

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ВИДОВ ТРАНСПОРТА В КУРОРТНОЙ ЗОНЕ НА ОСНОВЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ КАЧЕСТВА ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ АВТОБУСНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Кравченко Е.А.¹, Кравченко А.Е.²

¹Филиал Ростовского государственного университета путей сообщения, Краснодар, e-mail: 1starr1@mail.ru;

²Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, e-mail: pupsan2003@mail.ru

Предложены критерии качества транспортного обслуживания населения курортных зон (КЗ). Приведена экономико-математическая модель оценки конкурентоспособности автобусного транспорта. Обоснована целесообразность использования мультимодальных перевозочных процессов с их оценкой взаимодействия и надежность транспортной системы. Отражены вариативные модели для оценок решений по выбору оптимальных маршрутов в курортных зонах. Основными критериальными показателями качества транспортного обслуживания населения могут быть: площадь территории, численность населения, валовой региональный продукт, объем перевозок, транспортная доступность, экономическая характеристика транспорта; характеристика безопасности деятельности транспорта в курортной зоне.

Ключевые слова: конкурентоспособность, качество обслуживания, транспорт, модель, эффект.

COMPETITIVENESS DIFFERENT MODES OF TRANSPORT IN THE RESORT AREA BASED ON THE THEORY OF QUALITY LOGISTICS TRANSPORT SERVICE OF BUS TRANSPORT

Kravchenko E.A.¹, Kravchenko A.E.²

¹Branch of the Rostov State University of Railway Transport in Krasnodar, e-mail: 1starr1@mail.ru;

²The Kuban State Technological University, Moscow st., Krasnodar, 350072, Russia, e-mail: pupsan2003@mail.ru

The economic and mathematical model of evaluation of the competitiveness of bus transport is given. Practicability of the functioning of multimodal transportation processes with their assessment of interoperability and reliability of the transport system is grounded. Divergent models for estimating solutions for the selection of optimal routes in the resort areas are reflected. The main criteria indicators of quality transport services may be: land area, population, gross regional product, the volume of traffic, accessibility, economic characteristics of transport; safety characteristic activity of transport in the resort area

Keywords: competitiveness, quality of service, transport, the model, economic effect.

Конкурентность вида транспорта можно определить, используя интегральный показатель транспортного развития региона или отдельно рассматриваемой курортной зоны (КЗ) (Агломерации), в том числе и отдельных перевозчиков. При этом должны рассматриваться показатели, характеризующие основную деятельность видов транспорта в КЗ.

При определении и выборе таких показателей появляются трудности, связанные с различием в единицах измерения, которые влияют на интегральный показатель качества транспортного обслуживания населения (КТОН) в КЗ. Поэтому, их показатели следует принимать в относительных величинах. Повышение КТОН является основным направлением в конкурентоспособности, например, железно-дорожного транспорта (ЖДТ) с автомобильным (АТ), авиационным (АВТ) и водным транспортом (ВТ), особенно в период массовых перевозок пассажиров в курортный сезон.

Виды транспорта общего пользования рассматриваются как системообразующие и в условиях развития глобальной экономики должны создаваться условия для экономического развития как отдельных регионов, так и России в целом. Поэтому, критерием эффективности и качества (КТОН) должны быть не только традиционные показатели их использования, но и дополнительные, которые влияют на получение нетрадиционного эффекта от темпов развития эффективности технических и технологических систем обслуживания населения в целом. Это может достигаться путём организации мультимодальных, интермодальных и гибких перевозок пассажиров, а так же привлечения служебного подвижного состава хозяйствующих объектов. Организация таких перевозок обеспечивается за счёт создания регионального пассажирского транспортного холдинга (ПТХ). Данный холдинг обеспечивает, прежде всего, государственное регулирование транспортного рынка с системой определённых воздействий на производственную деятельность хозяйствующих субъектов видов транспорта путём изменения законодательства, системы налогообложения, таможенных пошлин, лицензирования, инспектирования владельцев транспортных средств и другое.

ПТХ обеспечивает создание зон свободного предпринимательства, повышение инвестиционной и инновационной деятельности, создаёт инфраструктурные условия для повышения КТОН и конкурентоспособности региональной КЗ, а так же защищает перевозчиков от дискриминационных условий выполнения перевозок пассажиров.

