



УДК 338.47

© В. С. Гайдаев, 2011

МОДЕЛЬ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ИНВАЛИДОВ ГОРОДСКИМ ПАССАЖИРСКИМ ТРАНСПОРТОМ

Гайдаев В. С. – асп. кафедры «Организации перевозок и дорожного движения», тел. (863) 263-12-90, e-mail: opdrgsu@mail.ru (РГСУ)

На основе анализа вариантов осуществления поездок маломобильными группами населения разработана модель логистической системы транспортного обеспечения инвалидов. Проведен анализ низкопольных автобусов, представленных на российском рынке городских пассажирских перевозок.

In the paper a logistic transportation system for disabled people is developed. The analysis of low floor buses that are on service has been made.

Ключевые слова: логистика городского пассажирского транспорта, инвалиды, подвижной состав для маломобильных групп населения.

В настоящее время все больше и больше внимания уделяется проблеме социальной адаптации инвалидов. В большинстве развитых европейских государств сегодня отсутствует понятие «инвалид», а применяется «человек с ограниченными возможностями здоровья» – определение, не ограничивающее права человека, а отражающее его проблему.

В 1948 г. ООН приняла Всеобщую декларацию прав человека, провозгласившую равенство прав всех людей без исключения. В 1975 г. ООН приняла Декларацию прав инвалида, в которой говорилось: «...все инвалиды имеют те же права, что и их сограждане, что в первую очередь означает право на удовлетворительную жизнь». 1981 г. ООН провозгласила Годом инвалида, а период 1983–1992 гг. – Десятилетием инвалидов, была принята «Всемирная программа действий в отношении инвалидов». Генассамблея ООН в декабре 2006 г. приняла конвенцию «О правах инвалидов» – документ, защищающий права лиц с различными видами расстройств [1], который вступил в силу 3 мая 2008 г. Россия подписала эту Конвенцию в сентябре 2008 г., а в июне 2011 г. был опубликован Проект Федерального закона «О ратификации Конвенции Организации Объединенных Наций о правах инвалидов» [2]. Ратификация Конвенции создает дополнительные гарантии осуществления прав лиц с ограниченными возможностями здоровья и обеспечения им равных с другими возможностей реализации прав и свобод, полного участия в

жизни общества. Практическая реализация положений Конвенции будет осуществляться в рамках Государственной программы «Доступная среда» на 2011–2015 гг., утвержденной Правительством России в марте 2011 г. [3]. Одним из положений Конвенции утверждается, что органы государственной власти должны обеспечивать условия для доступа инвалидов к объектам инфраструктуры, транспорту, средствам связи и информации.

С точки зрения пассажира с ограниченными физическими возможностями, оптимальной будет та поездка, которая выполнена в минимальное время с максимальным комфортом по приемлемой цене. Руководствуясь этим, он будет выбирать один из предложенных видов транспортного обслуживания:

1. Индивидуальный легковой автомобиль (эффективность использования в конкретных условиях может ограничиваться необорудованной должным образом парковкой или ее отсутствием вблизи необходимого объекта, к которому стремится пассажир, что увеличит время доставки).

2. Общественный легковой автомобиль-такси (эффективность использования в конкретных условиях будет ограничена трудностями поиска автомобиля, оборудованного для перевозки инвалида из-за малого их количества на обслуживаемой территории, а также отсутствием вблизи необходимого объекта, к которому стремится пассажир, удобной остановки легкового транспортного средства, что увеличит время доставки).

3. «Социальное такси» – транспортное средство, обычно микроавтобус, специально приспособленный для перевозки инвалида, оборудованный автоматическим подъемником в боковой или задней двери, для осуществления посадки-высадки (эффективность использования в конкретных условиях может быть ограничена из-за долгого ожидания, так как заявка на выполнение таких перевозок обычно принимается за один–два дня до предполагаемой поездки из-за ограниченного количества таких транспортных средств).

4. Транспортное средство общественного транспорта, следующего по маршруту, созданному на основе потребностей доставки инвалидов в места лечения и реабилитации, по которым следуют только специально оборудованные для инвалидов транспортные средства, обычно средней или большой вместимости, по жесткому заранее установленному расписанию (эффективность использования в конкретных условиях может быть ограничена длительным подходом (отходом) к (от) остановочным пунктам таких транспортных средств, останавливающихся только на специально оборудованных остановках, позволяющих осуществлять посадку-высадку человека в инвалидной коляске, а также необходимостью в некоторых случаях осуществлять пересадки, так как такие маршруты чаще всего не могут охватить всю территорию города и неудобны при осуществлении трудовых поездок).

5. Транспортное средство общественного транспорта, следующее по обычному городскому маршруту, на котором работают и оборудованные для инвалидов транспортные средства (эффективность использования может быть ограничена долгим ожиданием приспособленного подвижного состава из-за недостаточного их количества на необходимых маршрутах, проблема-



тичностью их использования в час пик из-за загруженности подвижного состава, перевозящего все категории пассажиров).

Задача же местных органов власти предложить из всех возможных вариантов наиболее удобный вид транспортного обеспечения.

