

Исследование скорости движения пешеходов

М.Н. Поздняков

В последнее время всё чаще звучат идеи о «гуманизации» и «очеловечивании» городов. Их авторы и сторонники считают, что современным, в первую очередь крупным и крупнейшим городам, необходимо вернуть их прежнюю, первоначальную парадигму. В соответствии с ней город – это место, где живёт и работает человек, пешеход и велосипедист важнее автомобиля, хождение пешком – естественная и основная форма передвижения человека. В настоящее время вопросам организации движения пешеходов следует уделять пристальное внимание. Согласно статистике, около 50% ДТП происходят с участием пешеходов. Отсутствие и недостаточный уровень знаний в этой области ограничивает инженера в применении известных методов организации движения и препятствует разработке новых. Скорость движения пешеходов является основным показателем, определяющим условия движения пешеходов, пропускную способность тротуара и пешеходного перехода, параметры светофорного регулирования и др. [1-6].

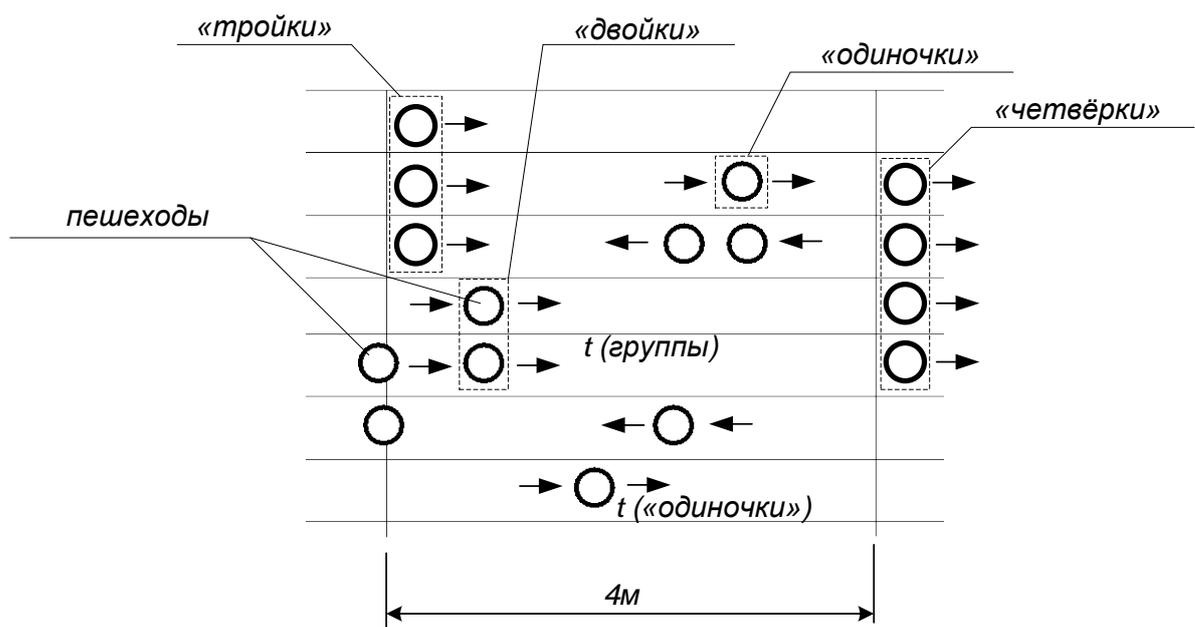


Рис. 1. - Схема экспериментального участка на ул. Пушкинской.

Справочная информация о скорости движения пешеходов, которую инженер использует в настоящее время, получена в лабораторных условиях и не учитывает ряд важных факторов и особенностей (время суток, день недели, цель передвижения, связность пешехода группой и др.) [7,8]. Для получения дополнительных сведений о характеристиках пешеходных потоков проведён эксперимент на ул. Пушкинской в г. Ростове-на-Дону (см. рис. 1). Скорость движения пешеходов определялась отношением длины участка (4м) ко времени движения по нему. Регистрация времени движения пешеходов осуществлялась секундомерами. Объём необходимой выборки был определён заранее, в зависимости от точности и уровня доверительной вероятности.

