



Управління попитом на транспортні послуги

Інструкція



Про авторів

Андреа Броддус – провідний науковий співробітник у консалтинговій асоціації Нельсона Ньюгаарда, штат Орегон, США. Її фахова спеціалізація охоплює управління попитом на транспортні послуги, мульти-модальні планування та перебудову міських районів. Вона має ступінь магістра з питань державної політики / міського планування Гарвардського інституту державного управління ім. Джона Ф. Кеннеді і була нагороджена німецькою «Стипендією бундесканцлера» фундації ім. Александра фон Гумбольдта у 2006 році. Її 12-річний досвід роботи у сферах навколишнього середовища та транспорту включає 8 років у некомерційних організаціях, які займаються екологічною політикою. Під час роботи над політичним планом щодо наземного транспорту у м. Вашингтоні, округ Колумбія, вона виконувала функції місцевого керівного експерта.

Тод Літман – засновник і виконавчий директор Інституту транспортної політики «Вікторія», незалежної дослідницької організації, яка розробляє інноваційні рішення для транспортних проблем. Його робота дозволяє розширити діапазон впливів та варіантів, що стосуються процесу ухвалення рішень у транспортній сфері, удосконалити методи оцінювання, а також

розробити спеціалізовані технічні концепції, доступні для широкої аудиторії. Його дослідження використовують у всьому світі у галузі транспортного планування та політичних аналізів.

Гопінат Менон має 36-річний досвід роботи у сфері міського транспорту. Він був головним інженером з питань транспорту м. Сінгапур з 1991 до 2001 року, коли працював у Відомстві з питань наземного транспорту. Під час цього періоду співпраці з транспортними агенціями в м. Сінгапурі, він відіграв важливу роль у питаннях впровадження багатьох нових концепцій у сфері регулювання руху, таких як комп'ютерне регулювання світлофорів на ділянках дорожньо-транспортного руху, пріоритетних заходів в автобусній сфері, програм у галузі безпеки пішоходів та систем нагляду за швидкісними автострадами. Він є помічником професора у Школі цивільної та екологічної інженерії у Наньянському технологічному університеті в м. Сінгапурі.

Документ також враховує оцінку попередніх проектів документа паном Майклом Реплоуглом, експертом з Фонду захисту навколишнього середовища, який також відіграв важливу роль у розробці концепції цього документу.

Управління попитом на транспортні послуги

Інструкція

Автори: Андреа Броддус, Тод Літман, Гопінат Менон
Автори висловлюють подяку Майклу Реплоуглу
(Фонд захисту навколишнього середовища)
за його коментарі до попередніх проектів
документу.

Редактор: Німецьке товариство з
технічного співробітництва (GTZ) ГмбГ
P.O. Box 5180
65726 Eschborn, Germany (Німеччина)
<http://www.gtz.de>
<http://www.sutp.org>

Відділ 44 – Вода, Енергія, Транспорт
Галузевий проект «Консультаційні послуги у
галузі транспортної політики»

За дорученням:
Федерального Міністерства з питань економічної
співпраці та розвитку (BMZ)
Friedrich-Ebert-Allee 40
53113 Bonn, Germany (Німеччина)
<http://www.bmz.de>

Менеджер: Манфред Брайтгаупт

Редакція: Мелані Мерфі, Карлосфеліпе Пардо,
Манфред Брайтгаупт, Домінік Шмід

**Фото на
обкладинці:** Сінгапур ЕРП Гентрі, Манфред Брайтгаупт

Переклад: Цей переклад було здійснено фірмою «ДРЕБЕРІС»
ТОВ. GTZ не несе відповідальності за правильність
перекладу чи за інші помилки та упущення, які
виявляться в процесі використання посібника.

Макет: Клаус Нойманн, SDS, G.C.

Ешборн, квітень 2009 р.

Переклад посібника здійснено в рамках
проекту «Кліматично сприятлива кон-
цепція стійкої мобільності в українських
містах» за підтримки Німецького Феде-
рального міністерства навколишнього
середовища, охорони природи та безпеки
реакторів на підставі рішення Німецького
Бундестагу. Детальніше:
<http://www.sutp.org/suteca>.

Передмова

У містах країн, що розвиваються, необхідні інноваційні та ефективні рішення для подолання їхніх транспортних проблем у короткостроковий, середньостроковий і довгостроковий періоди. Збільшення темпів економічного росту і, як наслідок, зростання моторизації в останні роки, викликало у світі більшу перевантаженість, ніж це було раніше. Вирішення цих проблем можливе, і не тільки завдяки поліпшенню умов громадського транспорту та умов пересування пішоходів та велосипедистів, а також і завдяки впровадженню заходів, які сприяють раціональному використанню автомобілів за допомогою Управління попитом на транспортні послуги (УПТ), як описано у цьому документі.

Ініціатива щодо розробки цієї інструкції висловлена під час підготовки навчального курсу з УПТ у м. Сінгапурі спільно з Відомством з питань наземного транспорту (LTA) м. Сінгапуру та Відділом з питань захисту навколишнього середовища у рамках програми Стійкого розвитку міської мобільності для Азії у березні 2008 року. GTZ (Німецьке товариство з технічного співробітництва) розробило відповідні тематичні навчальні курси. Численні експерти дали свою оцінку як концепції, так і першим проектам цього документа. Документ розробляли орієнтуючись на міста, що розвиваються. Для тих міст, яким необхідна додаткова інформація на цю тему, GTZ може забезпечити повний навчальний матеріал і навчальні курси.

Манфред Брайтгаупт

квітень 2009 р.

Зміст

Вступ	1
1. Проблеми розвитку транспортної сфери у країнах, що розвиваються	2
1.1 Результати розвитку автомобіле-орієнтованого руху	5
1.2 Перестрибування із УПТ	6
2. Розробка комплексної стратегії УПТ	9
2.1 Визначення УПТ	9
2.2 Принципи ефективної цінової політики	12
2.3 Фактори, які визначають попит перевезень	15
2.4 Вплив на транспорт	19
2.5 Типи заходів УПТ	22
2.6 Розробка комплексної стратегії УПТ	26
3. Розширення альтернатив мобільності «Перевага»	30
3.1 Покращення умов для пішохідного і велосипедного руху	31
3.2 Покращення якості громадського транспорту	47
3.3 Спільне користування автомобілем	58
4. Економічні заходи «Наступ»	59
4.1 Контроль за зростанням рівня володіння автомобілем	62
4.2 Зниження рівня користування автомобілем	66
4.3 Допоміжні заходи	87
5. Політика раціональної забудови і використання землі «НАСТУП» і «ПЕРЕВАГА»	91
5.1 Планування інтегрованої забудови землі	92
5.2 Пріоретизація та дизайн доріг	97
Використана література	121
Джерела	124

Вступ

Управління попитом на транспортні послуги (УПТ), або ж Управління попитом на перевезення має на меті максимально підвищити ефективність системи міського транспорту шляхом зниження рівня використання приватного транспорту та популяризації ефективніших, сприятливіших для здоров'я та довкілля видів транспорту, зокрема громадського та немоторизованого.

УПТ має багато переваг, які представлені у таблиці нижче. Традиційне планування транспортного руху не бере до уваги цілу низку цих позитивних аспектів. Наприклад, фірми-перевізники переважно оцінюють заходи УПТ з позицій заторів та викидів в атмосферу, часто не враховуючи заощадження коштів на паркуванні та високий рівень безпеки. З урахуванням усіх аспектів (переваг і затрат) УПТ часто виявляється найощадливішою стратегією покращення загального стану перевезень. Крім того, впровадження низки індивідуальних заходів УПТ може бути відносно недорогим, що робить їх доступними для міст із обмеженими можливостями. Як показує досвід, розробка і виконання різноманітних параметрів та заходів УПТ повинні бути комплексними, щоб досягнути максимально позитивного результату.

