

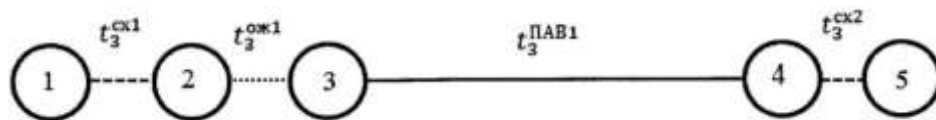


Рис. 6. Типовая транспортно-логистическая схема перевозки пассажира «от двери до двери» на пригородном автобусном маршруте (схема 3)

Время поездки пассажира по схеме 3 можно будет определить по следующему аналитическому выражению:

$$\sum_{i=1}^4 T_i^{ПAB1} = t_3^{cx1} + t_3^{ож1} + t_3^{ПAB1} + t_3^{cx2}, \text{ ч.}, \quad (3)$$

где $\sum_{i=1}^4 T_i^{ПAB1}$ – затраченное пассажиром суммарное время своего перемещения с места отправления до места назначения с использованием одного автобуса пригородного маршрута;

t_3^{cx1}, t_3^{cx2} – время перемещения пассажира до автобуса пригородного маршрута в пункте отправления и от автобуса до места назначения;

$t_3^{ож1}$ – время ожидания автобуса пассажиром в пункте отправления;

$t_3^{ПAB1}$ – время проезда пассажира на автобусе пригородного маршрута от пункта отправления до пункта назначения.

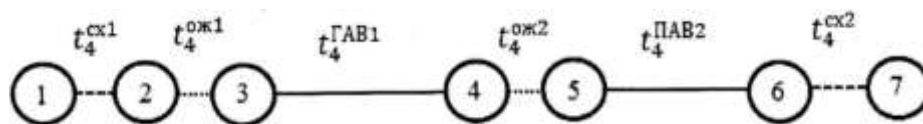


Рис. 7. Типовая транспортно-логистическая схема перевозки пассажира «от двери до двери» на пригородном автобусном маршруте (схема 4)

Время поездки пассажира по схеме 4 представим в следующем аналитическом выражении:

$$\sum_{i=1}^6 T_i^{ПAB2} = t_4^{cx1} + t_4^{ож1} + t_4^{ГAB1} + t_4^{ож2} + t_4^{ПAB2} + t_4^{cx2}, \text{ ч.}, \quad (4)$$

где $\sum_{i=1}^6 T_i^{ПAB2}$ – затраченное пассажиром суммарное время своего перемещения с места отправления до места назначения с использованием одного автобуса, идущего на автостанцию, и одного пригородного маршрута;

t_4^{cx1}, t_4^{cx2} – время перемещения пассажира до автобуса городского маршрута, идущего на автостанцию, и от пригородного автобуса, прибывшего в пункт назначения;

$t_4^{ож1}, t_4^{ож2}$ – время ожидания пассажиром автобуса городского маршрута, идущего на автостанцию, и автобуса пригородного маршрута;

$t_4^{ГAB1}, t_4^{ПAB2}$ – время проезда пассажиром на автобусах городского и пригородного маршрутов.

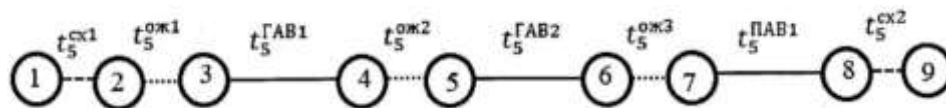


Рис. 8. Типовая транспортно-логистическая схема перевозки пассажира «от двери до двери» на городском и пригородном автобусных маршрутах (схема 5)

Определить время поездки пассажира по схеме 5 предлагается авторами по аналитическому выражению:

$$\sum_{i=1}^8 T_i^{ПAB3} = t_5^{cx1} + t_5^{ож1} + t_5^{ГAB1} + t_5^{ож2} + t_5^{ГAB2} + t_5^{ож3} + t_5^{ПAB1} + t_5^{cx2}, \text{ ч.}, \quad (5)$$