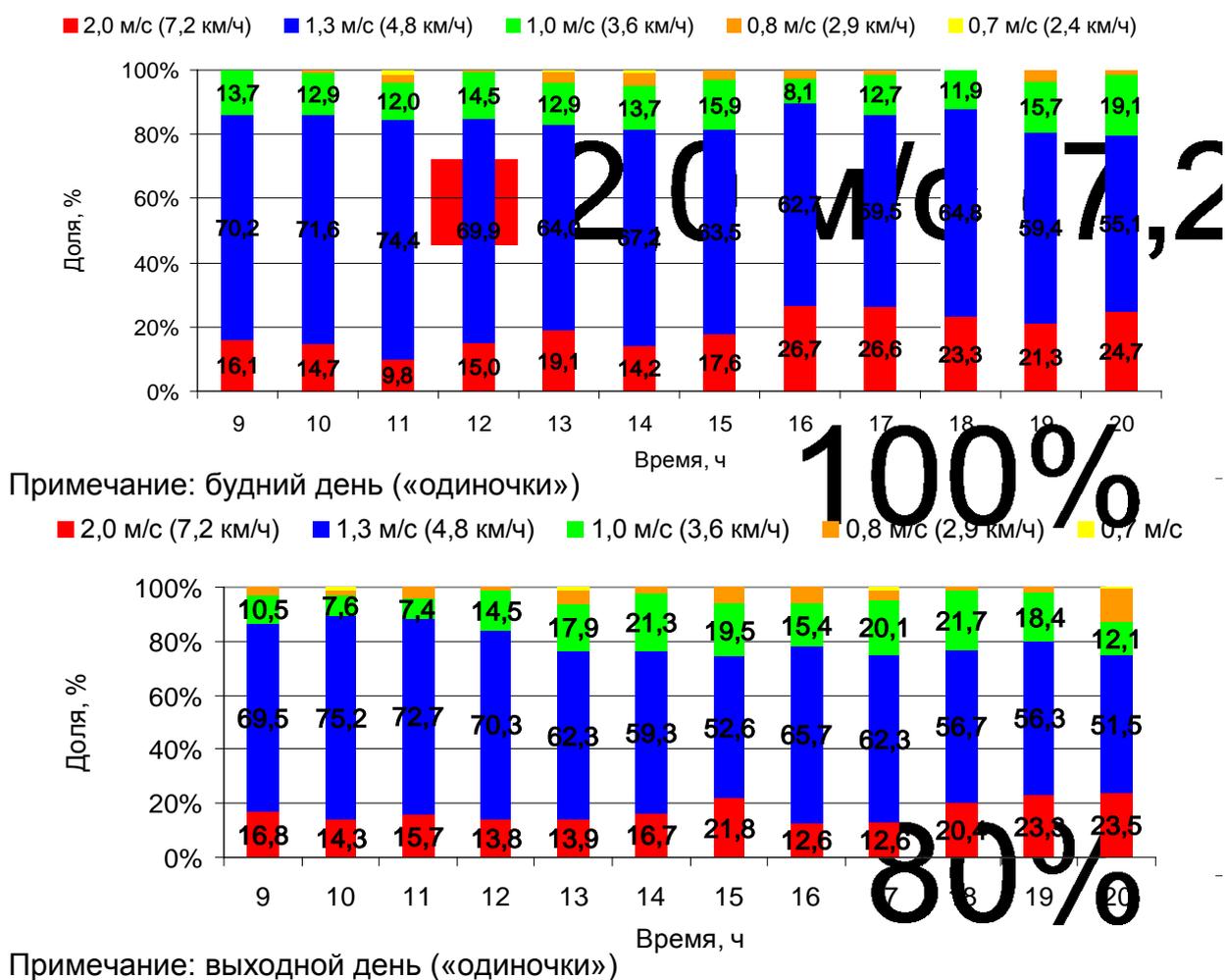
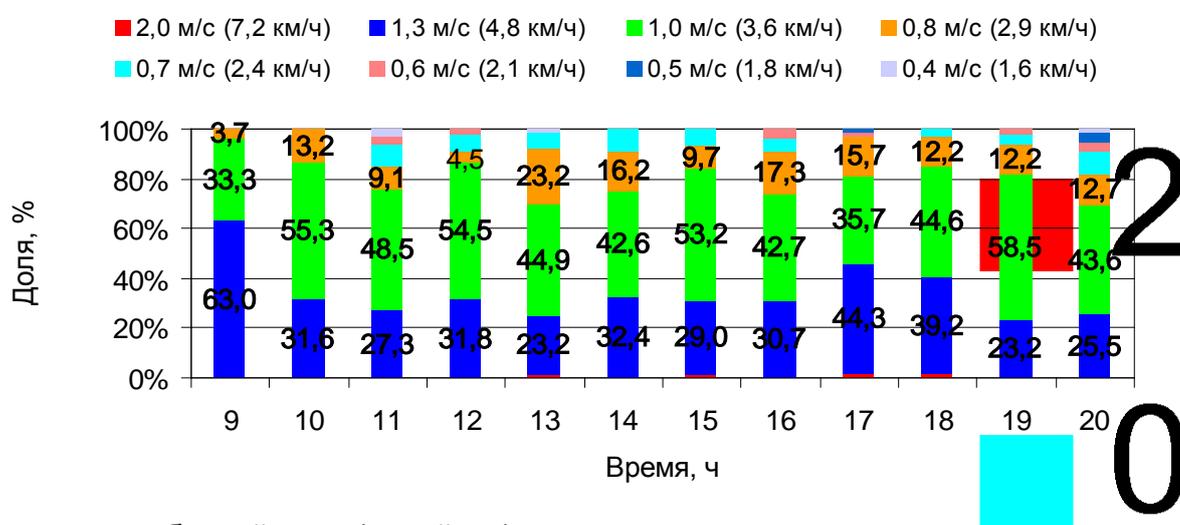
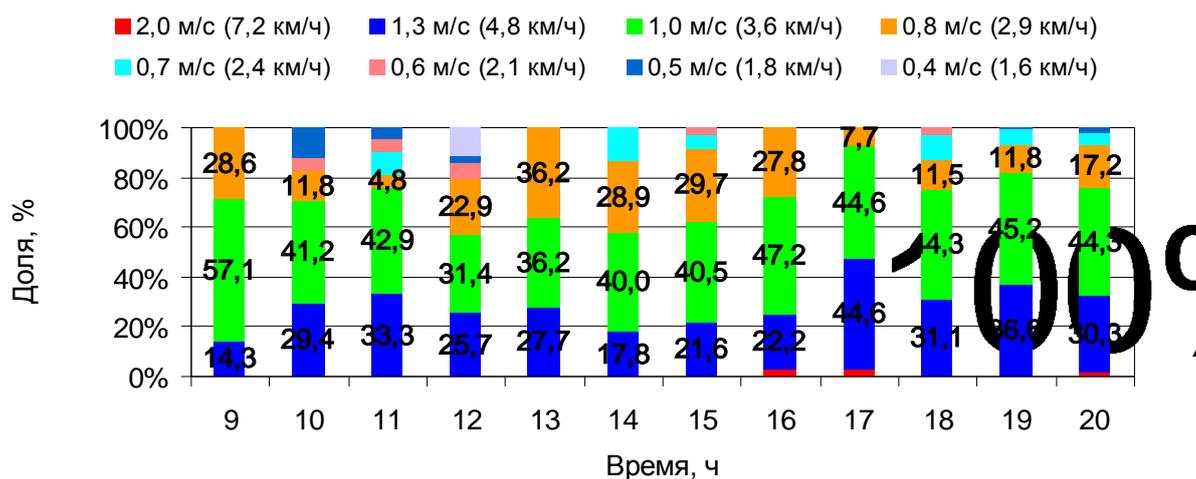


