

УДК 625.711.4

РАСЧЕТ СНИЖЕНИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ КРУПНОГО ГОРОДА ЗА СЧЕТ РАЗВИТИЯ ВЕЛОСИПЕДНОГО ДВИЖЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ Г. БАКУ)

Галышев А.Б., Мамедов Г.Р.

*Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ),
Москва, e-mail: alexborr@yandex.ru*

Велосипедное движение имеет ряд преимуществ по сравнению с движением автомобильного транспорта. Доказано, что его развитие поможет снизить величину экологического и экономического ущерба, наносимого окружающей среде и человеку в результате неконтролируемого развития процесса автомобилизации. Однако до недавнего времени в странах СНГ не проводилось научных исследований, направленных на количественную оценку положительного эффекта от развития велосипедного движения. И лишь недавно такая методика появилась как результат выполнения специалистами МАДИ ряда научных разработок. Благодаря появлению данной методики стало возможным количественно оценить как общий эффект от развития велосипедного движения для транспортной системы населенного пункта, так и эффект от улучшения отдельных показателей ее эффективности. В данной статье приводятся основные положения методики, и на ее основе производится оценка эколого-экономического эффекта, получаемого за счет снижения заболеваемости и смертности населения города Баку.

Ключевые слова: велосипед, велотранспортная сеть, эколого-экономический эффект

CALCULATION OF DECREASE IN INCIDENCE AND MORTALITY OF THE POPULATION OF A MAJOR CITY DUE TO THE DEVELOPMENT OF CYCLING (BY EXAMPLE OF BAKU)

Galyshev A.B., Mamedov G.R.

Moscow State Automobile & Road Technical University (MADI), Moscow, e-mail: alexborr@yandex.ru

The bicycle movement has a number of advantages in comparison with automobile traffic. It is proved that its development will help to reduce the size of the ecological and economic damage caused to the environment and the person as a result of uncontrollable development of process of automobilization. However until recent time in the CIS countries the scientific research directed to a quantitative assessment of positive effect from development of the bicycle movement wasn't conducted. And only recently such technique has appeared as result of performance by experts of MADI of a number of scientific developments. Thanks to emergence of this technique has become possible quantitatively to estimate as cumulative effect of development of the bicycle movement for transport system of the settlement, and effect of improvement of separate indicators of its efficiency. Basic provisions of a technique are given in this article, and on its basis the assessment of the ecology-economic effect gained due to decrease in incidence and mortality of the population of the city of Baku is made.

Keywords: bicycle, cycle transport network, ecology-economic effect

Современный Баку сложился как объединённая под единым административным контролем территория населением 2 181,8 тыс. жителей (на 2016 год). Еще с середины XIX-го века в городе начала интенсивно развиваться улично-дорожная сеть. И в настоящее время в городе проложено уже не менее 1600 км автодорог. Однако в последнее время в связи с ухудшением условий движения, вызванным резким ростом численности городского автопарка, местные власти и общественность обращают все больше внимания на необходимость развития других, более экологических видов транспорта, в частности велосипедного. В частности, 28 марта 2016 г. В Национальном парке Приморский бульвар, перед площадью Азадлыг, состоялся сбор участников любительского велосипедного клуба SharkHead [1]. Во встрече, состоявшейся под говорящим названием Critical

Mass Baku XV March 2016, приняло участие около 150 велосипедистов. Девиз мероприятия призывал велосипедистов к движению группами, так как, перемещаясь в оживленном потоке поодиночке, они подвергаются опасности. Но главная цель данного мероприятия – привлечение внимания общественности к велосипедному движению, к развитию спорта и здорового образа жизни [1].

Развитие велосипедного движения в крупных городах является одним из решений серьезных проблем, связанных с неконтролируемым ростом доли поездок, совершаемых на личном автотранспорте и величины автомобильного парка в целом. По сравнению с автотранспортом велосипед имеет ряд преимуществ. Во первых часто является самым быстрым средством передвижения в городе (в Стокгольме зона

30-минутной доступности одинакова для велосипеда и легкового автомобиля). Затем является наименее энергоемким из всех видов городского транспорта. В третьих требует гораздо меньше места для стоянки, чем автомобиль и требует гораздо меньших первоначальных и эксплуатационных затрат. В четвертых существенно снижает затраты на создание и эксплуатацию городской транспортной инфраструктуры (каждый процент доли велосипедного и пешего движения в общей структуре поездок требует в 10 раз меньше затрат транспортного городского бюджета чем на другие виды транспорта). В пятых не производит вредных выбросов и не создает шума, то есть экологически безопасен в эксплуатации. Наконец в шестых - езда на нем улучшает физическую форму и способствует укреплению здоровья и снижению смертности от заболеваний, вызванных гиподинамией [2].

Оценка положительного воздействия, оказываемого велотранспортной сетью крупного города на окружающую среду, проводится по специальной методике, рассматривающей шесть различных показателей эффективности S_i и рассчитываемых на их основе комплексный критерий эффективности $R_{эф}$. Оценка эффективности, дорожной и экологической безопасности велосипедного движения в конкретном населенном пункте можно проводить как по комплексному критерию, так и по каждому показателю S_i в отдельности [2]. При этом расчеты, проведенные для различных городов России, показывают, что наибольшее значение в большинстве случаев имеет показатель S_5 . Его итоговое значение рассчитывается при помощи программного комплекса «HEAT» [3]. Данный комплекс одобрен Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ) и может быть использован для оценки социальной и экономической выгоды от развития велосипедного движения в любом городе мира. В частности, в городе Баку – столице Азербайджанской Республики.

