

УДК 623.3

Зедгенизов А.В. – кандидат технических наук, доцентE-mail: azedgen@gmail.com**Зедгенизова А.Н.** – аспирантE-mail: zedgenizova@gmail.com**Иркутский государственный технический университет**

Адрес организации: 664074, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83

Оценка генерации поездок к жилым районам средней этажности

Аннотация

Рассмотрен режим функционирования жилого объекта средней этажности застройки. Получены суточные распределения продолжительности парковки. Выявлен уровень загрузки жилого объекта по часам суток. Получено распределение числа жителей на индивидуальном и общественном транспорте для этого типа.

Ключевые слова: генерация поездок, емкость расчетного района, паркование.

Сегодня во всем мире наблюдается тенденция к глобализации, её специфика заключается в усилении связей самых разных, порой даже противоречивых явлений общества экономики и политики. Глобализация как процесс интеграции человечества в единое геополитическое, социальное, культурное, информационное и другие пространства является неизбежным, и транспорту, подобно кровеносной системе организма, отводится все более значимая роль. В России процессы глобализации, в силу разных причин, имеют ряд существенных отличий от общемировых тенденций. Так, например, стоит отметить, что в России за последние два десятилетия значительно увеличилась доля городского населения, при этом любопытно отметить, что в 19 и 20 веках рост доли городского населения осуществлялся за счет села, однако же последние 20 лет наблюдается прирост городского населения в особо крупных городах и городах «миллионниках» за счет малых и моно городов. В этой связи территориальный рост городов становится мало предсказуемым и нуждается в экспресс-оценке емкости транспортных расчетных районов по числу прибытия и отправления. Таким образом, подходы, связанные с анализом генерации поездок, являются эффективнейшим инструментом при прогнозировании нагрузок на улично-дорожную сеть (УДС) и маршрутный городской пассажирский транспорт [3].

Анализ генерации поездок включает в себя исследование развития взаимосвязи между поездками, совершаемыми на личных автомобилях, и характеристиками использования земли (применения территории). Такой анализ может быть использован при прогнозировании числа поездок (интенсивности движения) на территориях определенного типа. Анализ генерации поездок – это ключевой раздел всего транспортного планирования. Прогнозирование числа поездок (интенсивности движения), совершаемых за определенное время из/в рассматриваемую территорию, может осуществляться несколькими способами, в зависимости от наличия исходных данных или математической модели, описывающей процесс генерации поездок. Необходимо отметить, что исследования, касающиеся долгосрочного или стратегического планирования, могут различаться, и прогнозирование нагрузок может существенно различаться.

В силу сложности, многокритериальности и трудоемкости обследований, необходимых для выявления, объемом генерации к тем или другим объектам тяготения в данной работе рассматривается только жилой объект со следующими характеристиками:

- Ø число строений, одновременно участвующих в обследовании, – 4;
- Ø этажность застройки – 5;
- Ø район города – микрорайон;
- Ø период обследования – с 7:00 до 22:00;
- Ø дата проведения обследования – 22.09.2011, четверг;
- Ø погодные условия – без осадков;
- Ø удаленность остановочного пункта – в пределах 5 минут пешком;
- Ø гаражные кооперативы и стоянки – в пределах 5 минут пешком.

Прежде всего, необходимо отметить, в таких обследованиях чрезвычайно важным моментом является своевременность и слаженность работы всех учетчиков, поскольку отсутствие или неверный учет автомобилей и людей может привести к срыву всего обследования. Общая схема эксперимента представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Общая схема эксперимента

В ходе эксперимента и последующей обработки данных эксперимента были выявлены характеристики функционирования рассматриваемой территории. Так, например, число транспортных средств, въезжающих и выезжающих на/с рассматриваемой территории, может дать представление о распределении транспортной нагрузки (рис. 2).