Рис. 2. – Изменение структуры скоростного режима движения пешеходов в течение дня.

Измерения скорости проводились для самостоятельно движущихся пешеходов («одиночки») и пешеходов, находящихся в группе из 2-х («двойки»), 3-х («тройки»), и 4-х человек («четвёрки»).



Примечание: будний день («двойки»)

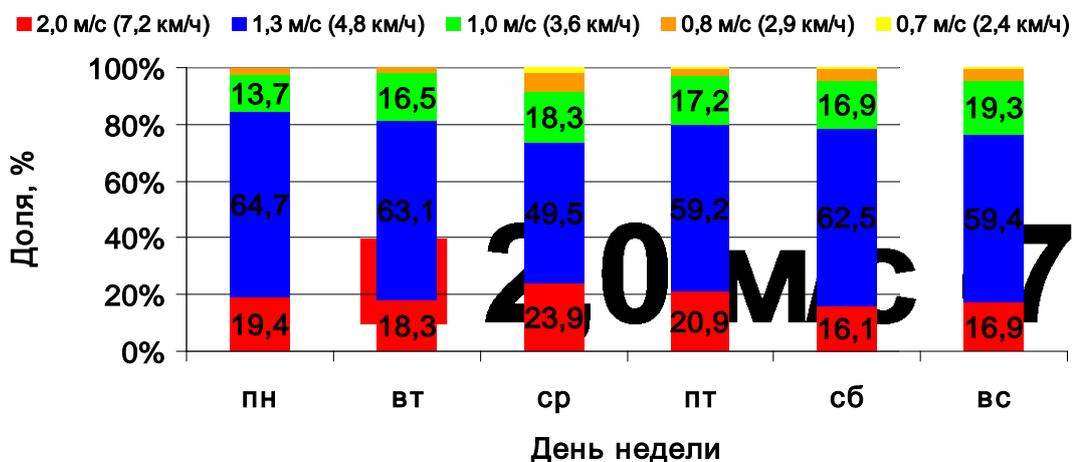


Примечание: выходной день («двойки»)

Рис. 3. – Изменение структуры скоростного режима движения пешеходных групп в течение дня.

