

Кольцевой маршрут автовелобусов в Ханое: оптимизация поездок



Игорь РЯБОВ
Igor M. RYABOV

Нгуен Тхи Тху ХЫОНГ
Nguyen Thi Thu HUONG



Рябов Игорь Михайлович — доктор технических наук, профессор Волгоградского государственного технического университета, Волгоград, Россия. Нгуен Тхи Тху Хыонг — кандидат технических наук, преподаватель Ханойского транспортно-технологического университета, Ханой, Вьетнам.

Ring Route of Velobuses in Hanoi: Optimization of Trips

(текст статьи на англ. яз. – English text of the article – p. 150)

Уровень велосипедизации в Ханое достаточно высок по сравнению с другими крупными городами мира и с точки зрения здоровья жителей желательно, чтобы он не уменьшался, а увеличивался. Поэтому перспективным направлением совершенствования организации автобусных перевозок в городе является использование специализированного автобуса для массовой перевозки пассажиров с велосипедами (см. «МТ», 2015, № 4 – [3]) для вариативности маршрутных комбинаций в интересах велосипедистов. В статье детализируется оптимальный под эти цели кольцевой маршрут, который позволит повысить качество транспортного обслуживания населения автовелобусами без увеличения плотности маршрутной сети, на развитие которой потребовались бы очень большие капитальные затраты.

Ключевые слова: автовелобус, кольцевой маршрут, велосипедизация, городские пассажирские перевозки, Ханой.

В Ханое перемещение населения в пределах города осуществляется на велосипедах, мопедах, мотоциклах, автомобилях такси, личных автомобилях и автобусах. Главную роль играет автобусный транспорт, однако качество обслуживания им пассажиров находится на низком уровне. Нет маршрута, связывающего все основные районы города, поэтому пассажиры вынуждены делать пересадки. К тому же при высоком уровне велосипедизации и низкой плотности маршрутной сети отсутствует возможность рационально совмещать велосипедные и автобусные маршруты (то есть, по сути, пользоваться автобусами для перевозки пассажира с велосипедом).

Уровень велосипедизации по данным нашего исследования составляет около 150 единиц велосипедов на 1000 жителей. Больше половины пассажиров (60 %), пользующихся автобусами, является молодыми людьми, студентами и школьниками, которые ездят на велосипедах и им легко осуществить посадку в автобус и выход из него вместе с велосипедом (причем речь идет не только о специализированных «автовелобусах», о которых

рассказывалось в предыдущей нашей статье [3]). Исследования также показали, что большинство студентов и школьников (около 60 %) использует велосипед, когда расстояние от дома до автобусной остановки более 400 м. При меньшем расстоянии они обычно приходят к автобусной остановке пешком.

Теперь о возможности найти стыковые маршруты для велосипедистов и автобусов. Маршрутом обычно называется регламентированный путь следования подвижного состава при выполнении перевозок. По характеру маршруты могут быть маятниковыми и кольцевыми. Маятниковым называют такой маршрут, при котором путь следования подвижного состава в прямом и обратном направлениях проходит по одной и той же трассе. Кольцевым считается маршрут, когда путь следования составляет замкнутый контур [1].

Маршруты в зависимости от их расположения на территории обслуживаемого района разделяются на диаметральные, соединяющие периферийные районы города и проходящие через центр; радиальные, соединяющие периферийные районы города с центральной его частью; полудиаметральные, проходящие через центр и городские районы, но не диаметрально расположенные; кольцевые; тангенциальные, соединяющие отдельные периферийные районы и не проходящие через центр; вылетные, выходящие за пределы обслуживаемого района, но по характеру соответствующие основным маршрутам городской транспортной сети.

Маршрут имеет конечные и промежуточные остановочные пункты. Промежуточные в свою очередь могут быть: постоянными — в пунктах с постоянным и достаточным пассажирообменом; временными, когда пассажирообмен непостоянен по часам суток — около театров, концертных залов, стадионов, или по сезонам года — в курортных районах летом у пляжей, достопримечательностей и т. д.; по требованию пассажиров на перегонах значительной протяженности в пунктах, где имеется незначительный, но периодически возникающий пассажирообмен. Все промежуточные остановки делятся на обычные и узловые, где происходит пересечение нескольких маршрутов и пассажиры осу-

ществляют пересадки с одного маршрута или вида транспорта на другой.