Из представленного выше рисунка можно сделать вывод об увеличении активности въезда на территорию и выезда с неё на индивидуальном транспорте в утренние часы «пик», примерно с 7:30 до 9:30, и в вечерние часы «пик», с 15:00 до 17:00 часов. Всплеск активности жителей рассматриваемого района после 17:30 обусловлен, на наш взгляд, необходимостью отгонки транспортного средства к месту ночного хранения. Общее число въехавших на рассматриваемую территорию автомобилей за период обследования составило 365 ед, при этом среднее наполнение транспортных средств составило 1,58 чел., следовательно, можно утверждать, что рассматриваемая территория генерирует примерно 577 человек в сутки на личных автомобилях.

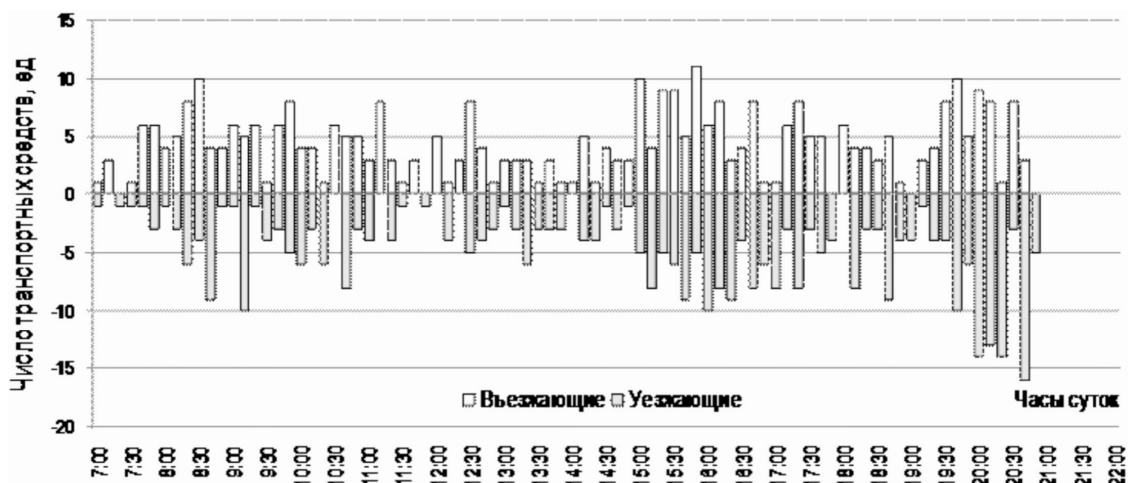


Рис. 2. Распределение числа въезжающих и выезжающих транспортных средств в/из рассматриваемого жилого района