Розроблено два основні типи заходів, спрямованих на покращення ефективності транспортної системи: заходи типу «Наступ» роблять використання приватного транспорту менш привабливим, а заходи типу «Перевага» демонструють привабливість використання інших видів транспорту. Ці заходи взаємозалежні і для максимальної ефективності повинні застосовуватись паралельно.

Найефективнішим методом регулювання попиту і створення гнучкої та дієвої транспортної системи є застосування триєдиного підходу, який передбачає: 1) покращення варіантів мобільності; 2) економічні заходи; 3) регулювання раціональної забудови і використання землі.

Цей довідник спрямований на підтримку комплексної стратегії УПТ, ідентифікацію відповідних заходів з регулювання попиту та сприяння зацікавленим особам (Розділи 1 та 2); тут також наведено відповідні приклади (Розділи 3 та 5).

Розділ 1 зосереджується на проблемах у транспортній сфері, що постають перед країнами, які розвиваються, і на потенційній ролі заходів УПТ у вирішенні цих питань.

Розділ 2 окреслює теоретичні аспекти і дає визначення важливих для УПТ понять і термінів.

Таблиця 1: Потенційні переваги планування УПТ

Переваги	Визначення
Зниження завантаженості доріг	Зниження перевантаження доріг для автомобілістів, пасажирів автобусів, пішоходів та велосипедистів
Економія на дорогах	Зниження витрат на будівництво, експлуатацію й утримання системи доріг
Економія на паркуванні	Усунення проблем із паркуванням та витрат на нього
Економія з боку споживачів	Економія на пересуванні споживачів
Розширення альтернатив мобільності	Розширення альтернатив мобільності, особливо для не водіїв
Безпека на дорозі	Зниження ризику аварій на особу
Збереження електроенергії	Зменшення споживання електроенергії на особу
Зменшення викидів	Скорочення викидів на особу
Ефективна забудова	Доступніший дизайн населених пунктів, зниження використання землі на особу
Стан здоров'я населення	Підвищення фізичної активності і відповідна користь для здоров'я

Управління попитом на транспортні послуги може допомогти досягнути комплекс цілей планування. Не всі стратегії володіють усіма цими перевагами, але більшість стратегій мають цілий ряд позитивних моментів, які варто враховувати в аналізі УПТ.

Розділ 3 описує шляхи покращення ефективності перевезень, в тому числі пішохідний та велосипедний рух, спільне користування автомобілем, громадський транспорт, телекомунікації, які замінюють фізичне пересування.

Розділ 4 наводить різноманітні заходи, що сприяють використанню ефективних схем пересування.

Розділ 5 описує політику раціональної забудови землі, яка веде до створення доступніших, мультимодальних поселень.

Малюнок 1

Високий попит на перевезення спричинює затори на дорогах, де задіяні всі види моторизованих і немоторизованих транспортних засобів, як це видно у м. Піньяо.

Фото Арміна Вагнера, м. Піньяо, (Китай), 2006 р.



Малюнок 2

Інтенсивний вуличний рух у м. Делі.

Фото Карлосфеліпа Пардо, м. Делі (Індія), 2005 р.



1. Проблеми розвитку транспортної сфери у країнах, що розвиваються

УПТ особливо доцільне у країнах, що розвиваються, де ресурси є обмеженими, а більшість мешканців – пішоходи, велосипедисти, користуються спільним чи громадським транспортом. Покращення стану доріг важливе і для економічного розвитку, адже дає змогу регіону стати частиною глобальної економіки. Однак, нераціональне планування інвестицій у розвиток доріг може призвести до проблем, відчутних і малозабезпеченому населенню. Наприклад, розширення автомагістралей може вплинути на прилеглу територію і перешкодити людям пересуватися пішки чи велосипедом. Збільшення інтенсивності руху моторизованого транспорту може призвести



Малюнок 3

Небезпечний вуличний перехід у м. Куала-Лумпур через нестачу пішохідних переходів.

Фото Карла Ф'елстрорма, м. Куала Лумпур (Малайзія), 2001 р.

Секція 1: Впливи швидкої моторизації в країнах, що розвиваються

Тенденції використання транспортних засобів в основному наслідували тенденції права власності на транспортні засоби. Подібно до росту кількості власників транспортних засобів, очікується і ріст використання транспортних засобів як в країнах-членах ОЕСР (Організації економічного співробітництва і розвитку) так і в країнах, що не належать до ОЕСР, з найвищими темпами зростання в країнах, що розвиваються.

Збільшення кількості користувачів моторизованих транспортних засобів у країнах, що розвиваються, викликає особливе занепокоєння через тип транспортних засобів, що використовуються. У країнах, що розвиваються, як правило, використовують вживані транспортні засоби, що сильно забруднюють навколишнє середовище. У таких країнах як, наприклад, Перу, результатом зняття обмежень на імпорт вживаних транспортних засобів було зростання парку старих, вживаних автомобілів на 70% на рік (Zegras, 1998 р.). Старий парк транспортних засобів разом з поганою практикою технічного обслуговування та обмеженням тестуванням транспортних засобів може означати те, що вплив моторизації на країни, що розвиваються, є набагато гіршим, ніж такий самий рівень моторизації у розвинутій країні. Вузькі, історичні вулиці, які трапляються в багатьох містах, що розвиваються, також означають, що навіть низький рівень руху транспорту може перетворитися в сильні затори.

В Азії і в деяких частинах Африки перший прогрес у напрямку немоторизованих поїздок часто виявляється у вигляді двоколісних моторизованих транспортних засобів, таких як скутери та мотоцикли. «У Нью-Делі, наприклад, 45% викидів твердих частинок і дві третіх викидів незгорілих вуглеводнів у транспортному секторі, за оцінками, надходить від дво- і триколісних транспортних засобів, які використовують двотактні двигуни. За оцінками, вони викидають в 10 разів більшу кількість дрібних твердих частинок на транспортний засіб за кілометр від сучасної машини... » (Gwilliam, 2003, р. 205).

Однак у багатьох країнах, що розвиваються, частка видів транспорту в кінцевому результаті рухається в сторону чотирьохколісних моторизованих транспортних засобів. Поєднання зростання доходів, поганих транспортних послуг та зниження обмежень на імпорт означає, що країни,

що розвиваються, стоять на порозі вибуху кількості власників приватних транспортних засобів.

Декілька регіонів світу, наприклад, Азія, а особливо народи Китаю та Індії, викликають занепокоєність щодо глобальних наслідків масової моторизації. На даний час, кількість власників транспортних засобів у Китаї становить 9 транспортних засобів на 1.000 осіб (для порівняння, в Європі – 430 і в США – 700). Моторизація Китаю отримала новий поштовх з вступом країни до Світової організації торгівлі (СОТ). У 2005 році тарифний захист для автомобілів сягав 80%, але в 2006 році зобов'язання Китаю перед СОТ вимагали зменшення цих тарифів до 25%.

Тенденції щодо кількості власників автомобілів спричиняють бум витрат на дорожню інфраструктуру. В кінці 2004 року Китай мав 34.000 км автомобільних доріг – більше, ніж удвічі в порівнянні з 2000 роком; а лише 17 років тому населення взагалі не мало автодоріг. Плани передбачають знову подвоїти довжину автодоріг до 2020 року.

«Велика кількість автомобілів спровокувала нову культурну революцію, трансформувавши китайське життя і суспільство в такий спосіб, що це схоже на те, що відбувалося в Америці 50 років тому... В м. Шанхаї мости і тунелі через річку Хуанпу так перевантажені, що поїздка на таксі з одного берега річки на інший може стати годиною поневірянь» (Chandler, 2003 р.).