Исследование зарубежного опыта организации и управления транспортным обеспечением показало, что наиболее эффективным для экономики города является вариант максимальной приспособленности подвижного состава для осуществления перевозок всех групп населения, в том числе и маломобильных, так как их суммарная численность (с учетом пожилых людей, малолетних детей, беременных, очень тучных людей, людей, временно передвигающихся при помощи костылей, тростей) достигает 25–30 % от общего пассажиропотока. В табл. 1 представлены данные по доле транспортных средств, приспособленных для перевозки маломобильных групп населения (МГН) в некоторых странах ЕС в 2005 г. [4]

Таблица 1

Доля транспортных средств, приспособленных для перевозки МГН в некоторых странах ЕС в 2005 г.

№	Страна	Средняя доля низкопольных и полунизкопольных транспортных средств в парке, %
1	Люксембург	85
2	Германия	84
3	Испания	79
4	Франция	56
6	Италия	52
7	Австрия	50
9	Финляндия	33
10	Польша	28
11	Мальта	26

В настоящее время во всем мире наблюдается тенденция роста количества подвижного состава, пригодного для обслуживания всех категорий населения. Решение о том, что все новые транспортные средства должны быть доступными, обусловило этот рост. Европейский Bus Directive определяет доступное транспортное средство как транспортное средство класса I или II, в котором как минимум 35 % площади пола, доступной для стоящих пассажиров, формирует область без ступеней и включает доступ как минимум к одной двери [4]. В 2005 г. пропорция низкопольных автобусов и троллейбусов в среднем составляла 54 % низкопольных по всей площади салона, 14,5 % низкопольных по требованиям EU Bus Directive (так называемых полунизкопольных) и 31,5 обычных (высокопольных). Общее количество наземного городского подвижного состава, приспособленного для перевозки МНГ, в странах ЕС в 2005 г. составляло в среднем 68,5 %.



В российских городах также происходит постепенная замена устаревшего подвижного состава на низкопольный, удобный для всех пассажиров. Разнообразие таких моделей представлено в табл. 2.

Таблица 2

Эксплуатационные характеристики автобусов для перевозки МГН

Марка и модель автобуса	Эксплуатационные характеристики				
	Экологический стандарт	Пассажировместимость	Мест для сидения	Ширина прохода в дверях, мм	Высота ступеньки над уровнем дороги, мм
РоАЗ-5236	Евро-3	106	25	1370 / 770	360
НефАЗ-52990	Евро-3	66	33	1200	360
НефАЗ-52994	Евро-3	95	24	1200	360
НефАЗ-52995	Евро-3	146	55	1200	340
НефАЗ VDL 52997	Евро-3	104	33	1200	340
НефАЗ-52997	Евро-3	140	39	1200	360
Волжанин 5270.06 «СитиРитм-12»	Евро-3	104	24+4 откидные	1280	340
Волжанин 6270.06 «СитиРитм-15»	Евро-3	116–143	27-33	1280	340
Волжанин 6271 «СитиРитм-18»	Евро-3	150–178	31-43	1280	340
ПАЗ-3237	Евро-3	55	17	1187 / 769	360
КАВЗ-4239	Евро-3	88	23	1260 / 630	340
ГолАЗ-6228	Евро-3	142	37+1	1350	337
ЛиАЗ-5292	Евро-3	105	20	1280	360
ЛиАЗ-5293	Евро-3	100	25+1	1280	400
ЛиАЗ-6213	Евро-3,4	153	34	1325 / 1225	360
ЛиАЗ 62137Х	Евро-5	145 (130)	30+2отк	1325 / 1225	340
МАЗ 1034	Евро-3	100	21-28	1250	335
МАЗ 1035	Евро-3	90	34-36	1250	335
МАЗ 107	Евро-3, 4	145	24-25	1250	335 / 270 с книллингом
МАЗ 203	Евро-4,5	105–104	26-28	1400	270 с книллингом
МАЗ 2031	Евро-4,5	100–102	36-33	1400	
МАЗ 206	Евро-4, 5	72	25	1400	340
ГАЗ-32213-408 «Газель»	Евро-3	4 для инвалидов + 4 места для кресел-колясок сложенных + 1 для сопровождающего		1100 боковой / 1560 задней	Установка подъемника для подъема инвалидной коляски
ГАЗ-22171-430 «Соболь»	Евро-3	2 для инвалидов + 2 для сопровождающих			



Преимущества современных низкопольных транспортных средств состоит в том, что: не нужно преодолевать ступени при входе и выходе; транспортное средство находится ближе к бордюру; производится быстрый и безопасный способ посадки-высадки пассажира в инвалидном кресле; осуществляется безопасная перевозка одного-двух пассажиров в инвалидном кресле; более широкие двери для свободного входа-выхода пассажиров с ограниченными возможностями здоровья; более легкие для чтения и восприятия информации в электронном виде.

В каждом городе темпы замены подвижного состава различны и в основном зависят от размеров финансирования, например, в г. Москве планируемая доля подвижного состава городского наземного транспорта общего пользования, оборудованного для перевозки маломобильных граждан, в 2015 г. будет составлять 25 %, а к 2020 г. – 55 % [5].