где $\sum_{i=1}^8 T_i^{ПAB3}$ – затраченное пассажиром суммарное время своего перемещения с места отправления до места назначения с использованием двух городских и одного пригородного автобусов;

t_5^{cx1}, t_5^{cx2} – время перемещения пассажира до автобуса городского маршрута и от автобуса пригородного маршрута до места назначения;

$t_5^{ож1}, t_5^{ож2}, t_5^{ож3}$ – время ожидания пассажиром двух автобусов городского маршрута ($t_5^{ож1}, t_5^{ож2}$) и пригородного автобуса на автостанции ($t_5^{ож3}$);

$t_5^{ГАВ1}, t_5^{ГАВ2}$ – время проезда пассажиром автобусами городского маршрута с пересадкой до автостанции на автобус пригородного маршрута;
 $t_5^{ПАВ1}$ – время проезда пассажиром автобусом пригородного маршрута до пункта назначения.

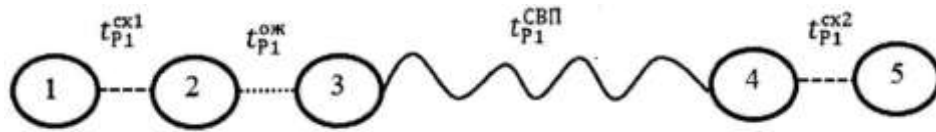


Рис. 9. Типовая транспортно-логистическая схема перевозки пассажира «от двери до двери» на внутригородском или пригородном речных маршрутах с использованием только судов на воздушной подушке (схема 1, речная)

Время поездки пассажира по схеме 1 (речной) следует рассчитывать по аналитическому выражению:

$$\sum_{i=1}^4 T_i^{СВП} = t_{P1}^{cx1} + t_{P1}^{ож} + t_{P1}^{СВП} + t_{P1}^{cx2}, \text{ ч.}, \quad (6)$$

где $\sum_{i=1}^4 T_i^{СВП}$ – затраченное пассажиром суммарное время своего перемещения с места отправления до места назначения с использованием для проезда СВП соответственно внутригородского или пригородного маршрутов;

$t_{P1}^{cx1}, t_{P1}^{cx2}$ – время перемещения пассажира до речного причала для посадки на СВП и от речного причала при приезде в пункт назначения;

$t_{P1}^{ож}$ – время ожидания пассажиром СВП на речном причале и приобретение билета;

$t_{P1}^{СВП}$ – время проезда пассажира на СВП на внутригородском или пригородном маршрутах.

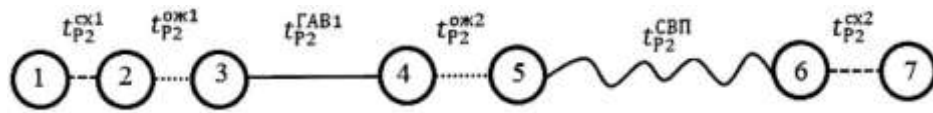


Рис. 10. Типовая транспортно-логистическая схема перевозки пассажира «от двери до двери» на внутригородском или пригородном речных маршрутах с использованием городского автобуса и судна на воздушной подушке (схема 2, речная)

Определить время поездки пассажира по схеме 2 (речной) можно по следующему аналитическому выражению:

$$\sum_{i=1}^6 T_i^{СВП2} = t_{P2}^{cx1} + t_{P2}^{ож1} + t_{P2}^{ГАВ1} + t_{P2}^{ож2} + t_{P2}^{СВП} + t_{P2}^{cx2}, \text{ ч.}, \quad (7)$$

где $\sum_{i=1}^6 T_i^{СВП2}$ – затраченное пассажиром суммарное время своего перемещения с места отправления до места назначения с использованием для проезда одного городского автобуса и СВП на внутригородском или пригородном маршрутах;