Багато великих китайських міст активно заохочують не використовувати велосипед, розробляючи пріоритетні заходи для автомобілів та ігноруючи немоторизовану інфраструктуру. Декілька китайських міст навіть заборонили велосипеди на значній частині міської території. У м. Пекіні припарковані машини все частіше витісняють немоторизовані транспортні засоби у фізично відокремлених вуличках, а також через перерозподіл місця для автомобілів у просторих місцях для немоторизованих транспортних засобів. На Другій кільцевій дорозі, де зовнішня половина смуги була призначена для немоторизованого транспорту, її віддали для автомобілів, а інша половина смуги, що на узбіччі, використовується для автобусів та таксі. Паркування велосипедів на роботі все частіше переміщається до віддалених незручних місць, щоб забезпечити зручніші місця для автомобілів.

(Цифри оновлено)

За матеріалами «Стійкий розвиток транспорту: довідник для політиків міст, що розвиваються, Модуль 3е: Розвиток без автомобілів», Ллойд Райт для Німецького товариства з технічного співробітництва (GTZ), <http://www.sutp.org>.



Малюнок 4

Незважаючи на значні капіталовкладення в автомобільну інфраструктуру, у м. Бангкок ще слід значно зменшити затори.

Фото Карла Ф'елстрома

до підвищення ризиків для пішоходів та велосипедистів. Оскільки приватні транспортні засоби відвойовують все більше місця на дорозі, вони витісняють пішоходів і велосипедистів, також погіршується робота громадського транспорту.

У багатьох містах розвинутих країн зараз працюють над виправленням цих помилок і заохочують людей ходити пішки, користуватись велосипедами і автобусами. Країна, що розвивається, може уникнути таких проблем шляхом ведення ефективної політики і планування, яке використовує УПТ для підтримки збалансованої та дієвої транспортної системи (це проілюстровано у Секції 1).



Малюнок 5

Автомобілі стрімко витісняють двоколісний транспорт у таких розвинених містах, як м. Делі, створюючи більше заторів.

Фото Абгая Негі, м. Делі (Індія), 2005 р.

Політика і програми УПТ можуть збалансувати інвестиції в організацію перевезень і допомогти уникнути проблем з надлишковою моторизацією, яка у багатьох містах світу призводить до накопичення транспорту й викидів в атмосферу. У країнах, що розвиваються, застосовуються більш «жорсткі заходи», тобто заходи, які безпосередньо впливають на водіїв, а саме, обмеження використання транспортних засобів та різноманітні збори.



Малюнок 6

Паркування на тротуарі у м. Шігатце змушує пішоходів пересуватись по дорозі.

Фото Жерарда Мечіес, м. Шігатце (Китай), 2002 р.

Якість повітря

Автомобільні викиди шкодять людському здоров'ю та довкіллю

Шум і вібрація

Шум впливає на працездатність і здоров'я

Нещасні випадки

Кожного року в ДТП гине 1,2 млн. людей

Глобальні зміни клімату

На автомобілі припадає близько 25% викидів вуглекислого газу

Природне середовище

Дороги руйнують природне середовище і відкривають простір для вирубки лісу

Утилізація відходів

Захоронення автомобілів та їх частин також належить до проблеми сміттєзвалищ



Затори

Час, втрачений у заторах, впливає на загальну продуктивність

Надійність енергопостачання

Залежність від транспортних засобів, які працюють на бензині, впливає на національну безпеку

Рентабельність

Фінансовий капітал, вкладений у автомобільні витрати, зменшує обсяги інших капіталовкладень

Розділення

Магістралі розділяють населені пункти і заважають соціальному спілкуванню

Візуальне вторгнення

Автомобілі, дороги і місця для паркування відволікають від краси міста

Втрата житлового простору

Дороги і місця для паркування займають багато простору міста

Малюнок 7

Вплив збільшення моторизації.

Джерело: Адаптовано зі Звіту Єврокомісії (2005 р.) та Літман (2005 р.)

1.1 Результати розвитку автомобіле-орієнтованого руху

Швидке і безперешкодне зростання рівня використання приватного транспорту у країнах, що розвиваються, характеризується значними наслідками для міст і людей, які в них живуть. Вплив на довкілля, а саме, забруднення повітря і води згодом відображається на людях у вигляді астми і передчасної смертності. Міста часто зазнають трансформацій, розширюючи дороги для автомобілів. Нові дороги будуються на територіях, що могли бути житловими площами, а нові шляхопростої пронизують округу і блокують рух немоторизованого транспорту.

Незважаючи на те, що міста у розвинутих країнах вже стикалися з цими проблемами, багато міст, що швидко розвиваються,

повторюють або впритул підходять до тих самих помилок. Заходи УПТ надають можливість уникнути дорогої і недосконалої тенденції домінування автомобільного транспорту, якої зараз намагаються позбутися у містах розвинутих країн. Малюнок 7 описує окремі результати необмеженого розвитку автомобільного транспорту. Публікація «Sustainable Transport: A Sourcebook for Policy-makers in Developing Cities, Module 3e: Car-free Development» (Стійкий розвиток транспорту: Довідник для політиків міст, що розвиваються; Модуль 3е: Розвиток без автомобільного транспорту) (<http://www.sutp.org>) містить більш детальний опис цього питання.

Для багатьох міст ера автомобіле-орієнтованого розвитку транспорту майже позаду: спостерігається поступова відмова від автомагістралей, які проходять через населені пункти; замість автомобілів

місце на дорозі займають автобуси, велосипеди та пішоходи; покращується мережа громадського транспорту, сполучуваність та якість обслуговування. Рух за «міста, вільні від автомобілів» особливо популярний у Європі.

У Європі та США поширюється тенденція до освоєння прихованих витрат за користування автомобілем. Таким чином, водії дізнаються про повну вартість утримання транспортних засобів та про їхню безпосередню роль у цій ситуації. В основі цього руху лежить принцип матеріального відшкодування результатів своєї діяльності з боку винуватців забруднення, а не найменш впливових членів суспільства. Наприклад, політика Європейського Союзу щодо збору на використання вантажного транспорту згодом передбачатиме і збір зовнішніх коштів, тобто за простої у зв'язку з заторами, забруднення повітря, нещасні випадки, страхування здоров'я та створення шуму. Оскільки більшість із цих зовнішніх факторів не мають грошового виразу, було проведено ґрунтовне дослідження шляхів їх обрахунку за спільною формулою. Найпотужнішою рушійною силою цієї тенденції є те, що в той час, як величезні витрати на експлуатацію існуючої мережі доріг зростають, обсяги

фінансування нових доріг зменшуються. У розвинутих країнах вважають, що вони не можуть дозволити собі надавати дороги у постійне безкоштовне користування.

1.2 «Перестрибування» із УПТ

У містах країн, що розвиваються часті випадки «перестрибування», чи «пропускання» ери домінування розвитку автомобільного руху та її вартісних наслідків. Перший крок на цьому шляху полягає в переорієнтації транспортної політики, планування та інженерного забезпечення навколо покращення доступу для людей та товарів. Згодом слід запровадити низку заходів УПТ, які демонструють водіям як переваги, так і недоліки використання їхніх автомобілів. В результаті можна вийти на більш стійкий шлях розвитку, вигідний для економіки і довкілля.