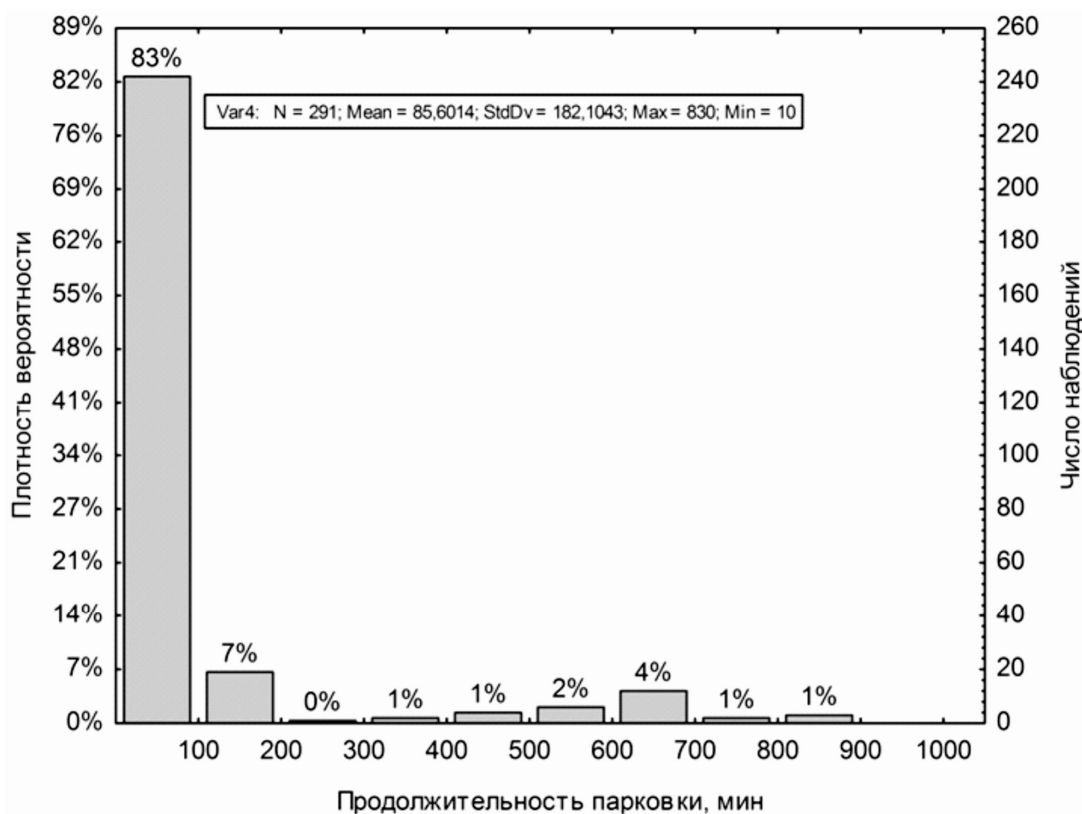


Рис. 3. Плотность вероятности распределения продолжительности парковки на территории жилой застройки средней этажности

Для выявления особенностей использования территории одним из наиболее важных показателей считается продолжительность парковки транспортных средств. Этот показатель может лежать в основе расчета необходимого числа мест для парковки и, соответственно, при оценке уровня обслуживания территории (LOS). Учитывая, что современный уровень автомобилизации давно превышает запросы на парковку во дворах, особенно высотной застройки, такие исследования должны производиться повсеместно с целью выявления средней продолжительности парковки и плотности вероятности продолжительности парковки, мы, к сожалению, можем привести только частный пример (рис. 3). Из рисунка видно, что подавляющее

большинство автовладельцев (83 %) нуждаются в свободном месте для парковки не более чем на 100 минут, желающих припарковаться примерно на три часа всего 7 %, а вот тех, чей автомобиль простоял весь день во дворе (свыше 8 часов), оказалось 8 %.

Другой показатель активности территории может показывать распределение загрузки стоянки на рассматриваемой территории. Фактически это разница между въезжающими и выезжающими транспортными средствами за определенный промежуток времени (рис. 4).

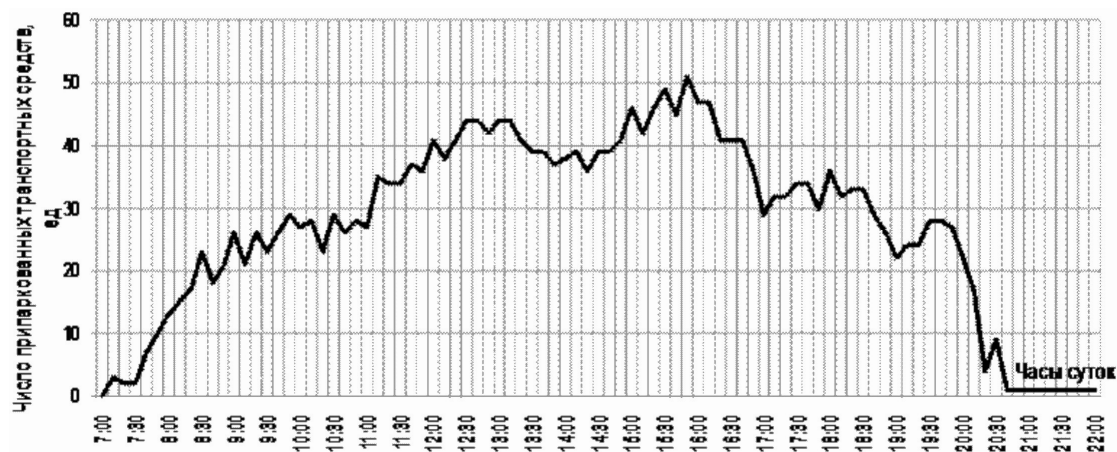


Рис. 4. Распределение загрузки стоянки по часам суток

Максимальная загрузка стоянки на рассматриваемой территории наблюдается с 15:30 до 16:30, что соответствует низкой активности входящих и выходящих в жилые дома людей (рис. 4).