$t_{P2}^{cx1}, t_{P2}^{cx2}$ – время перемещения пассажира до автобусной остановки городского маршрута и от речного причала с СВП, работающего на внутригородском или пригородном маршруте;

$t_{P2}^{ож1}, t_{P2}^{ож2}$ – время ожидания пассажиром автобуса городского маршрута и СВП на речном причале;

$t_{P2}^{ГАВ1}$ – время проезда пассажира на автобусе городского маршрута до речного причала для поездки на СВП до нужного речного пункта назначения;

$t_{P2}^{СВП}$ – время проезда пассажира на судне на воздушной подушке до нужного речного пункта назначения.

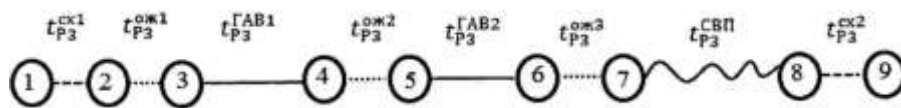


Рис. 11. Типовая транспортно-логистическая схема перевозки пассажира «от двери до двери» на внутригородском или пригородном маршрутах с использованием двух городских автобусов и судна на воздушной подушке (схема 3, речная)

Время поездки пассажира по схеме 3 (речной) предлагается рассчитывать по аналитическому выражению:

$$\sum_{i=1}^8 T_i^{СВП3} = t_{P3}^{cx1} + t_{P3}^{ож1} + t_{P3}^{ГAB1} + t_{P3}^{ож2} + t_{P3}^{ГAB2} + t_{P3}^{ож3} + t_{P3}^{СВП} + t_{P3}^{cx2}, \quad (8)$$

где $\sum_{i=1}^8 T_i^{СВП3}$ – затраченное пассажиром суммарное время своего перемещения с места отправления до места назначения с использованием для проезда двух городских автобусов (с пересадкой) для проезда до речного причала и СВП на внутригородском или пригородном маршруте;

$t_{P3}^{cx1} \cdot t_{P3}^{cx2}$ – время перемещения пассажира до автобусной остановки городского маршрута и от речного причала с СВП;

$t_{P3}^{ож1} \cdot t_{P3}^{ож2} \cdot t_{P3}^{ож3}$ – время ожидания пассажиром одного городского автобуса ($t_{P3}^{ож1}$), второго городского автобуса ($t_{P3}^{ож2}$) и СВП ($t_{P3}^{ож3}$) на внутригородском или пригородном маршрутах;

$t_{P3}^{ГAB1}$ – время проезда пассажира на первом автобусе городского маршрута до пересадки на второй автобус;

$t_{P3}^{ГAB2}$ – время проезда пассажира на втором автобусе городского маршрута, идущего на речной причал;

$t_{P3}^{СВП}$ – время проезда пассажира на СВП на внутригородском или пригородном маршрутах.

Заключение

Представленные авторами транспортно-логистические схемы перевозки пассажира «от двери до двери» на внутригородском или пригородном речных маршрутах с использованием только СВП (схема 1, 2, 3 речные) являются унифицированными, а аналитические выражения (6), (7) и (8) можно использовать для расчетов временных отрезков и суммарного времени поездки пассажира как на внутригородских, так и пригородных маршрутах, с использованием СВП.

В настоящее время одной из основных задач развития транспортно-логистической системы страны является организация процесса взаимодействия различных транспортных средств, например, автомобильного и речного транспорта, учитывая потребности пассажиров при выборе транспортно-логистических схем поездки «от двери до двери», временные и стоимостные показатели качества.

По результатам исследований можно определить, что данный метод формирования типовых транспортно-логистических схем перевозки пассажира на внутригородских и пригородных маршрутах на автомобильном и речном транспорте (СВП), а также аналитические выражения определения времени поездки пассажира, могут представлять интерес как для пассажиров, так и транспортных организаций. Исследования в области качества перевозок пассажиров будут продолжены и представлены с апробацией методики в следующей научной публикации.