У містах, що розвиваються, доволі висока частка пішохідного й велосипедного руху та громадського транспорту (йдеться про кількість поїздок цими видами транспорту). Доступом до автомобілів володіє менша частка населення, таким чином дороговартісний розвиток автомобілеорієнтованого руху слугує лише частині населення. Ці фактори підвищують важливість і дієвість заходів УПТ, оскільки велика кількість людей вже користується альтернативними видами транспорту, а їх вдосконалення приносить вигоду як для користувачів так і для суспільства загалом. УПТ зазвичай набагато дешевше, ніж будівництво нових доріг, економічно вигідніше, підтримує неупереджені підходи і покращує якість життя. У підвищенні ефективності транспортної системи важливу роль може відігравати реформування цінової політики. Крім того, впровадження обмежень на надмірне пересування автомобілями, податки та фінансові збори з водіїв можна використати як інвестиції у громадський транспорт, кращу сполучуваність та заходи безпеки для немоторизованих видів транспорту.

У Секції 2 подано деякі інші причини, чому заходи УПТ особливо вигідні у країнах, що розвиваються.

Малюнок 8

Мультимодальне планування – автобусні та велосипедні дорожні смуги поруч із широкою пішохідною доріжкою забезпечують безпеку і вигоду для всіх громадян у м. Ксіані.

Фото Арміна Вагнера, м. Ксіан (Китай), 2006 р.



Секція 2: УПТ особливо ефективно в країнах, що розвиваються

Управління попитом на транспортні послуги (УПТ) через низькі витрати та значну користь особливо доречно у містах країн, що розвиваються. Країни, що розвиваються, мають обмежені ресурси, які вони можуть виділити на транспортну інфраструктуру. Міста цих країн часто мають вузькі і переповнені вулиці, обмежений простір для паркування і різноманітні поєднання учасників дорожнього руху, що призводить до конфліктів щодо простору та підвищеного ризику аварій. Незначна кількість країн, що розвиваються, можуть дозволити собі побудувати автомобільні дороги та стоянки, які будуть необхідними, якщо кількість власників приватних автомобілів швидкими темпами досягне високого рівня. Велика частина населення не може дозволити собі власні транспортні засоби, тому інвестиції та політика, які сприяють автомобільним перевезенням порівняно з іншими видами перевезень, ймовірно, будуть неадекватними та незадовільними для вирішення потреб більшості жителів у перевезенні.

Інвестиції в автомагістралі з точки зору затрат іноді видаються ефективнішими, ніж такі альтернативи, як інвестиції у громадський транспорт, але це неправильне ведення економіки, оскільки дороги становлять лише малу частину від загальної суми витрат. Загальна сума витрат на залежність від автомобіля зростає і є набагато вищою від загальних витрат на забезпечення доброго рівня послуг громадського транспорту. Більшості домашніх господарств краще, якщо в їхньому районі є ефективна, збалансована транспортна система з доброю якістю пішохідних, велосипедних доріг та послугами

громадського транспорту, навіть якщо вони мусять більше платити за користування приватними транспортними засобами. Управління попитом на транспортні послуги (УПТ) надає можливість уряду, бізнесу та споживачам заощаджувати гроші та уникати непрямих витрат. Інвестиції в транспортні альтернативи та в управління попитом на транспортні послуги (УПТ) часто є набагато ефективнішими з точки зору затрат, ніж постійні державні інвестиції в розширення доріг та місць для паркування, щоб пристосуватися до збільшення рівня користувачів приватними автомобілями.

Автомобільна залежність також має тенденцію бути шкідливою для національної економіки країн, що розвиваються. Більшість країн, що розвиваються імпортує транспортні засоби і запасні частини, а також багато імпортного палива. Навіть країни, які мають власні вітчизняні заводи для складання транспортних засобів, виявляють, що більшість комплектуючих частин для виробництва вони імпортує (сировина, компоненти, технічна компетентність, і т. д.). Транспортні засоби та паливо є найбільшою категорією імпортованих товарів у багатьох країнах, що розвиваються. Перехід від витрат на купівлю транспортних засобів та пального до збільшення товарів місцевого виробництва та збільшення надання транспортних послуг, таких як громадський транспорт і немоторизований транспорт, має ту тенденцію, що зростає регіональна зайнятість населення та ділова активність, підтримуючи цим самим економічний розвиток. Навіть країнам, що виробляють свої власні нафтопродукти, краще зберігати паливо, щоб мати більше для експорту.

За матеріалами «Стійкий розвиток транспорту: довідник для політиків міст, що розвиваються, Модуль 26: Управління мобільністю», Тод Літман для Німецького товариства з технічного співробітництва (GTZ), <http://www.sutp.org>.

Таблиця 2: Фактори, які пояснюють регулювання мобільності в країнах, що розвиваються

Забезпечення інфраструктурою	■ Зазвичай інфраструктура у поганому стані. ■ Міські дороги, стоянки, тротуари, доріжки часто перевантажені. ■ Вулиці і тротуари виконують багато функцій (пересування, спілкування, роздрібна торгівля, сон, жебракування тощо). ■ Проекти вулиць не враховують рух важкого моторизованого транспорту.
Забезпечення транспортними засобами	■ Низький відсоток володіння приватним автомобілем. ■ Середній і високий відсоток володіння приватним автомобілем особами середнього класу. ■ Високий відсоток володіння приватним автомобілем серед осіб з високим доходом. ■ Високий відсоток володіння велосипедом у деяких регіонах. ■ Середній і високий рівень забезпечення громадським транспортом і таксі.
Особиста мобільність	■ Великі розбіжності в мобільності груп із різним доходом: низька мобільність серед загального населення і висока серед груп із високим доходом. ■ Високий рівень мобільності серед населення зі середнім прибутком.
Різноманітність перевезень	■ Широкий вибір (пішохідний і велосипедний рух, карети, громадський транспорт, приватні автомобілі). ■ Умови таких альтернативних видів транспорту, як пішохідний, велосипедний рух, громадський транспорт досить часто несприятливі (вони повільні, незручні, не дуже безпечні, з поганою сполучуваністю тощо).
Інституційні можливості	■ Деякі країни, що розвиваються, мають недосконалу систему державних установ, які планують, впроваджують і стимулюють покращення руху. ■ Різні рівні влади інколи погано співпрацюють між собою. ■ Більшість осіб, які приймають рішення, – відносно багаті люди, тому схильні до надання переваги автомобіле-орієнтованим ініціативам.
Видатки уряду	■ Обмеження фінансування транспортної інфраструктури і служб.
Видатки споживачів	■ Багато домогосподарств витрачають на транспорт велику частку своїх доходів.
Безпека руху	■ Високий відсоток жертв на одиницю моторизованого транспорту. ■ Високий ризик для незахищених користувачів доріг (пішоходів, велосипедистів, тварин тощо).
Комфортабельність	■ Низький рівень комфорту безмоторного пересування (пішохідний і велосипедний рух, карети тощо). ■ Низький рівень комфорту більшості громадського транспорту. ■ Середній і високий рівень комфорту приватних автомобілів і таксі.
Довкілля	■ Висока концентрація забруднення у міських зонах. ■ Зелені насадження (фермерські господарства і місця проживання диких тварин) часто є проблемою в окремих регіонах.
Використання землі	■ Середній і високий рівень доступності у міських зонах (до багатьох пунктів призначення можна дістатись пішки, велосипедом чи громадським транспортом). ■ Все нижчий рівень доступності до більшості прилеглих територій і нових поселень. ■ У деяких регіонах обмежена наявність землі для нової транспортної інфраструктури.
Економічний розвиток	■ Висока залежність від імпортованих товарів (транспортні засоби, запчастини і пальне). ■ Економічному розвитку шкодить залежність від імпортованих товарів.

2. Розробка комплексної стратегії УПТ

2.1 Визначення УПТ

Управління попитом на транспортні послуги (УПТ) це стратегія, яка має на меті максимізувати ефективність міської транспортної системи шляхом зменшення рівня користування приватним транспортом і заохочення до більш дієвих, нешкідливих для здоров'я і довкілля видів транспорту, а саме громадського і немоторизованого.