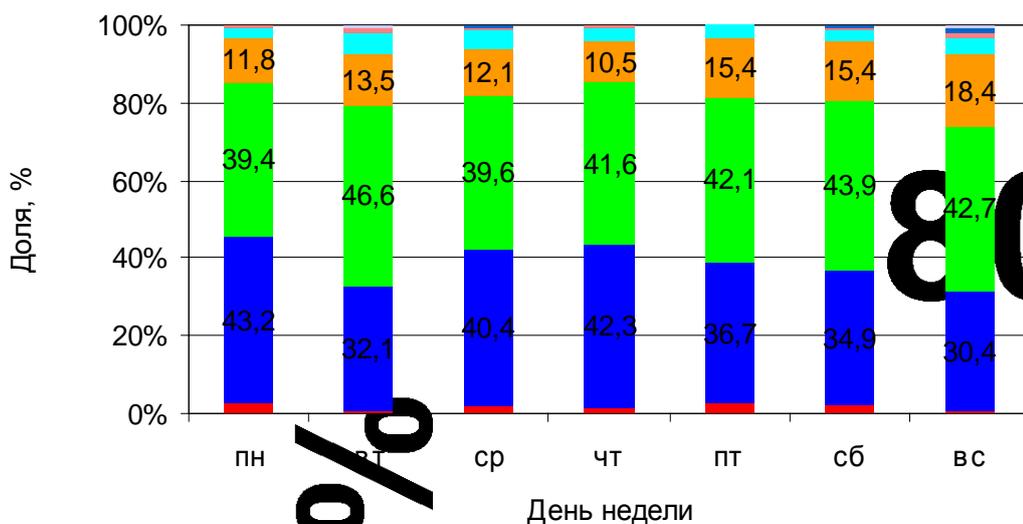
Полученные результаты свидетельствуют о том, что скорость движения «одиночек» к концу рабочего дня увеличивается. При этом доля пешеходов, движущихся со скоростью менее 4км/ч, к концу выходного дня возрастает (см. рис. 2). Эти факты свидетельствуют о влиянии цели передвижения на скорость. Пешеходы, находящиеся в составе группы, движутся гораздо медленнее «одиночек» (см. рис. 3). Для оценки степени

влияния дня недели на скорость движения пешеходов, выполнены соответствующие измерения (см. рис. 4).



Примечание: структура скоростного режима движения «одиночек»

■ 2,0 м/с (7,2 км/ч)
 ■ 1,3 м/с (4,8 км/ч)
 ■ 1,0 м/с (3,6 км/ч)
 ■ 0,8 м/с (2,9 км/ч)
 ■ 0,7 м/с (2,4 км/ч)
 ■ 0,6 м/с (2,1 км/ч)
 ■ 0,5 м/с (1,8 км/ч)
 ■ 0,4 м/с (1,6 км/ч)



Примечание: структура скоростного режима движения «двоек»

Рис. 4. - Изменение структуры скоростного режима движения пешеходов по дням недели.

Увеличение доли пешеходов, находящихся в группе, снижает скорость движения самой группы и всего пешеходного потока. Рост количества пешеходов в группе приводит к снижению скорости её движения.

Таким образом, получены новые знания о влиянии времени суток, дня недели, цели передвижения на скорость движения пешеходов [9,10].

Литература

1. Велев П. Пешеходные пространства городских центров [Текст]: Учебник / Велев П. М.: Стройиздат 1983. - 192 с.
2. Гейл Я. Очеловечивание городов [Текст] // Твоя дорога, 2012. - №3. - С. 22.
3. Зырянов В.В. Моделирование при транспортном обслуживании мега-событий [Электронный ресурс] // «Инженерный вестник Дона», 2001, №4. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4p1y2012/1082> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Блинкин М. Город для жизни [Текст] // Твоя дорога, 2011. - №4. - С. 79.
5. Зырянов В.В., Кочерга В.Г., Поздняков М.Н. Современные подходы к разработке комплексных схем организации движения [Текст] // Транспорт РФ, 2011. - №1. – С. 28-33.
6. Totally green pedestrian lighting [Электронный ресурс] // ITS International, 2009, №1. – Режим доступа: <http://www.itsinternational.com/sections/general/products/totally-green-pedestrian-lighting> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. англ.
7. Клинковштейн Г.И. Организация дорожного движения [Текст]: Учебник / Клинковштейн Г.И.: Транспорт, 2001. - 247 с.
8. Highway Capacity Manual – 2000. Chapter 18 – Pedestrians, 27 pp.
9. Поздняков М.Н. Совершенствование методики оценки условий движения пешеходов [Электронный ресурс] // «Инженерный вестник Дона», 2012, №4. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4p1y2012/1122> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. рус.
10. Поздняков М.Н., Мирончук А.А. Исследование функционально-пространственных особенностей пешеходных пространств. Организация и безопасность дорожного движения в крупных городах: Сборник докладов седьмой международной научно-практической конференции [Текст] // СПб гос. архит.-строит. ун-т. СПб., 2012. - С. 116-120.