Список литературы:

1. Paramonova L.A., Study of the experience of use of intermodal technology in the organization of passenger transportations / L.A. Paramonova // International Journal of Advanced Studies. – 2016. – Vol.6. – Is.3. – Pp.87-105. Available at: <http://journal-s.org/index.php/ijas/article/view/9904/pdf>.
2. Shirokorad O.A., Regional Information and Technology Aspects of Increase Quality of Passenger Transportation / O.A. Shirokorad, S.A. Arkhipov, P.P. Volodkin // IOP Conf. Series: earth and environmental science 272 (2019). Available at: <https://doi.org/article/10.1088/1755-1315/272/3/032058/pdf>.
3. Vakulenko S.P., Logistics of passenger transportation: features and basic concepts / S.P. Vakulenko, E.V. Kopylova // World of transport. – 2015. – Vol.13. – Is.3. – Pp.32-36. Available at: <https://mirtr.elpub.ru/jour/article/view/214/404>.
4. Cyprich O., Konecny V., Kilianova K. Short-term passenger demand forecasting using univariate time series theory // Promet-Traffic & Transportation. – 2013. – Vol. 25. – Is. 6. – Pp. 533-541. Available at: https://pdfs.semanticscholar.org/e981/fa77a00ab01f277c3bb4a5d697496425c8a0.pdf?_ga=2.163183548.1259442633.1585918741-531702854.1584724640.
5. Zueva O.N, Logistic Integration and Coordination of Urban Public Transport Management / O.N. Zueva, M.A. Zhuravskaya., A.M. Sidorenko // Proceedings of the Ural state University of Economics. – 2018. – Vol. 19. – Is. 1. – Pp. 51–61. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/logistic-integration-and-coordination-of-urban-public-transport-management/viewer>.
6. Lekveishvili G.A., Application of genetic algorithm of optimization during the process of urban passenger traffic management / G.A. Lekveishvili, P.G. Gogishvili, J.T. Chogovadze, D.G. Kbilashvili // Juvenis scientia. – 2018. – Is.11. – Pp. 5–8. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/application-of-genetic-algorithm-of-optimization-during-the-process-of-urban-passenger-traffic-management/viewer>.
7. Morchadze T., Development of measures for improvement of efficiency of City passenger conveyance / T. Morchadze, N. Rusadze // Don's Engineering Bulletin. – 2018. – Is. 1. – P. 88. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/development-of-measures-for-improvement-of-efficiency-of-citi-passenger-conveyance/viewer>
8. Телегин А.И. Исследование показателей качества, определяющих выбор пассажиром поездки в автобусе или судне на воздушной подушке на внутригородском или пригородном маршрутах / А.И. Телегин, А.О. Ничипорук, А.В. Юлова // Сборник статей участников Четырнадцатых Прохоровских чтений. – Н.Новгород: Изд-во «Автор». – 2019. – С. 150–155.
9. Телегин А.И. Принципы организации круглогодичной перевозки пассажиров на внутригородских и пригородных маршрутах / А.И. Телегин, А.В. Дмитриева // Труды 18-го международного научно-промышленного форума «Великие

- реки-2016». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://вф-река-море.рф/2016/PDF/65.pdf> (дата обращения: 10.03.2020).
10. Телегин А.И. Сравнительный статистический анализ объемов перевозки пассажиров на пригородных маршрутах (линиях) автомобильным, железнодорожным и речным транспортом маршрутах / А.И. Телегин, А.В. Дмитриева // Труды 19-го международного научно-промышленного форума «Великие реки-2017». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://вф-река-море.рф/2017/PDF/62.pdf> (дата обращения: 10.03.2020).
11. Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации от 07.03.2001 № 24-ФЗ (ред. от 29.12.2017). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_30650. (дата обращения: 10.03.2020).
12. Правила перевозок пассажиров и их багажа на внутреннем водном транспорте. Утверждены приказом Минтранса России от 5 мая 2012 г. N 140. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_136076. (дата обращения 10.03.2020).
13. Федеральный закон «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта» от 08.11.2007 N 259-ФЗ (ред. от 18.03.2020). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72388/ (дата обращения 18.03.2020).
14. Постановление Правительства РФ от 14.02.2009 N 112 (ред. от 21.02.2020) "Об утверждении Правил перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом". [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_85364/515429bec93dd935981b1230045ff92ca92af7bf/ (дата обращения 10.03.2020).
15. ГОСТ Р 51004-96 Услуги транспортные. Пассажирские перевозки. Номенклатура показателей качества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200010825> (дата обращения 10.03.2020).