Для кращого усвідомлення економічної вигоди від УПТ варто розглядати перевезення як явище, для якого наявні пропозиції і попит. Фірми-перевізники відповідають за розробку, будівництво і управління мережею доріг, транспортних послуг, контроль за транспортними засобами. Основа їхньої політики і планування зазвичай полягає у максимальному збільшенні пропозиції для розширення об'ємів руху моторизованих транспортних засобів та зростання швидкостей. Обраховувати пропозицію доволі легко, взявши до уваги кілометраж платних доріг, місця для паркування, моторизований транспорт і пробіг транспортного засобу. Визначити попит на перевезення дещо складніше, оскільки він залежить від людських потреб і бажань пересування, а також від потреб бізнесу у перевезенні товарів.

Не зовсім зрозуміло, хто відповідає за регулювання попиту, оскільки на вирішення питань із транспортом впливає ціла низка факторів від часу доби до зручності і вартості. Заходи УПТ можуть здійснюватися фірмами-перевізниками, місцевим, регіональним і загальнодержавним керівництвом, а також приватними особами, наприклад, роботодавцями. Таблиця 3 порівнює заходи щодо пропозиції і попиту, які можна застосувати до системи перевезень.

«Автомагістралі й об'їзні шляхи спричиняють рух транспорту, точніше надмірний рух транспорту, частково тим, що змушують людей, які не планували цього, подорожувати новими шляхами, які стають зручнішими за старі; частково через людей, які з'їжджають із прямого маршруту, щоб насолодитися подорожжю на зручнішій новій дорозі; і частково людьми, які користуються об'їзними дорогами поза містом, оскільки вони вигідніші за транзитний транспорт для покупок і відвідин гостей.»

Дж. Дж. Лімінг, британський конструктор доріг,
«Road Accidents: prevent or punish?»

«Нещасні випадки на дорогах: запобігати чи карати?» (1969 р.)

Крім того, можна описати УПТ як комплекс заходів, що мають на меті вплинути на поведінку пасажирів, а отже, знизити чи перерозподілити попит на перевезення. Попит на перевезення не виходить

Таблиця 3: Приклади заходів управління транспортною системою

Підвищення пропозиції	Управління попитом
Нові дороги і дорожні смуги	Платні дороги/збір за перевантаження доріг
Більше автобусних служб	Розрахунок цін на паливе
Більше вузькоколійного транспорту	Політика паркування і регулювання цін на нього
Більше приміського залізничного транспорту	Обмеження використання транспортних засобів
Частіший рух автобусів	Перерозподіл місця на дорозі
Окремі коридори для автобусів і трамваїв	Пріоритетний рух автобусів та безмоторного транспорту
Велосипедні доріжки і стоянки	Гніздова забудова землі
Тротуари та переходи	Гнучкий графік роботи і робота вдома
Мости і тунелі для пішоходів та велосипедистів	Інформація щодо планування перевезень

за рамки загальної економічної теорії і попиту на товари.

Для більшості товарів цінова політика збалансовує пропозицію і попит. Наприклад, якщо зростає попит на певний тип продовольчих товарів, зростає і ціна, стимулюючи фермерів постачати більше, аж поки пропозиція і попит не врівноважаться. Проте багато компонентів системи перевезень не збалансовані за ціною, що спричиняє конфлікти та знижує ефективність.

Хоча автомобіль досить дороге задоволення, більшість витрат фіксовані. Споживачі платять практично однаково за сам автомобіль, кредитування, страхівку, реєстрацію і стоянку незалежно від пробігу автомобіля. Низку витрат на пересування автомобілем можна назвати зовнішніми, тобто такими на які водії безпосередньо не витрачаються: накопичення транспорту, ризик нещасних випадків, викиди в атмосферу і дотації на паркування. У багатьох країнах виділяються дотації на паливе для моторизованого транспорту чи вводяться

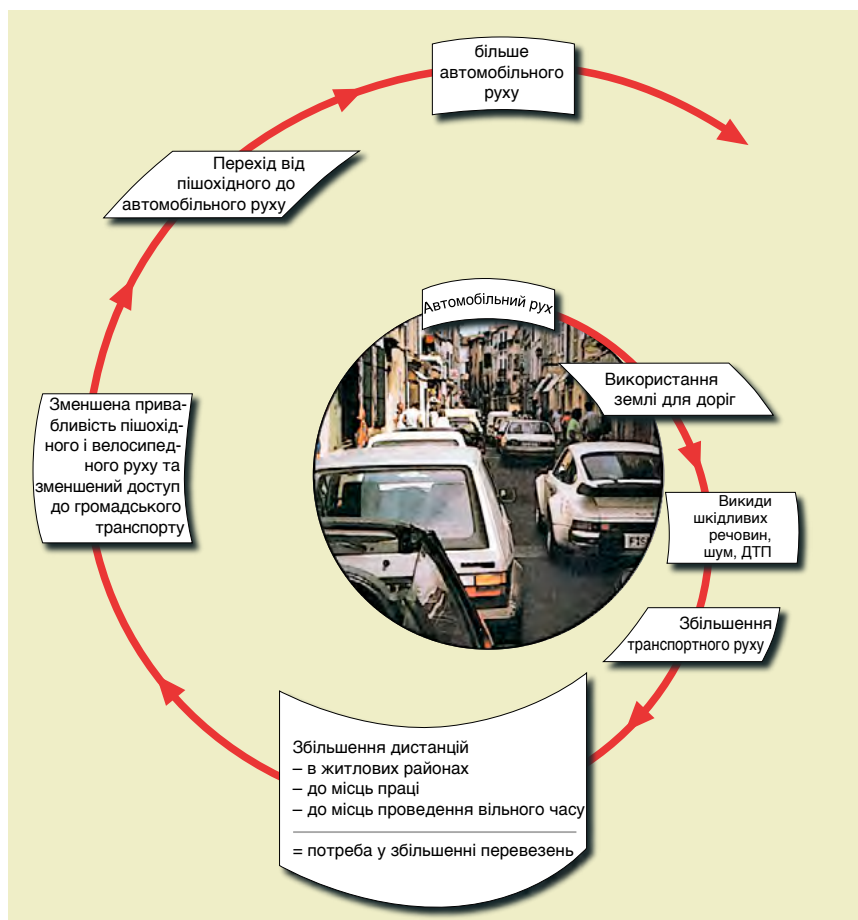
низькі податки, які не покривають витрат на автомагістралі. У більшості випадків дві третіх витрат на моторизований транспорт – фіксовані або зовнішні.

Така структура ціни не дієва і не виправдана. Високі фіксовані затрати змушують водіїв моторизованого транспорту максимізувати їхній пробіг, який би відповідав його вартості, а зовнішні витрати не пропорційні, тому користувачі зазнають затрат, які не підлягають відшкодуванню і пошкоджень авто. Наприклад, ті, хто спільно користуються машиною, та пасажирів автобусів страждають через затори, хоча їм потрібно значно менше місця на дорозі, ніж пасажирам приватного автомобіля. УПТ сприяє виправленню цієї ситуації, створюючи більш дієву і більш пропорційну систему перевезень. В результаті це буде вигідно всім, включно з тими, хто продовжує їздити на власних машинах, оскільки зникають затори і проблеми з паркуванням, знижуються витрати на нещасні випадки і забруднення атмосфери, зменшується потреба в супроводі тих, хто не водить машину.