Расчет проводился для уровня велосипедизации 5%, поскольку именно такой уровень характерен для большинства развитых стран, активно развивающих велосипедное движение. Кроме того именно такой уровень принимался приемлемым при создании концепций развития велодвижения для ряда российских городов, что позволяет с высокой степенью достоверности произвести сравнение полученных данных. Относительный риск смерти велосипедиста RR принимается равным 0,72 [3]. Численность

населения Баку трудоспособного возраста – 1,53 млн человек (примерно 71% населения) [4]. Коэффициент дисконтирования составляет 5% в год. Приблизительный уровень смертности населения в Баку на 1 сентября 2016 г. составил 580 чел. на 100000 населения в год [5]. Ежегодно в Баку умирает не менее 8750 человек, ведущих пассивный образ жизни.

С учетом нахождения города Баку в Субтропическом поясе принимаем, что велосипедный транспорт может активно использоваться примерно 9 месяцев (270 дней) в год. Среднее расстояние, преодолеваемое 1 велосипедистом в год 2700 км/год. Среднее время передвижения на велосипеде принимаем 30 минут в день. Тогда по методике HEAT, получаем, что данный уровень велосипедизации ведет к снижению уровня смертности населения на 22%. Таким образом, меры по развитию велосипедного движения предотвратят примерно 99 смертей ежегодно. На рисунке 1 представлена сравнительная оценка социально-экологического эффекта, рассчитанного при одинаковом уровне велосипедизации (5%) для разных городов.

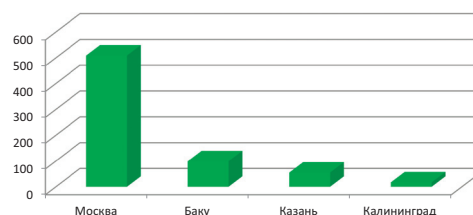


Рис.1 Динамика снижения уровня смертности населения за счет развития велосипедного движения до 5% от общей величины транспортной работы в разных городах, чел/год

Кроме того программный комплекс «HEAT» позволяет рассчитывать социально-экономический эффект от развития велосипедного движения [3]. Расчеты ориентированы на стандартную «ценность статистической жизни». Этот показатель часто используется при оценке транспортных проектов и отражает готовность человека среднего возраста платить, чтобы избежать внезапной смерти. Таким образом, при расчете учитывается как страна, для которой проводятся расчеты, так и уровень инфляции, который характерен для данной страны в данный период времени. Эти данные можно вносить как вручную, так и автоматически. Расчеты показали, что экономический эффект от снижения заболеваемости и смертности населения в Баку при уровне

велосипедизации в 5% составит 74246 тыс. евро/год. Сравнительная оценка получаемой выгоды (руб./год) от снижения заболеваемости и смертности трудоспособного населения для разных городов показана на рисунке 2.

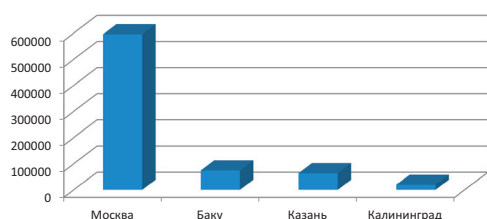


Рис. 2 Социально-экономический эффект от снижения уровня смертности населения за счет развития велосипедного движения до 5% от общей величины транспортной работы в разных городах, тыс. евро/год

Вывод: по результатам анализа теоретических положений и расчетов, приведенных в статье, можно считать доказанным наличие положительного социально-экологического и экономического эффекта от развития велосипедного движения в крупном городе на примере города Баку. В то же время сравнительная оценка данного эффекта для раз-

ных городов подтверждает тезис о том, что его величина тем больше, чем больше население исследуемого города. Но в малых городах данный эффект проявляется быстрее, чем в больших.

Список литературы

1. Движение велосипедистов в Баку набрало Critical mass [Электронный ресурс]: Sputnik Azerbaijan. – Текст. дан. – Баку, 2014 – 2016. – Систем. требования: Adobe Reader, Microsoft PowerPoint, Microsoft Word. – Дата обновления: 28.03.2013. – URL: <http://ru.sputnik.az/life/20160328/404309457.html> (дата обращения: 22.12.2016).
2. Галышев А. Б. Обоснование необходимости развития велосипедного движения в крупных городах // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ) – № 3. – 2013. – С. 102–106.
3. Галышев А. Б., Шелмаков С. В. Методика оценки эколого-экономической эффективности велотранспорта в зависимости от интенсивности его использования // Вестник Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ) – № 4(39). – 2014. – С. 107–110.
4. Щербакова Е. Доля населения в возрасте 15-64 года составила в 2010 году около 70%, доля горожан – 67%. // ДЕМОСКОП Weekly – 2011. – 24 января – 6 февраля. – №451-452.
5. В Азербайджане показатель рождаемости в два раза опережает показатель смертности [Электронный ресурс]: ЭХО, общественно политическая газета - № 177 (3816). – Текст. дан. – Баку, 2004 – 2016. – Систем. требования: Adobe Reader, Microsoft PowerPoint, Microsoft Word. – Дата обновления: 01.09.2016. – URL: <http://www.echo.az/article.php?aid=104903> (дата обращения: 24.12.2016).