Главным условием повышения КТОН является устойчивый рост транспортной сети КЗ региона. При этом источником финансирования при оценке конкурентоспособности видов пассажирского транспорта должны быть собственные средства по осуществлению перевозочного бизнеса, исключая ВТ и автомобильные дороги, которые получают средства из федерального или местного бюджета [1]. Существующая неравнозначная налоговая нагрузка по видам пассажирского транспорта и их издержки перекладываются в конечном итоге на пассажиров междугородного сообщения, что сдерживает экономическое развитие КЗ и способствует росту инфляционных процессов в целом, снижает показатели качества транспортного обслуживания местного населения и приезжего на курорт, отдых и лечение. Для решения указанных проблем и повышения КТОН отдельными видами транспорта необходима технологическая и экономическая оценка конкурентоспособности видов пассажирского транспорта в КЗ, которая будет обеспечивать пассажирам оптимальный выбор транспорта по затратам на поездку на существующей региональной сети, а предприятиям и предпринимателям - получение максимальной прибыли от предоставляемого подвижного состава.

Как показатели исследований д.э.н. В.А. Макеева [2] основными критериальными показателями КТОН могут быть: площадь территории (S); численность населения (N), в том числе приезжего; валовой региональный (зональный) продукт (Q); транспортная доступность (И); экономическая характеристика транспорта (Ч); характеристика безопасности деятельности транспорта в КЗ (n), а критериальными характеристиками КТОН: длина путей сообщения в КЗ региона (L); пассажирооборот (P_e); приведённые потери при перевозке (У).

К критериальным показателям качества работы транспортного предприятия (предпринимателя) относятся: выручка или доход (В); контингент работников (К); фонд оплаты труда (И); материальные затраты (М); амортизация (А); оборотные активы (Е); основные производственные средства (F). Определять эффект от улучшения КТОН в КЗ можно на основе функции [1]:

$$\Delta \mathcal{E} = f(K, U, M, A, F, E, S, Q, N, И, Ч, n, L, P_e, Y).$$

У какого вида транспорта при расчетах окажется $\Delta \mathcal{E}$ выше, тот вид пассажирского транспорта и будет более конкурентоспособным в КЗ и ему население будет отдавать свои предпочтения при использовании не только выбранного вида пассажирского транспорта, но и вида сообщения (муниципальные и межмуниципальные) с привлечением служебного дополнительного транспорта. При этом, особое внимание должно уделяться использованию потребного количества подвижного состава, оказывающего влияние на общие затраты времени населения на поездку.

Алгоритм расчета экономической оценки конкурентоспособности видов пассажирского транспорта в КЗ региона приведен на рис.1