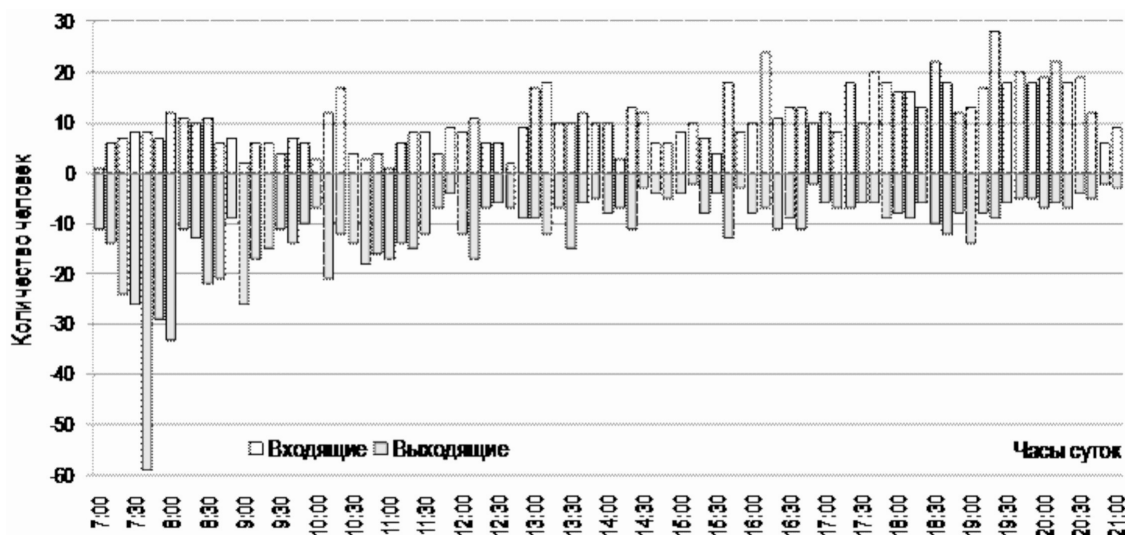


Рис. 5. Распределение числа входящих и выходящих людей по часам суток

С другой стороны, можно наблюдать ярко выраженную активность по выходу людей из жилых домов, приходящуюся на утренний час «пик», с 7:20 до 8:00. В вечерние часы «пика» не наблюдается. Общее число вошедших и вышедших людей в пределах рассматриваемой территории за период обследования составило 915 человек, при этом, учитывая, что 577 человек из них прибыло на личных автомобилях, можно утверждать, что рассматриваемая территория генерирует примерно 338 человек в сутки без использования личного транспорта (рис. 6). Соотношение числа выходящих и числа входящих человек в/из жилых домов примерно одинаково и лежит в пределах 0,95.