METHOD OF FORMING POSSIBLE STANDARD TRANSPORT AND LOGISTICS SCHEMES FOR PASSENGER TRANSPORTATION ON INTERCITY AND SUBURBAN ROUTES TO DETERMINE THE TRIP TIME

Anatoly I. Telegin

Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

Natalia V. Goncharova

Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

Anastasia V. Yulova

Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. The article discusses possible transport and logistics schemes for a «door-to-door» passenger trip on intercity and suburban routes in the riverine regions by hovercraft. An analysis of a number of research works of Russian scientists and English-language sources in the field of passenger transport quality has been carried out, which has shown that the study of transport and logistics schemes for a passenger's trip concerning factors such as distance, cost, travel time according to any presented typical «door-to-door» scheme on bus routes and hovercraft are not found on intercity and suburban routes in the riverine regions. The author proposes typical transport and logistics schemes for passenger trips in alternative routes and an analytical method for developing the technological process of passenger trips on intercity and suburban routes by road and river transport with an algorithm for determining time costs that can be used in transport organizations.

Key words: transport and logistics scheme, passenger transportation, hovercraft, intercity and suburban routes.

References:

1. Paramonova L.A., «Study of the experience of use of intermodal technology in the organization of passenger transportations» International Journal of Advanced Studies 6.3(2016):87-105. Web.10.Mar.2020 <<http://journal-s.org/index.php/ijas/article/view/9904/pdf>>.
2. Shirokorad O.A., Arkhipov S.A., Volodkin P.P. «Regional Information and Technology Aspects of Increase Quality of Passenger Transportation» IOP Conf. Series: earth and environmental science 272 (2019). Web.10Mar.2020 <<https://doi.org/10.1088/1755-1315/272/3/032058>>.
3. Vakulenko S.P., Kopylova E.V. «Logistics of passenger transportation: features and basic concepts» World of transport 13.3(2015):32-36. Web.10.Mar.2020 <<https://mirtr.elpub.ru/jour/article/view/214/404>>.
4. Cyprich O., Konecny V., Kilianova K. «Short-term passenger demand forecasting using univariate time series theory» Promet-Traffic & Transportation 25.6(2013):533-541. Web.10.Mar.2020 <https://pdfs.semanticscholar.org/e981/fa77a00ab01f277c3bb4a5d697496425c8a0.pdf?_ga=2.163183548.1259442633.1585918741-531702854.1584724640>.
5. Zueva O.N, Zhuravskaya M.A., Sidorenko A.M. «Logistic Integration and Coordination of Urban Public Transport Management» Proceedings of the Ural state University of Economics 19.1(2018): 51–61. Web.10.Mar.2020 <<https://cyberleninka.ru/article/n/logistic-integration-and-coordination-of-urban-public-transport-management/viewer>>.
6. Lekveishvili G.A., Gogiashvili P.G., Chogovadze J.T., Kbilashvili D.G. «Application of genetic algorithm of optimization during the process of urban passenger traffic management» Juvenis scientia 11(2018):5-8. Web.10.Mar.2020 <<https://cyberleninka.ru/article/n/application-of-genetic-algorithm-of-optimization-during-the-process-of-urban-passenger-traffic-management/viewer>>.