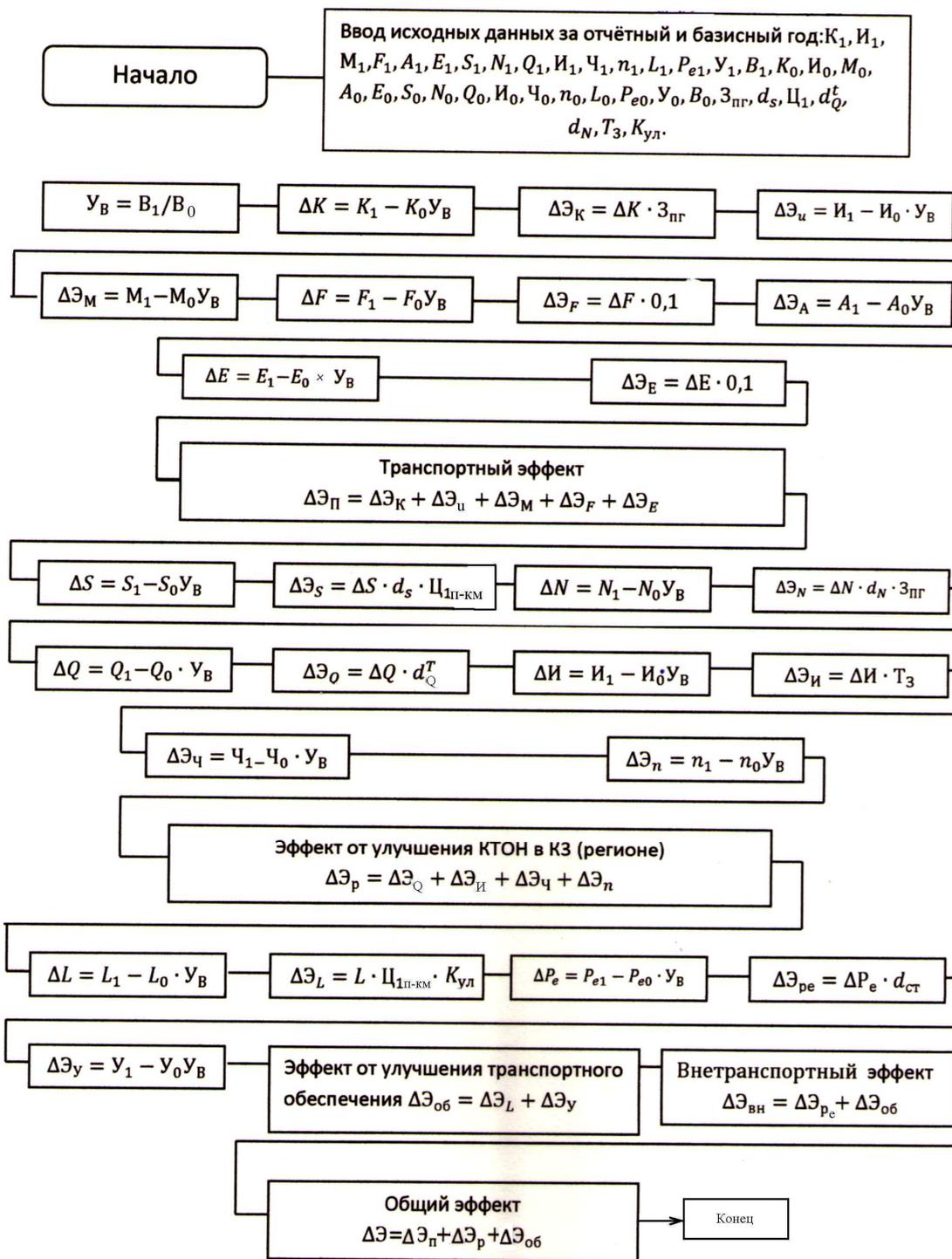


Рис. 1. Алгоритм расчета экономической оценки конкурентоспособности видов пассажирского транспорта в курортной зоне (с учетом рекомендаций В.А. Макеева)

Примечание к обозначениям на рис.1: В – выручка (доход) за год, $З_{п}$ – среднегодовая зарплата, d_s – доля площади, занимаемая автобусным транспортом. Ц – стоимость одного километра дороги, d_Q^T – средняя доходная ставка 10 пасс-км по видам сообщения, d_N – доля населения, занятых в автобусных предприятиях, T_3 – тариф затрат на 1 час перевозок, $K_{ул}$ –

коэффициент улучшения КТОН, 1 и 0 – в исходных данных обозначают данные за отчетный и базисный годы.

В условиях рыночной экономики необходимым подходом к решению задач, определяющих конкурентоспособность видов пассажирского общественного транспорта, занятых в логистических системах по обслуживанию населения, является вероятностный подход, который учитывает доли освоенных объёмов перевозок, персонализация плана обслуживания пассажиров в системе взаимосвязанных решений, наиболее эффективное использование синтеза системы оплаты и интуиции работников транспортных предприятий, возникающие проблемы в организации и контроле систем по предоставляемым услугам [2].

По видам пассажирского транспорта наблюдаются однородные признаки выполняемых задач в звеньях логистической перевозочной системе, к которым можно отнести: общность информационных потоков при выполнении технических и технологических работ в соответствии с функциями управления; ведение учёта пассажиропотока; расчёт потребности подвижного состава; формирование рациональной маршрутной сети в регионе и КЗ; проведение расчётно-аналитических операций и их анализ и другое [3].