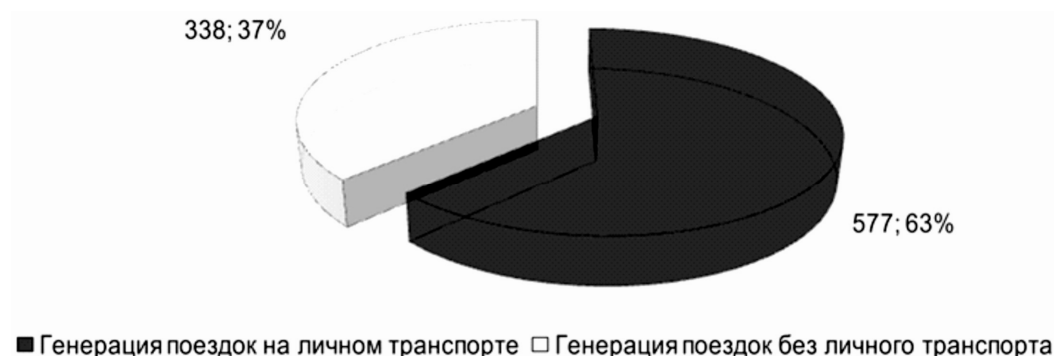


Рис. 6. Распределение генерации поездок

Следует отметить, что полученный результат может быть распределен в трех направлениях: первое – часть людей воспользуются услугами городского пассажирского транспорта; второе – часть осуществит пешую корреспонденцию, и третье – часть воспользуется личным автомобилем без заезда в жилой массив. Однако, в рамках рассматриваемого обследования выявить указанное распределение не представляется возможным.

Основным итогом проделанной работы можно считать полученные распределения различных показателей по часам суток и выявленный объем генерации, создаваемый рассматриваемым жилым объектом (табл.).

Таблица

Основные показатели генерации на территории жилой застройки средней этажности

№ дома	Площадь основания, м ²	Число этажей	Общая площадь	Объем генерации, чел/сут		Удельный объем генерации, чел/м ²	Удельный объем генерации, м ² /чел
				На инд. тр.	Без инд. тр.		
1	1032	5	5160	576	338	0,049	20,36
2	832	5	4160				
3	787	5	3935				
4	1071	5	5355				
Сумма	3722	-	18610	914			

Тематика дальнейших исследований может быть направлена на выявление основных характеристик жилых районов различного масштаба, высотности застройки и в будние и выходные дни.

Список литературы

1. Trip Generation, 8-th Edition. Washington, DC: Institute of Transportation Engineers (ITE), 2008.
2. Trip Generation Handbook, 2-nd Edition: An ITE Recommended Practice. Washington, DC: ITE, 2004.
3. Лобанов Е.М. Транспортная планировка городов: Учебник для студентов вузов. – М.: Транспорт, 1990. – 240 с.
4. Ефремов И.С., Кобозев В.М., Юдин В.А. Теория городских пассажирских перевозок: учеб. пособие для вузов. – М.: Высш. школа, 1980. – 535 с.

Zedgenizov A.V. – candidate of technical sciences, associate professor
E-mail: azedgen@gmail.com

Zedgenizova A.N. – post-graduate student
E-mail: zedgenizova@gmail.com

Irkutsk State Technical University

The organization address: 664074, Russia, Irkutsk, Lermontova st. 83

Estimate of trip generation to the residential areas of medium-rise building

Resume

This article is intended to consider the impact of urban development on the road network. As a rule, the amount of built-up areas of the city is the cause of the generation or acquisition of correspondence. Depending on the range and quantity of available buildings in the calculation of the transport region a tendency of formation of traffic on the road network of the city is allocated. The magnitude of these flows depends on many factors, including the distribution of the use of transport (private, public). The general policy of the city authorities, concentrated in the relevant sections of the master plan, on the rational use of the urban area is important. Zoning of the urban area in accordance with growing needs, the allocation of industrial, residential and other areas within the urban area is a very important part of the transport process. Today, large and major cities need to conduct mass screening aimed at identifying the relationship between the type of the territory in a given area and the estimated value of the transport of passenger correspondence arising directly in these areas. Thus, the prediction of traffic flows based on the characteristics of urban area is of practical and scientific interest.

Keywords: trip generation, capacity area, parking, traffic flow.

References

1. Trip Generation, 8-th Edition. Washington, DC: Institute of Transportation Engineers (ITE), 2008.
2. Trip Generation Handbook, 2-nd Edition: An ITE Recommended Practice. Washington, DC: ITE, 2004.
3. Lobanov E.M. Transportation urban planning: Tutorial for high schools. – M.: Transport, 1990. – 240 p.
4. Efremov I.S., Kobozev V.M., Yudin V.A. The theory of urban passenger transport: The grant for high schools. – M.: High school, 1980. – 535 p.