7. Morchadze T., Rusadze N. «Development of measures for improvement of efficiency of City passenger conveyance» Don's Engineering Bulletin 1(2018):88. Web.10.Mar.2020 <<https://cyberleninka.ru/article/n/development-of-measures-for-improvement-of-efficiency-of-citi-passenger-conveyance/viewer>>.
8. Telegin A.I., Nichiporuk A.O., Yulova A.V. «Issledovanie pokazatelej kachestva, opredelyayushchih vybor passazhirom poezdki v avtobuse ili sudne na vozdušnoy podushke na vnutrigorodskom ili prigorodnom marshrutah» Sbornik statej uchastnikov Chetyrnadcatyh Prohorovskih chtenij (2019):150-155.
9. Telegin A.I., Dmitrieva A.V. Principy organizacii kruglogodichnoj perevozki passazhirov na vnutrigorodskih i prigorodnyh marshrutah. V sbornike: Trudy 18-go mezhdunarodnogo nauchno-promyshlennogo foruma «Velikie reki-2016». Web.10.Mar.2020 <<http://вф-пека-море.рф/2016/PDF/65.pdf>>.
10. Telegin A.I., Dmitrieva A.V. Sravnitel'nyj statisticheskij analiz ob'emov perevozki passazhirov na prigorodnyh marshrutah (liniyah) avtomobil'nyh, zheleznodorozhnyh i rechnym transportom marshrutah. V sbornike: Trudy 19-go mezhdunarodnogo nauchno-promyshlennogo foruma «Velikie reki-2017». Web.10.Mar.2020 <<http://вф-пека-море.рф/2017/PDF/62.pdf>>.
11. Kodeks vnutrennego vodnogo transporta Rossijskoj Federacii ot 07.03.2001 № 24-FZ. Web.10.Mar.2020 <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_30650>.
12. Pravila perevozok passazhirov i ih bagazha na vnutrennem vodnom transporte. Utverzhdeny prikazom Mintransa Rossii ot 5 maya 2012 g. N 140. Web.10.Mar.2020 <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_136076>.
13. Federal'nyj zakon «Ustav avtomobil'nogo transporta i gorodskogo nazemnogo elektricheskogo transporta» ot 08.11.2007 N 259-FZ (red. ot 18.03.2020). Web.18.Mar.2020 <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_72388/>.
14. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 14.02.2009 N 112 (red. ot 21.02.2020) «Ob utverzhdenii Pravil perevozok passazhirov i bagazha avtomobil'nyh transportom i gorodskim nazemnym elektricheskim transportom». Web.10.Mar.2020 <http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_85364/515429bec93dd935981b1230045ff92ca92af7bf/>.
15. GOST R 51004-96 Usługi transportnye. Passazhirskie perevozki. Nomenklatura pokazatelej kachestva Web. 10.Mar.2020 <<http://docs.cntd.ru/document/1200010825>>.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Телегин Анатолий Иванович, д.т.н., профессор, профессор кафедры логистики и маркетинга, Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 603951, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, e-mail: kaf_lm@vsuwt.ru

Гончарова Наталья Владимировна, к.т.н., доцент кафедры логистики и маркетинга, Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 603951, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, e-mail: kaf_lm@vsuwt.ru

Юлова Анастасия Владимировна, аспирант кафедры логистики и маркетинга, Волжский государственный университет водного транспорта (ФГБОУ ВО «ВГУВТ»), 603951, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, 5, e-mail: kaf_lm@vsuwt.ru

Anatoly I. Telegin, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Logistics and Marketing, Volga State University of Water Transport, 5, Nesterov st, Nizhny Novgorod, 603951,

Natalia V. Goncharova, Ph. D., Associate Professor of the Department of Logistics and Marketing, Volga State University of Water Transport, 5, Nesterov st, Nizhny Novgorod, 603951,

Anastasia V. Yulova, Post-graduate Student of the Department of logistics and marketing, Volga State University of Water Transport, 5, Nesterov st, Nizhny Novgorod, 603951

Статья поступила в редакцию 05.04.2020 г.