Поэтому, введение в теорию и практику производить оценку конкурентоспособности видов пассажирского транспорта по критериям КТОН требует пересмотра исходных положений по их определению. Этот подход предполагает определение объёмов перевозок и соответствующего потребного подвижного состава, обеспечивающего улучшение качества предоставляемых услуг и непосредственно методику расчёта комплексного критерия качества обслуживания пассажиров. И в этом случае определяется стратегия функционирования пассажирского транспорта общего пользования в КЗ конкретного региона, которая обеспечит нормативный уровень КТОН, и, следовательно, получение максимальной прибыли при фактически сложившихся тарифах и реализуемых мероприятий снижающих расходы. Получение дополнительных доходов должны учитывать и величину социального эффекта.

Особую ценность представляет научное обоснование целесообразности внедрения в больших курортных зонах мультимодальных (комплексных) перевозочных процессов различных видов пассажирского транспорта с оценкой их взаимодействия в структурированных транспортно-пересадочных узлах [4].

Мультимодальной считается перевозка, при которой используются несколько видов пассажирского транспорта, а компания – перевозчик (оператор) организует ее целиком, принимая на себя ответственность за весь ход ее осуществления от начала и до конца. Суть мультимодальных перевозок состоит в единстве всех этапов (звеньев) комплексного

транспортного процесса всей технологической цепи, обеспечивающей доставку пассажиров и багажа в любую точку назначения с использованием сквозного тарифа, по единому перевозочному документу под управлением единого оператора и при использовании различных видов пассажирского транспорта.

При мультимодальных перевозках информация о перевозочном процессе различными видами пассажирского транспорта, как элементов комплексной системы, должна позволять пассажиру (оператору перевозок) осмысленно, с достаточной степенью фактических денежных ресурсов и затрат времени на передвижение, принимать оптимальное решение по использованию различных видов пассажирского транспорта в конкретный момент времени. Помощь в этом вопросе оказывают информационные технологии, способные смоделировать в виртуальном интерактивном режиме такой выбор и оценку (рис.2). Выбор оптимального мультимодального (комплексного) транспортного процесса пассажирами или операторами перевозок осуществляется на основе перебора вариантов путей следования (маршрутов), которые предлагается автором оценивать с помощью моделей, отраженных в табл.1. Оценка осуществляется по критериям стоимости проезда (S), затрат времени на поездку (W) и выбора вида транспорта (A).

Важным моментом оказания качественной мультимодальной транспортной услуги, становится резервирование элементов (видов пассажирского транспорта) системы в транспортно-пересадочных узлах (ТПУ) КЗ, способное обеспечить надежную комплексную транспортную услугу.

Надежность мультимодальной транспортной системы предлагается оценивать с помощью коэффициента повышения надёжности:

$$H_p = \prod_{i=1}^n P_p^i(t) / \prod_{i=1}^n P^i(t),$$

где $P(t)_p$, $P^i(t)$ – соответственно вероятность безотказной работы для резервируемой и не резервируемой мультимодальной транспортной системы с ее элементами (i), как функция затрат времени (в стоимостном выражении) и средств на поддержание ее нормативной работоспособности, руб.