Совершенствование нормативной базы, принимаемые Правительством РФ документы и Программы, разработки и корректировки действующих документов позволят повысить доступность российских объектов и услуг для МГН, а доля парка подвижного состава городского транспорта общего пользования, приспособленного для перевозки маломобильных групп населения, в соответствии с целевыми показателями Федеральной целевой программы «Доступная среда» на 2011–2015 гг. [3], приведенными в табл. 3, к 2015 г. в российских населенных пунктах должна достичь 16,5 %.

Таблица 3

Значение доли доступных для МГН объектов в соответствии с Программой
«Доступная среда на 2011–2015 годы»

Наименование целевых индикаторов	Численные значения индикаторов, %				
	2011	2012	2013	2014	2015
Доля доступных для МГН приоритетных объектов социальной, транспортной, инженерной инфраструктуры в общем количестве приоритетных объектов	14,4	16,8	16,8	30,9	45
Доля парка подвижного состава автомобильного и городского наземного электрического транспорта общего пользования, оборудованного для перевозки маломобильных групп населения, в парке	9,7	11,4	13,1	14,8	16,5

Задачу определения оптимального соотношения подвижного состава, приспособленного для выполнения перевозок различных групп населения, можно решить при помощи логистического подхода, так как, с точки зрения логистики, услуги по перевозке пассажиров должны быть доступны и удобны всем без исключения слоям населения, в том числе и маломобильным группам населения.

В исследовании разработана модель логистической системы обслуживания инвалидов городским пассажирским транспортом, позволяющая определять для конкретных условий количество различных транспортных средств,

оборудованных для перевозки инвалидов в соответствии с принятым уровнем качества пассажирских услуг, регламентирующим комфортность проезда и минимальное время доставки до места назначения. Функция цели может быть представлена:

$$Ц = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \left[t_{ij}^{\text{заказа}} + t_{ij}^{\text{оборотов}} + \left((0,5 + P_{\text{отк}ij}) I_{\text{дви}ij} + \frac{I_{\text{ср}i}}{V_{\text{с}j}} \right) K_n + t_{ij}^{\text{оборотов}} \right] \rightarrow \min, \quad (1)$$

где: $i=1, \dots, n$ – разновидность МГН; $j=1, \dots, m$ – вариант транспортного обслуживания; $t_{ij}^{\text{заказа}}$ – время выбора перевозки, заказа и ожидания ее выполнения; $t_{ij}^{\text{оборотов}}$, $t_{ij}^{\text{оборотов}}$ – время на выбор и осуществление пути подхода и отхода к (от) месту отправления j -го подвижного состава (путь должен проходить по специально оборудованному для МГН маршруту); $P_{\text{отк}}$ – вероятность отказа в посадке из-за ограниченного количества мест в транспортном средстве; $I_{\text{ов}}$ – интервал движения j -го подвижного состава, зависящий от его количества; $I_{\text{ср}}$ – средняя дальность поездки; $V_{\text{с}}$ – скорость сообщения j -го подвижного состава; K_n – коэффициент пересадочности.

Логистическую систему пассажирского транспорта отличает [6, 7]: системная организация транспортного обслуживания, потоковый характер процесса оказания услуг транспортным комплексом, подчиненность единой цели – наиболее полному качественному удовлетворению спроса населения в перевозках городским транспортом.

В заключение необходимо отметить, что рост парка низкопольных пассажирских транспортных средств позволит повысить качество жизни всех без исключения жителей, которые будут пользоваться более комфортабельными и безопасными транспортными средствами.

Библиографические ссылки

1. *Материалы сайта* общероссийского союза общественных организаций инвалидов (Союз инвалидов России). Интернет-ресурс: <http://www.rosinvalid.ru>
2. *Проект Федерального закона* «О ратификации Конвенции Организации Объединенных Наций о правах инвалидов» / Офиц. сайт Министерства здравоохранения и социального развития РФ. Интернет-ресурс: <http://www.minzdravsoc.ru/>
3. *Постановление Правительства РФ* от 17.03.2011 № 175 О государственной программе «Доступная среда» на 2011–2015 гг. Офиц. сайт Департамента государственных целевых программ и капитальных вложений Минэкономразвития России. Интернет-ресурс: <http://fcp.economy.gov.ru>
4. *Public Transport Statistics Report*. Issue 1 Latest figures on the urban bus fleet in the European Union. – UITP: Rue Sainte-Marie, 2007.
5. *Дитяткина К.* Пассажирские перевозки. Транспорт для инвалидов: Доступ ограничен / Автоперевозчик. – № 4. – 2010. – Автотранспортный портал transler.ru (Интернет-ресурс).
6. *Логистика: Общественный пассажирский транспорт* / Под ред. Л. Б. Миротина. – М.: Изд-во «Экзамен», 2003.
7. *Пугачев И. Н., Володькин П. П.* Прогнозирование развития системы городского пассажирского транспорта в условиях крупного города // Вестник Тихоокеанского государственного университета. – № 1 (16). – 2010.