

DOI: 10.12731/2227-930X-2021-11-3-83-88

УДК 625.711.6

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УСЛОВИЙ ДВИЖЕНИЯ ПЕШЕХОДОВ ПО ТРОТУАРАМ

Гальшеев А.Б.

Важнейшей задачей городской транспортной политики является обеспечение удобства и безопасности пешеходного движения. Пешеходы должны перемещаться с удобной для себя скоростью, не мешая друг другу. А для этого необходимо создавать качественные тротуары. В данной статье по специальной методике производится оценка уровня комфорта движения пешеходов по ряду улиц в городе Красногорске.

***Ключевые слова:** пешеход; пешеходное движение; тротуар; Индекс уровня комфорта пешеходов*

ASSESSMENT OF THE QUALITY OF PEDESTRIAN TRAFFIC CONDITIONS ON SIDEWALKS

Galyshev A.B.

The most important task of the city's transport policy is to ensure the convenience and safety of pedestrian traffic. Pedestrians should move at a convenient speed, without interfering with each other. And for this it is necessary to create high-quality sidewalks. In this article, a special method is used to assess the level of comfort of pedestrian traffic on a number of streets in the city of Krasnogorsk.

***Keywords:** pedestrian; pedestrian traffic; sidewalk; Pedestrian Comfort Level*

Введение

Единая система пешеходных коммуникаций является необходимой составной частью транспортной системы любого города. При этом эффективность ее функционирования определяется, прежде все-

го, двумя критериями: безопасностью и удобством [1]. Пешеходы являются наиболее уязвимыми участниками дорожного движения. Для них представляют опасность не только автомобили, но даже велосипедисты [2]. Но даже если безопасность пешеходной дорожки (тротуара) обеспечена должным образом, остается еще важная задача по обеспечению удобства движения. И одной из ее основных составляющих является контроль плотности пешеходных потоков.

Материалы и методы исследования

Для оценки уровня комфорта передвижения пешеходов по тротуару необходимо рассчитать Индекс уровня комфорта пешеходов (анг. Pedestrian Comfort Level, PCL). Он базируется на величине плотности наблюдаемого на данной улице пешеходного потока [3]. Для его оценки необходимо разбить улицу на некоторое количество участков, выделив наиболее характерные сечения улицы (пикеты). Эти пикеты должны содержать объекты, препятствующие движению, или располагаться в местах расширения или сужения тротуара. Таким образом можно максимально объективно оценить качество перемещения пешеходов по всему тротуару в целом.

Индекс PCL, чел./м·мин, рассчитывается для каждого пикета по формуле (1). Это позволяет анализировать качество перемещения пешеходов как в отдельных точках, так и на протяжении всего тротуара в целом.

$$PCL = \frac{F_{m(p)}}{60 \cdot W_{cp}}, \quad (1)$$

где W_{cp} – чистая ширина прохода, м; $F_{m(p)}$ – средняя или пиковая интенсивность (плотность) пешеходного потока, чел./с.

Величина W_{cp} как правило определяется отдельно для каждого пикета экспериментальным путем. Плотность $F_{m(p)}$ определяется по формуле

$$F_{m(p)} = \frac{3600 \cdot N_{total(p)}}{T_s \cdot n_s(p)}, \quad (2)$$

где N_{total} – общее количество пешеходов, прошедшее через «виртуальные ворота» за общее время всех измерений (или за час пик),

чел.; T_s – время одного измерения, с; n_s – общее количество измерений (или в течение часа пик).

В зависимости от величины PCL условия движения пешеходов в сечении данного пикета относятся к одной из категорий:

A-, A, A+ – данные категории обеспечивают максимальный уровень комфорта для движения пешеходов независимо от тип территории.

B-, B, B+ – данные категории обеспечивают минимальный уровень комфорта для движения пешеходов по большинству типов улиц. Тип B- считается некомфортным для главных улиц или туристических маршрутов.

C-, C, C+ – данные категории обеспечивают минимальный уровень комфорта для движения пешеходов в деловых районах и транспортно-пересадочных зонах. Для селитебных районов такие условия считаются некомфортными, а для главных улиц – неприемлемыми.