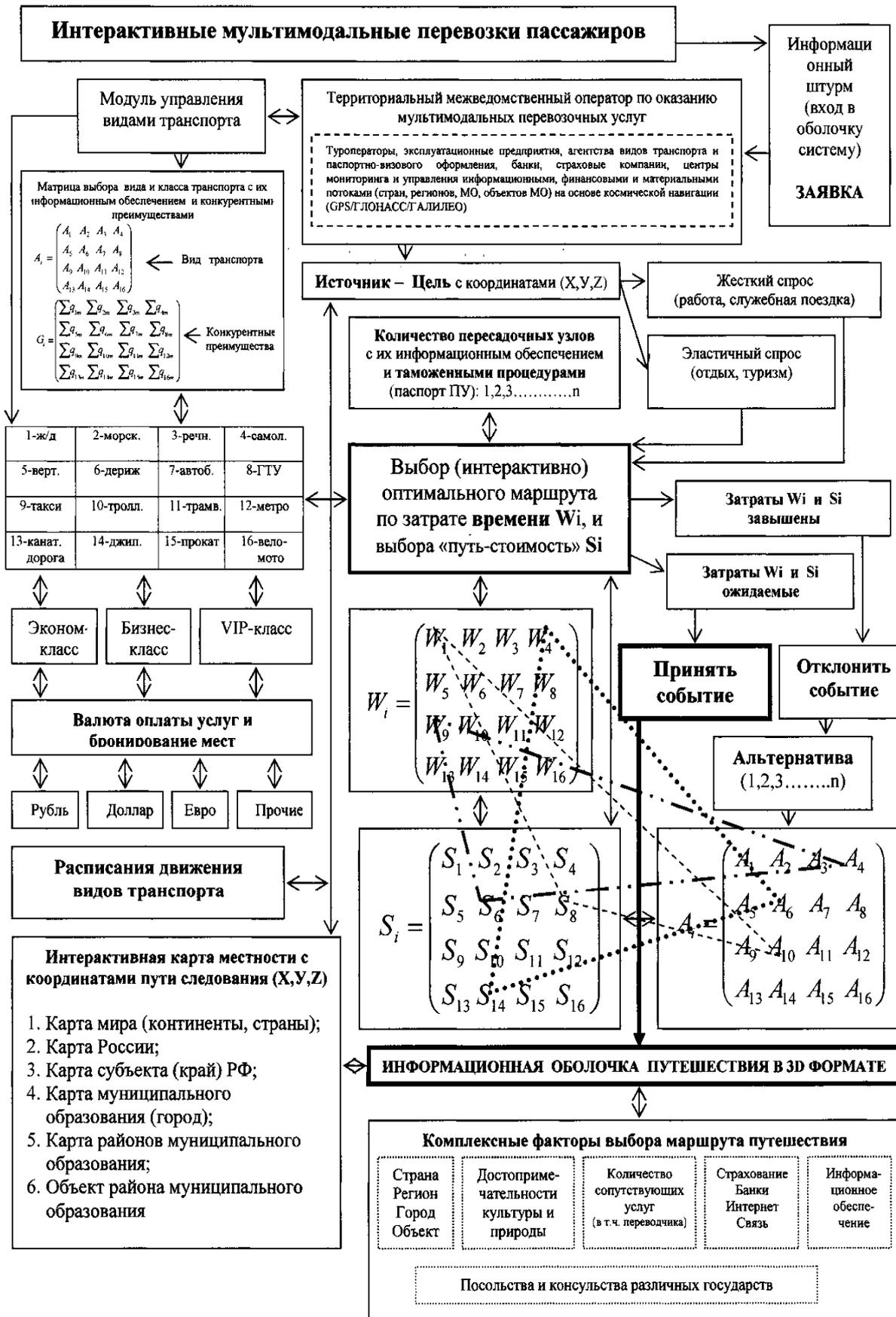


Рис.2. Информационная модель виртуальных мультимодальных перевозок пассажиров в больших курортных зонах

Таблица 1

Вариативные модели для оценок принятых решений по выбору оптимального маршрута (пути следования) в больших КЗ

1. Модель «Осторожность»	$\vartheta = (\max(S), \min(A), rW) Z_{SAW}$
2. Модель «Надежда»	$\vartheta = (\min(S), \max(A), rW) Z_{SAW}$
3. Модель «Медиум»	$\vartheta = (\max(S), \frac{1}{n} \sum_{w=1}^n rW , \max(A)) Z_{SAW}$
4. Модель «Успех»	$\vartheta = (\max(S), \max(A), rW) Z_{SAW}$
5. Модель «Неудача»	$\vartheta = \min(S , A) \{ \max(S , A) rW Z_{SAW} \}$
6. Модель «Компромисс»	$\vartheta = \max(S) \{ \alpha \min(A) rW Z_{SAW} + (1 - \alpha) \max(A) rW Z_{SAW} \}$
7. Модель «Вероятность»	$\vartheta = (\max(S), \max(A), rW) \sum p_{SAW} Z_{SAW}$
Примечание: r – поправочный коэффициент к затрате времени W , зависящий от выбора вида транспорта A , пути следования и стоимости проезда S , который может принимать как максимальные, так и минимальные значения; α – доля выбора вида транспорта в общей системе транспортного обслуживания населения и отдыхающих курортных зон; Z_{SAW} – оценка альтернативы принимаемого решения по критериям S, A, W , $PSAW$ -вероятность оценки критериев SAW .	