УПТ виявляється особливо вигідним у порівнянні з сукупними затратами на все більшу кількість завантажених і безкоштовних доріг та паркування. Розширення цих можливостей стимулює виникнення *щільнішого руху транспорту* (додаткового руху у години-пік на розширених автомагістралях, включно з рухом, який зазвичай відбувався в інший час та за іншими маршрутами) та *вимушеного руху* (загального зростання руху моторизованого транспорту, включно з пересуваннями, які зазвичай відбувалися на інших видах транспорту, більш дальніми пунктами призначення та загальним збільшенням пробігу автомобіля на особу). Щільніший і вимушений рух веде до зменшення прогнозованої вигоди і підвищення зовнішніх видатків, включно з вихідними потоками заторів на дорогах та витратами на автомагістралі й паркування, нещасними випадками на дорозі, споживанням енергії, викидами в атмосферу та все більшим захопленням землі. Переваги, які

Малюнок 9

Замкнуте коло від збільшення користування автомобілем.



користувач отримує від додаткового руху транспорту -мізерні, оскільки такі пересування належать до граничних одиниць пробігу транспортного засобу, від яких споживач легко відмовиться, коли його витрати зростуть.

Оскільки традиційний економічний аналіз не враховує або недооцінює наслідки щільнішого та вимушеного руху, він водночас перебільшує переваги розширення переважаних міських доріг та недооцінює рішення, запропоновані УПТ. Більш комплексний аналіз, який враховує ці фактори, виявляє усі переваги УПТ.

З огляду на взаємозалежність між землевикористанням і перевезенням, УПТ впливає і на схеми використання землі. Землевикористання впливає на діяльність перевізників, а рішення стосовно перевезень визначає схеми розвитку забудови землі. Оскільки все більше земельних площ виділяються під автомагістралі, відстань між житловими масивами і пунктами призначення збільшується, а це змушує людей частіше користуватись транспортними засобами. Зазначений цикл взаємовпливу між перевезеннями і використанням землі проілюстровано у Малюнок 9. Відповідно

до схеми розвитку міських населених пунктів, міста розростаються і розширюють свої межі. УПТ сприяє перериванню цього циклу, підтримуючи схеми раціональної забудови землі, за якими виникають компактніші мультимодальні поселення і уповільнюються розширення міст. Суть УПТ полягає не лише у впровадженні заходів з покращення мобільності і зменшення викидів в атмосферу, а й у популяризації серед усіх користувачів транспорту ідеї про те, що ресурси, пов'язані з транспортом (місце на дорогах і паркування, паливо, час, громадські внески) доволі мізерні і дуже цінні, а суспільна рівновага головний пріоритет. Ревізія цін у сфері транспорту назріла давно, і УПТ пропонує комплекс заходів, які вирішують це питання.

Стосовно зменшення об'ємів пересування, дивись технічну документацію GTZ, яку можна завантажити з <http://www.sutp.org> з травня 2009 р.

Проблеми в сфері громадського транспорту і УПТ

- Міська територія потребує належної дорожньої системи
- Нові дороги приваблюють більше автомобільного руху і знижують перспективність громадського транспорту
- Транспортні переваги будуть зведені нанівець внаслідок майбутніх заторів

Управління попитом на транспортні послуги повинен

- знизити сукупний об'єм транспорту
- сприяти переходу до більш екологічних транспортних засобів

з метою

- зниження транспортних заторів
- зниження негативного впливу на довкілля чи здоров'я громадян
- створення додаткового доходу для покращення громадських перевезень і НМТ завдяки тарифним механізмам

Малюнок 10

УПТ як невід'ємна частина міського транспортного планування.

2.2 Принципи ефективної цінової політики

Цінова політика може бути дієвим способом вирішення питань у сфері перевезень і підвищити ефективність транспортної системи. Однак щоб бути ефективними, ціни мають відображати такі принципи:

1. **Вибір для споживачів.** Споживачі повинні мати повноцінний вибір комбінацій кількості, якості і ціни, які найбільше відповідають їх потребам. Наприклад, впровадження цінового коридору стосовно паркування чи користування дорогами може мати лише незначний вплив на об'єми руху, якщо в межах цього коридору пасажир не матимуть перед собою повноцінної альтернативи у вигляді високоякісного громадського транспорту.
2. **Ціни, пов'язані з видатками.** Щоб бути ефективними, ціни (тобто те, скільки споживачі платять за товар) мають відображати зростаючі витрати на виробництво цих товарів, включно з прямими й непрямыми витратами на виробництво, дистрибуцію і продаж.
3. **Економічна нейтральність.** Це означає, що державна політика однаково ставиться до порівнюваних товарів, за певними винятками, коли особливе ставлення виправдане. Таким чином, наприклад, в питаннях інвестицій,

регулювання і дотацій не слід надавати перевагу автомобільному транспорту над іншими видами пересування.

Існуюча політика та планування перевезень мають низку недоліків, а це призводить до економічно надмірного руху моторизованого транспорту, звуження альтернатив пересування та все ширшої забудови землі. Більшість видатків на пересування автомобілем – фіксовані, або зовнішні. Як тільки за купівлю автомобіля вноситься передплата, виникає бажання користуватись ним. Користуючись транспортним засобом, водії витрачають гроші на бензин, втрачають власний час і водночас змушують інших витрачатись на затори, нещасні випадки, забруднення атмосфери і інфраструктуру.

Наприклад, попри те, що користувачі оплачують збори за реєстрацію транспортного засобу і податок на пальне, які сприяють фінансуванню робіт на автомагістралях, ці

Малюнок 11

Автобус, що застряг у великому Ханойському заторі, робить міський транспорт менш привабливим для користувачів.

Фото Манфреда Брейтгаупта, м. Ханой (В'єтнам), 2006 р.



Секція 3: Наскільки водіння автомобіля є залежним від ціни?

Економісти мають низку ґрунтовних досліджень, які показують, що ціни впливають на поведінку водіїв. Однак нефахівці з економічних питань часто посилаються на свідчення анекдотичного характеру, що їзда не є залежною від ціни і таким чином аргументують, що реформа цін є неефективним способом впливу на поведінку водіїв. Наприклад, вони вказують на статтю в новинах, яка показує, що недавній стрибок цін на паливо мав незначний вплив на їзду автомобілем, або дані, які засвідчують, що люди, які мешкають в країнах, де є високі податки на пальне, продовжують використовувати автомобілі. «Водії дуже люблять свої авто і вони не відмовляться від них», – твердять вони. Такі твердження частково правильні, але в значній мірі неправильні.

Як це зазвичай вимірюється, їзда автомобілем є нееластичною, тобто, відсоткова зміна ціни спричиняє пропорційно меншу зміну пробігу транспортних засобів. Наприклад, ріст цін на пальне на 10% зменшує використання автомобіля лише приблизно

на 1% в короткостроковій перспективі і на 3% в середньостроковій перспективі. Навіть 50%-ий ріст цін на пальне, який здається для споживачів величезним, в загальному зменшить пробіг транспортних засобів тільки приблизно на 5% в короткостроковій перспективі, що є дуже незначною зміною, щоб її зауважила більшість людей, хоча вона збільшиться з часом, коли споживачі братимуть до уваги вищі ціни при ухваленні довгострокових рішень, таких як де жити чи де працювати.