Места размещения остановочных пунктов определяются с учетом распределения пассажирских потоков по участкам маршрута, обеспечения безопасности движения, удобств посадки-высадки пассажиров и согласовываются с органами Госавтоинспекции. На городских маршрутах с интенсивным движением транспортных средств остановочные пункты, как правило, размещаются за перекрестками. Затраты времени пассажиров на подход к остановочным пунктам в городах по возможности не должны превышать 10–15 минут с учетом маршрутов всех видов городского транспорта [2]. Если на отдельных участках совмещаются несколько городских маршрутов при высокой частоте движения, следует организовать сдвоенные остановочные пункты, причем впереди обычно располагают остановки маршрутов с более высокой частотой движения.

Расстояние между остановочными пунктами выбирается с учетом того, что, с одной стороны, небольшие перегоны обеспечивают наименьшие затраты времени на подход к остановочному пункту, но, с другой стороны, при таких перегонах скорость сообщения снижается и увеличивается продолжительность самой поездки.

Выбор вида маршрута проводится с соблюдением следующих требований: трассы автобусных маршрутов должны проходить через пассажирообразующие и пассажиропоглощающие пункты по кратчайшим расстояниям; они призваны обеспечивать минимальные затраты времени на поездку пассажиров, а также возможность и удобство пересадки на другие виды транспорта. Протяженность маршрутов устанавливается в зависимости от величины пассажиропотоков и рентабельности перевозок. Следует помнить, что маршруты большой протяженности обеспечивают беспересадочное сообщение между периферийными районами населенного пункта и высокую эксплуатационную скорость, а короткие маршруты — более равномерную загрузку автобусов на протяжении всего маршрута и более регулярное движение.

Открытию автобусного маршрута предшествует большая подготовительная работа, которая должна включать в себя: выяв-



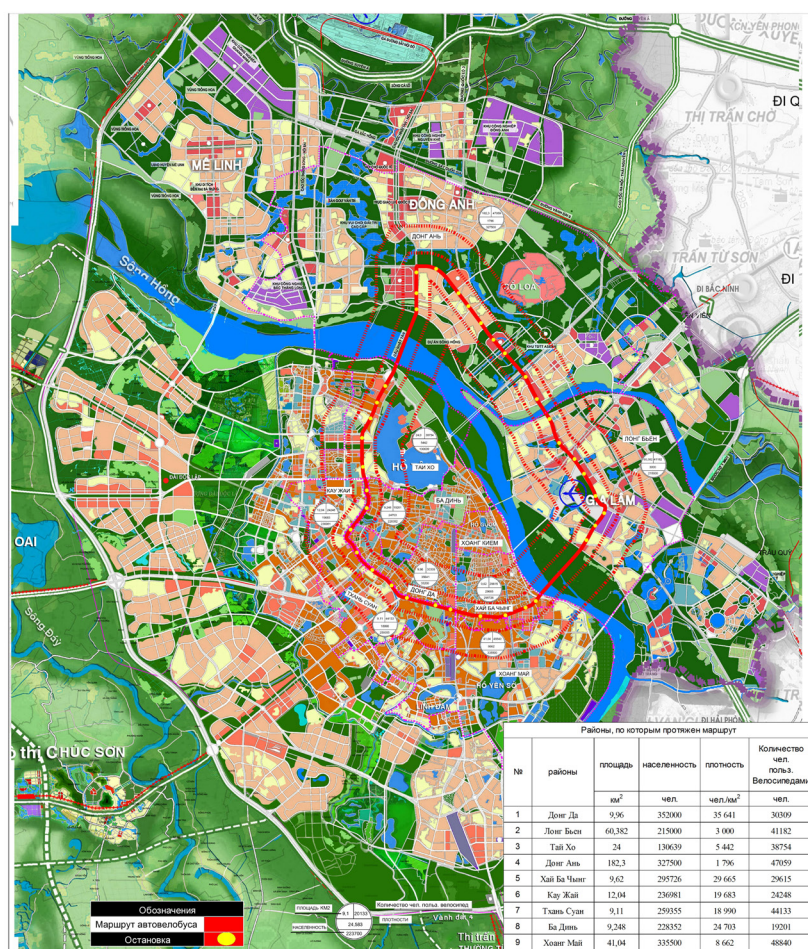


Рис. 1. Ханойский кольцевой маршрут для автовелобусов.

ление возможного пассажирооборота, выбор трассы, обследование дорожных условий, определение мест расположения остановочных пунктов, разработку технико-экономических обоснований целесообразности открытия маршрута, составление паспорта автобусного маршрута.