Резервирование элементов мультимодальной транспортной системы, способное обеспечить надежную комплексную транспортную услугу должно подчиняться закону транспортно-пересадочных узлов – сумма входящего пассажиропотока в ТПУ равна сумме выходящей его величины, выраженной через средний интервал (I_{cp}) прибытия пассажирского транспорта, который предлагается автором определять выражением:

$$I_{cp} = \frac{60}{\frac{t_{об1} f(V_1, L_m)}{A_1 f(Q_{max})} + \frac{60}{t_{об2} f(V_2, L_m)} + \dots + \frac{60}{t_{обn} f(V_n, L_m)} \Big/ \frac{A_n f(Q_{max})},$$

где $t_{об}$ – время оборотного рейса пассажирского автомобильного транспорта (ПАТ), ч., как функция от эксплуатационной скорости и длины маршрута; A – количество ПАТ на маршруте, ед., как функция от максимального пассажиропотока в пиковые периоды, чел.

При этом, важной отличительной особенностью функционирования пассажирского транспорта в курортных зонах является изменение количества маршрутов, подвижного состава, обслуживающих ТПУ в летний и зимний периоды года, вследствие чего и изменение коэффициента передачи информации ТПУ.

В результате меняется и величина среднего интервала движения пассажирского транспорта, как показано на рис. 3:

$$\begin{cases} I^{ВХ} = I_1^{ВЫХ} + I_2^{ВЫХ} & \text{- для зимнего периода;} \\ I^{ВХ} + I_0^{ВХ} = I_1^{ВЫХ} + I_2^{ВЫХ} + I_3^{ВЫХ} + I_4^{ВЫХ} & \text{- для летнего периода.} \end{cases}$$

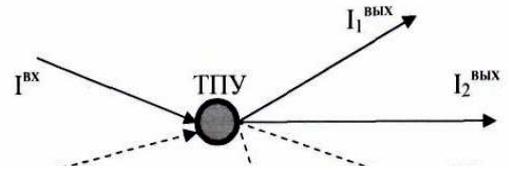


Рис.3. Изменение среднего интервала движения пассажирского транспорта в ТПУ курортных зон в зависимости от сезона года

Коэффициент передачи информации через ТПУ определяется как:

$$K_{ни}^{ТПУ} = \frac{I_{вых}^{cp} \rightarrow \text{средний интервал движения на выходе ТПУ}}{I_{вх}^{cp} \rightarrow \text{средний интервал движения на входе в ТПУ}} \quad (18)$$

Рекомендуемые автором средние интервалы движения пассажирского транспорта в ТПУ в зависимости от транспортной планировки населенных пунктов курортных зон и сезонов года (лето-зима) представлены в табл.2.

Таблица 2

Величины средних интервалов движения пассажирского транспорта в зависимости от транспортной планировки населенных пунктов курортных зон

Показатель	Моно-магистральная планировка		Магистрально-периферийная планировка		Магистрально-комбинированная планировка		Магистрально-узловая планировка	
	зима	лето	зима	лето	зима	лето	зима	лето
Иср, мин (автор)	10-8	4-3	20-18	8-6	16-14	7-5	12-10	6-4

Список литературы

1. Кравченко Е.А. Организация движения массового пассажирского транспорта / Е.А. Кравченко.- Краснодар: Издательский Дом - Юг, 2011г. – 200 с.
2. Кравченко А.Е. Теория пассажирских транспортных систем на автомобильном транспорте в курортных зонах: Монография / А.Е. Кравченко.- Краснодар: Издательство ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2011. – 400 с.

3. Кравченко А.Е., Кравченко Е.А. Проблемы системы городского автомобильного транспорта и пути их решения.-Краснодар: ЦНТИЮ инф.листок №98-6, 1998.-4с.
4. Логистика: общественный пассажирский транспорт / под общ. ред. Л.Б. Миротина.-М: Издательство "Экзамен", 2003г. – 224 с.
5. Макеев В.А. Экономическая оценка конкурентоспособности видов транспорта / В.А. Макеев, Н.С. Ячник. - Ростов н/Д: монография Ростовский государственный университет путей сообщения, 2007г. – 122 с.

Рецензенты:

Селин В.С., д.э.н., научный консультант ООО Топ-DeNтис, г. Краснодар;

Ковальский В.И., д.т.н., профессор, РГУПС, г. Краснодар.