Однак ціни на пальне є поганим показником еластичності водіння, оскільки в довгостроковій перспективі споживачі купуватимуть більш енергоощадні транспортні засоби. За останні декілька десятиліть реальні (з поправкою на інфляцію) ціни на автомобільне паливо суттєво знизилися, а ефективність експлуатації зросла. Реальні ціни на пальне сьогодні на третину нижчі, а середній автомобіль вдвічі ефективніший. Жителі країн з високими податками на пальне, як правило, частіше купують енергоощадні автомобілі і їздять менше миль на рік на душу населення. Наприклад, податки на пальне приблизно у вісім разів вищі у Великій Британії, ніж в США, внаслідок чого ціни на пальне приблизно втричі вищі. Автомобілі у Великій

Британії в середньому приблизно вдвічі енергоефективніші, тому витрати на пальне на миль лише приблизно в 1,5 рази вищі. Крім того, автомобілі використовують на 20% менше на рік, таким чином річні видатки на пальне є лише в 1,25 раза вищі, ніж в США. Подібні системи можна знайти, порівнюючи інші країни з різними цінами на пальне. Це вказує на те, що їзда автомобілем є чутлива до ціни.

Відносно низька еластичність водіння автомобіля відносно цін на пальне приховує набагато вищу загальну еластичність водіння. Пальне становить приблизно лише четверту частину загальних витрат на водіння автомобіля. Вплив ціни на водіння є очевидним, коли він вимірюється відносно зборів за паркування та мито. Помірна плата за паркування чи дорожнє мито може мати значний вплив на користування автомобілем. Це впливає на зміни місця призначення та маршруту, а також на вид та дистанцію подорожі (Pratt, 1999 р.). Коли витрати на миль чи на поїздку збільшуються, водії, як правило, менше їздять і більше користуються іншими видами транспорту.

Нижченаведена таблиця 4 підсумовує вплив різних типів змін ціни на володіння автомобілем та використання автомобіля.

Таблиця 4: Результати різних розрахунків цін

Тип результату	Транспортний збір	Ціни на пальне	Фіксований збір	Збір за перевантаження доріг	Плата за паркування	Ціни за проїзд
Володіння транспортним засобом. Споживачі змінюють число транспортних засобів, якими володіють.	✓				✓	✓
Тип транспортного засобу. Автомобіліст обирає інший транспортний засіб (економніший, на альтернативному пальному тощо).	✓	✓				
Зміна маршруту. Подорожуючий змінює свій маршрут.			✓	✓	✓	
Зміна часу поїздки. Автомобіліст переносить час своєї поїздки на менш завантажені години.				✓	✓	
Режим зміщення. Подорожуючий переходить на інший вид транспорту.		✓	✓	✓	✓	✓
Зміна пункту призначення. Автомобіліст змінює пункт свого призначення.		✓	✓	✓	✓	✓
Генерування поїздок. Населення загалом подорожує менше (включно зі спільними подорожами).		✓	✓	✓	✓	
Зміни у використанні землі. Зміни в розташуванні стосовно місць роботи і проживання.			✓		✓	✓

Різні зміни цін мають свій вплив на характер пересування
Адаптовано з праці Тода Літмана, «Еластичність транспорту», 2007, <http://www.vtpi.org>

Секція 4: Обґрунтування Управління попитом на транспортні послуги (УПТ)

Місце, якого бракує для доріг на даний час, зазвичай розподіляють по чергово. Загальні витрати на їзду автомобілем у загальному набагато перевищують індивідуальні витрати, які має власник транспортного засобу, особливо в густонаселеному міському пункті, де мінімальні витрати на користування автомобілем є високими. Ці зовнішні прояви витрат та неефективний розподіл місця під дороги як наслідок має більшу перевантаженість, ніж вона могла б бути в ціновій системі, в якій водії платили б реальнішу ціну за свою їзду. Висока

густота населення міст приводить до:

- Втрата часу і більше витрат на експлуатацію автомобіля;
- Більше забруднення навколишнього середовища, ніж це могло б бути у випадку спокійного руху транспорту;
- Значні негативні впливи на життєздатність ефективніших видів громадського транспорту, пересування пішки та їзду на велосипеді;
- Переміщення поїздок до віддалених районів міста, де транспортні затори є нижчими, але куди вони вірогідно перемістяться.

Основа для управління попитом: доки ціна, яку безпосередньо платять водії за їзду, не покриватиме повних витрат їзди, доти собівартість їхньої поїздки покриватиме громада.

Управління попитом на транспортні послуги (УПТ) сприяє ефективному використанню простору вулиці



Фото з Нордрайн-Вестфален/Німеччина

стягнення «неефективні», вони відображають сукупні другорядні затрати на кожну поїздку. Таким чином, практично немінучими стають такі проблеми, як затори, брак місць для паркування, високий ризик нещасних випадків, викиди в атмосферу. Це є неефективно і невиправдано, бо громадський транспорт (напр., автобуси), який економить місце на дорогах,

потрапляє в заторах поруч із приватними автомобілями, які інтенсивно використовують дорогу. Отже, зникає стимул до користування цим економнішим видом транспорту. Результат даної ситуації це приклад «трагедії громади», у якій змагання за ресурси (у цьому випадку місце на дорозі) призводить лише до погіршення становища усіх учасників.

«Занижена цінова політика збільшує залежність від автомобілів і змушує альтернативи пересування, а це несправедливо стосовно тих, хто не водить машину, і загалом знижує ефективність транспортної системи. Користування автомобілем на відносно малі відстані по місту – це практично оптимальне застосування технологій, яке поглиблює проблеми в містах. Низька цінова політика заохочує користування автомобілем у випадках, коли більш доцільні ефективніші альтернативи – пішохідний і велосипедний рух, малогабаритні енергозберігаючі транспортні засоби чи автобуси.»

Британський проектувальник транспортної системи Г. Дімітріу, «Urban Transport Planning: A Developmental Approach» «Планування міського транспорту: Еволюційний підхід» (1992 р.)

Ще одна проблема полягає в тому, що водії відповідають лише за частину видатків за користування транспортним засобом. Частку коштів покривають інші водії та суспільство загалом. Видатки, які не здійснюються безпосередньо користувачами, називають **зовнішніми** (по іншому – «прихованими витратами»). Зовнішні видатки на перевезення покривають затори, нещасні випадки, викиди і забруднення повітря, шум та естетичні фактори, що сукупно впливає на населення і/або майбутні покоління. Зовнішні видатки на транспорт можуть стати вагомим тягарем для національної економіки, особливо у країнах, що розвиваються (див. Секцію 4). У той час, як у Європі та США зовнішні видатки можуть охоплювати від близько 3% до 5% ВВП, у країнах, що розвиваються, їх обсяги сягають аж 10% ВВП (Breithaupt,

2000 р.). У своєму дослідженні вчені Каліфорнійського університету проаналізували транспортні видатки приватних осіб і державних органів за десятирічний період від 1990 до 2000 рр. Водії сплатили прямі збори за користування дорогами у розмірі від 600 до 1.000 \$ за транспортний засіб на рік і водночас поклали на суспільство зовнішні немонетарні витрати в розмірі від 400 до 4.000 \$; підраховано, що соціальна вартість автомагістральних перевезень становила від 8.800 до 17.400 \$ за транспортний засіб на рік (Delucci, 1998 р.).

Ефективна цінова політика спонукає споживачів вибирати найдієвішу альтернативу для кожної подорожі. Наприклад, збір за перевантаження доріг (дорожні збори найвищі в періоди заторів) стимулює подорожуючих до зміни часу і способу пересування, щоб уникнути подорожей автомобілем у години-пік. Споживач все ж таки може вирішити пересуватися автомобілем у години-пік попри додаткові затрати, а відтак виграє в часі.

2.3 Фактори, які визначають попит перевезень

Перед тим, як аналізувати окремі заходи УПТ, слід чітко з'ясувати, які саме фактори визначають тенденції транспортного сектору. Як тільки ідентифікуємо проблемні аспекти, можна запропонувати рішення.