D, E – данные категории не обеспечивают комфортных условий для движения пешеходов, создавая «предзаторовую» ситуацию. Свобода маневра отсутствует. Пешеходам желательно искать обходные пути, поскольку условия движения могут стать не только неудобными, но и опасными.

Результаты исследования

В таблице 1 показаны результаты оценки уровня комфорта пешеходов на примере семи улиц города Красногорска.

Таблица 1.

Результаты оценки уровня комфорта пешеходного движения

Местоположение территории	Тип территории	Значение $W_{ср}$, м	Значение $F_{m(p)}$, чел./с	Значение PCL, чел./(м·мин)	Категория качества
Красногорский бульвар, 28	селитебный район	2,5	880	5,87	A
Международная улица (Мякинино)	деловой район	2,5	2513	16,75	B-

Окончание табл. 1.

улица Братьев Горожанкиных, 22	селитебный район	1,9	170	1,49	A+
Комсомольская улица 41	Главная улица	3,0	528	2,93	A+
улица Маяковского, 16	Главная улица	3,0	480	2,67	A+
Павшинская улица, 27	Главная улица	1,06	390	6,2	A-
улица Строительная, 4	Селитебный район	1,3	115	1,47	A+

Обсуждение

Результаты исследования показывают, что условия движения пешеходов на шести из семи рассматриваемых улиц могут быть оценены как комфортные, а в седьмом случае как приемлемые. Таким образом, можно утверждать, что пешеходная инфраструктура города Красногорска в целом является качественно и хорошо справляется со своими задачами независимо от типа территории. Тем не менее, пример района Мякинино показывает, что резкий рост транспортной мобильности населения, в данном случае связанный с открытием станции метро, может привести к значительному ухудшению условий движения пешеходов. Поэтому в будущем, по мере совершенствования транспортной и жилищной инфраструктуры города Красногорска, предлагается продолжить осуществлять оценку изменений уровня комфорта пешеходов по данной методике.

Заключение

В данной статье рассмотрена методика оценки качества пешеходной инфраструктуры. Исследования проводились на семи улицах города Красногорска, принадлежащих к разным типам городской территории. Результаты оценки показали, что данная методика вполне пригодна для оценки уровня комфорта пешеходов в условиях Подмосковья. При этом, согласно результатам исследо-

ваний, на всех рассматриваемых улицах наблюдаются комфортные или приемлемые условия для движения пешеходов.

Информация о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Информация о спонсорстве. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Список литературы

1. Дмитриев А.С. Формирование критериев комфортности пешеходного движения в транспортно-пересадочных узлах // Промышленное и гражданское строительство. 2018. № 7. С. 61-66.
2. О необходимости развития велосипедного транспорта в крупных городах России / Ю. В. Трофименко, А. Н. Сова, В. В. Буренин, А. Б. Галышев // Автомобильный транспорт. 2014. № 3. С. 70-74.
3. Pedestrian Comfort Level Guidance for London. Guidance Document. First Edition. Transport for London, 2010.

References

1. Dmitriev A.S. Formirovanie kriteriev komfortnosti peshehodnogo dvizheniya v transportno-peresadochnykh uzлах [Formation of criteria for the comfort of pedestrian traffic in transport hubs]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*, 2018, no. 7, pp. 61-66.
2. Trofimenko Yu.V. O neobkhodimosti razvitiya velosipednogo transporta v krupnykh gorodakh Rossii [On the need for the development of bicycle transport in major cities of Russia]. *Avtomobil'nyi transport*, 2014, no. 3, pp. 70-74.
3. Pedestrian Comfort Level Guidance for London. Guidance Document. First Edition. Transport for London, 2010.

ДААННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Галышев Алексей Борисович, старший преподаватель, кандидат технических наук, без ученого звания

*Московский автомобильно-дорожный государственный
технический университет (МАДИ)
Ленинградский проспект, 64, г. Москва, 125319, Российская
Федерация
alexborr@yandex.ru*

DATA ABOUT THE AUTHOR

Alexey B. Galyshev, Senior Lecturer, Ph.D.

*Moscow Automobile and Road Construction State Technical
University (MADI)
64, Leningradsky prospect, Moscow, 125319, Russian Federa-
tion
alexborr@yandex.ru
ORCID: 0000-0002-1328-1142*