Ожидаемый пассажирооборот устанавливается путем анкетного обследования, опроса населения, прогнозирования и ориентировочного расчета. Трассу маршрута выбирают по предполагаемым и желательным направлениям с учетом дорожных условий. Новый маршрут может быть организован, если состояние дорог и их обустройство соответствуют требованиям безопасности движения. Проезжая часть улиц и дорог должна иметь ширину, обеспечивающую безопасный разъезд автобусов со встречными транспортными сред-

вами без снижения скорости. Пропускная возможность искусственных сооружений должна соответствовать массе и габаритам автобусов.

После выбора трассы маршрута определяют место расположения остановочных пунктов с учетом наличия достаточного пассажирообмена, пешеходной доступности, их безопасного размещения и обеспечения минимального общего времени, затрачиваемого пассажиром при пользовании транспортом (время подхода, ожидания, следования в автобусе и передвижения от конечного пункта).

На каждый автобусный маршрут составляется паспорт. Паспорт маршрута — основной документ, характеризующий трассу маршрута с указанием линейных и дорожных сооружений; путь следования, наличие остановочных пунктов; характеристику

Таблица 1

Плотность населения и количество человек, пользующихся велосипедами в районах Ханоя, через которые проходит кольцевой маршрут

Районы маршрута					
№ пп.	Название места	Площадь терри- тории	Населенность	Плотность	Количество пользователей велосипедов
		км ²	чел.	чел./км ²	чел.
1	Донг Да	9,96	352000	35 641	30309
2	Лонг Бьен	60,382	215000	3 000	41182
3	Тай Хо	24	130639	5 442	38754
4	Донг Ань	182,3	327500	1 796	47059
5	Хай Ба Чынг	9,62	295726	29 665	29615
6	Кау Жай	12,04	236981	19 683	24248
7	Тхань Суан	9,11	259355	18 990	44133
8	Ба Динь	9,248	228352	24 703	19201
9	Хоанг Май	41,04	335500	8 662	48840

дороги; основные эксплуатационные показатели; тарификацию маршрута. В паспорте должна быть вся основная информация о маршруте: схема, акт замера протяженности маршрута, таблица расстояний между остановочными пунктами, номера поясов для определения стоимости проезда, характеристика автопавильонов, автостанций, автовокзалов, диспетчерских пунктов, время начала и окончания движения автобусов, интервалы движения по периодам суток и дням недели, время начала и окончания работы основных предприятий, расположенных вблизи маршрутов.

Предлагаемый для автовелобусов кольцевой маршрут, разработанный с учетом перечисленных требований, представлен на рис. 1. Он проходит через девять районов города Ханоя и связывает многие населенные пункты, университеты, индустриальные парки, поэтому количество пересадок, совершаемых пассажирами (в том числе с велосипедами), сильно уменьшается. Общая протяженность маршрута 32 км. Население в этих районах часто пользуется велосипедом, а дорога достаточно широкая, что позволяет использовать большие автобусы.

Данные о плотности населения и количестве человек, обладающих и пользующихся велосипедами в районах Ханоя, через которые проходит разрабатываемый маршрут, приведены в таблице 1. Из

таблицы следует, что во всех обозначенных районах имеется большое количество людей, пользующихся велосипедами (от 19 тыс. до 49 тыс. человек), для которых поездка в автобусе с велосипедом является актуальной.

Разработанный кольцевой маршрут позволит повысить качество обслуживания пассажиров с велосипедами (и без них) автобусными перевозками и даст значительный социально-экономический эффект за счет того, что транспортным обслуживанием охватывается значительно большее число жителей города без увеличения плотности маршрутной сети, на развитие которой требуются очень большие капитальные затраты. Новая организация автобусных перевозок при приоритете велопользователей опосредованным образом будет способствовать, помимо прочего, снижению количества мопедов и мотоциклов на дорогах, что сделает транспортную систему Ханоя, как ожидается, более удобной и экологичной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Спирин И. В. Организация и управление пассажирскими автомобильными перевозками: Учебник. — М.: Академия, 2003. — 400 с.
2. Аллер Ю. П., Маркова Е. В., Грановский Ю. В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. — М.: Наука, 1976. — 280 с.
3. Рябов И. М., Нгуен Т. Т. Х., Данилов С. В. Автобус для перевозки пассажиров с велосипедами на кольцевом маршруте Ханоя // Мир транспорта. — 2015. — № 4. — С. 190–199. ●

Координаты авторов: **Рябов И. М.** – rjabov1603@mail.ru, **Нгуен Тхи Тху Хыонг** – thuhuong@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 19.09.2016, принята к публикации 21.12.2016.