У проведенні оцінки заходів УПТ важливо розглянути різноманітні фактори впливу на попит перевезень, а отже, й на поведінку на дорогах. Серед цих факторів:

- Добробут і володіння транспортним засобом;
- Наявність і якість доріг і місць для паркування;
- Ціни (пальне, платні дороги, паркування, транзитні перевезення);
- Відносна швидкість, зручність пересування приватними транспортними засобами і громадським транспортом;
- Умови для пішохідного і велосипедного руху;
- Схеми забудови землі (перерозподіл пунктів призначення);
- Звички і очікування подорожуючих.



Малюнок 12

Автомагістральна транспортна розв'язка створює перешкоди для немоторизованого транспорту у м. Пекіні. Таке автомобільне планування також зменшує житловий простір у місті.

Фото Карлосфеліпе Пардо, м. Пекін (Китай), 2007 р.

У результаті зростання обсягів землі, що використовується під нові дороги і місця для паркування, зменшуються території житлових, пішохідних і велосипедних зон. Збільшення руху автомобілів на дорогах призводить до підвищення числа нещасних випадків та погіршення якості повітря. Суспільство, яке не вкладає гроші у зручний і швидкісний громадський транспорт, опиняється у замкнутому колі, де люди відмовляються від спрацьованих і ненадійних автобусів на користь високо статусних автомобілів. Хто має таку можливість, виїжджає з міст на околиці, а це веде до розростання меж міста. Цей процес може відбуватися досить швидко, лише за декілька років перетворюючи суспільство з мультимодального (у якому споживачі мають безліч функціональних альтернатив пересування) на залежне від автомобілів (автомобільний рух домінує у транспортній системі). Місця проживання, розділені дорогами для швидкісних автомобілів, стають соціально відмежованими, а мобільність тих, хто довіряє немоторизованим видам пересування, зазнає все більших обмежень.

«Зростання інтенсивності руху перевищує ріст населення і зайнятості, а розширення доріг не приносить довготривалого

полегшення, оскільки лише насичує рух. Менеджмент транспортного попиту вважає потребу у перевезеннях не як данність, а як функцію транспортної і цінової політики, інвестицій і альтернатив.»

Майкл Реплогл, доріг інженер-транспортника експерт з питань стійкого розвитку при Фонді Захисту Довкілля

Ці тенденції тягнуть за собою значні економічні, соціальні й екологічні витрати, серед яких видатки на перевантаження доріг, платні дороги і стоянки, ширші споживацькі потреби, аварійні ситуації, підвищений рівень споживання енергії, зростання викидів в атмосферу, розширене використання землі, обмежені альтернативи мобільності для тих, хто не водить машину, і покращення стану здоров'я населення. Іншими словами, політика, яка розширює альтернативи пересування, скорочує об'єми міського руху і швидкості транспорту, приносить багато переваг для користувачів, підприємств, економіки і довкілля.

Більшість сучасних тенденцій вказують на УПТ як вихід із ситуації – завантаження міських доріг і наповненість місць для паркування, видатки на розвиток інфраструктури, старіюче населення, ріст цін на паливо, небезпека для довкілля, погіршення стану здоров'я населення, рівноцінні умови, зміна потреб споживачів. Незважаючи на те, що кожен географічний район стикається зі своїм комплексом проблем і ставить перед собою свої цілі розвитку, багато з них підтримує широке застосування заходів УПТ, оскільки вони вигідні для окремих осіб і для суспільства.

Наведемо деякі ключові тенденції (Replogle, 2008 р.):

■ **Ріст об'ємів моторизації.** Індивідуальне збагачення населення виражається не лише у вищій здатності володіти автомобілем, а й у все віддаленіших місцях проживання, оскільки люди переїжджають на більші і комфортніші

місця, діставатися до яких означає здійснювати частіші і довші подорожі. Це робить пересування приватним автомобілем привабливішим за громадський транспорт.

■ **Перевантаження доріг.** Все більше накопичення транспорту може призвести до розсіювання і переміщення підприємств на околиці міста. А відмовити в доступі до підприємств і громадських установ означає не лише знизити рівень життя, а й економічну спроможність міст.

■ **Відмова від економічної конкуренції.** У той час, як економічна діяльність звертається до сфери послуг, схеми руху транспорту втрачають сконцентрованість,

тобто падає максимально високий попит, а число подорожей з певної точки до пункту призначення зростає, спричинюючи зниження потенціалу громадського транспорту.

■ **Здоров'я і безпека населення.** Рухаючись на великих швидкостях, транспортні засоби призводять до частих і серйозних нещасних випадків та високої смертності. Частіші випадки астми і розладів дихальних шляхів пов'язують із високою концентрацією викидів шкідливих речовин в атмосферу, особливо окремих продуктів згоряння дизпалива. Високий процент випадків ожиріння пояснюється зміною стилю життя, коли все більше часу люди проводять у машинах.

Малюнок 13: Рушійні сили тенденцій розвитку транспорту

Рушійні сили	Тенденції у транспортному секторі	Стратегії управління попитом на транспортні послуги	Тенденції у транспортному секторі	Проблемні аспекти політики
МІСЦЕВІ				
Економічний ріст	Володіння транспортним засобом ↑ Користування транспортним засобом ↑	➤ Зменшувати/уникати потреби подорожувати, перевозити товари Перейти до транспорту, безпечного для довкілля ➤ Пропагувати схеми компактно́ї забудови Отримувати збори від власників автомобілів за водіння	Кількість нещасних випадків ↑ Якість місцевого повітря ↓	Погіршення стану здоров'я
Наявність землі	Габаритні транспортні засоби ↑ Розширення меж ↑		Накопичення транспорту ↑ Шум ↑	Погіршення доступу Соціальна рівність
Зростання особистого достатку	Потреби у житлі (м²/мешканець) ↑ Очікування комфорту ↑ Час відпочинку ↑		Навантаження на малозабезпечене населення ↑ Основний капітал ↓ Обігові фонди ↓ Немоторизований транспорт (НМТ) виключено ↑	Режим експлуатації міського транспорту
МІЖНАРОДНІ				
Глобалізація	Споживання пального ↑	Підтримувати збалансований розвиток	Ціни на пальне ↑	Ріст попиту на енергопостачання
Урбанізація	Пропозиція транспортних послуг ↑	➤ Підтримувати використання вуглекислого газу (технологія електролізу CO ₂) Удосконалити ефективність системи	Викиди CO ₂ ↑	Зміни клімату
Змагання за іноземні інвестиції і туризм				

Різноманітні тенденції збільшують кількість власників і користувачів автомобілями, що накладає економічні, соціальні та екологічні витрати. Управління попитом на транспортні послуги може підвищити ефективність транспортної системи, знизити видатки і принести користь окремим особам і громадам.

■ **Соціальна сегрегація.** Разом із підвищенням рівня моторизації збільшується розрив між багатшим і мобільнішим населенням та іншими людьми. Оскільки бідніші громадяни втрачають доступ до робочих місць, товарів і послуг, мобільність стає питанням соціального балансу.

■ **Зміна клімату.** Моторизація і невпинний розвиток ведуть до більшого споживання пального та викидів шкідливих речовин в атмосферу, а це впливає на глобальне потепління.

Хоча рівень моторизації зростає, у багатьох країнах, що розвиваються, все ж можливо уникнути *автомобільної залежності* (тобто надмірного користування автомобілем і зниження якості альтернатив пересування). У багатьох розвинутих країнах зараз впроваджується політика УПТ з метою розширення альтернатив пересування і заохочення до користування ефективними видами транспорту. У результаті можна отримати багатоаспектну транспортну систему, при якій населення користується оптимальним видом транспорту для кожної поїздки. Наприклад, такі країни з високим рівнем доходу, як Нідерланди, Швеція, Німеччина, Швейцарія і Великобританія покращують умови для пішохідного й велосипедного руху та якість послуг громадського транспорту

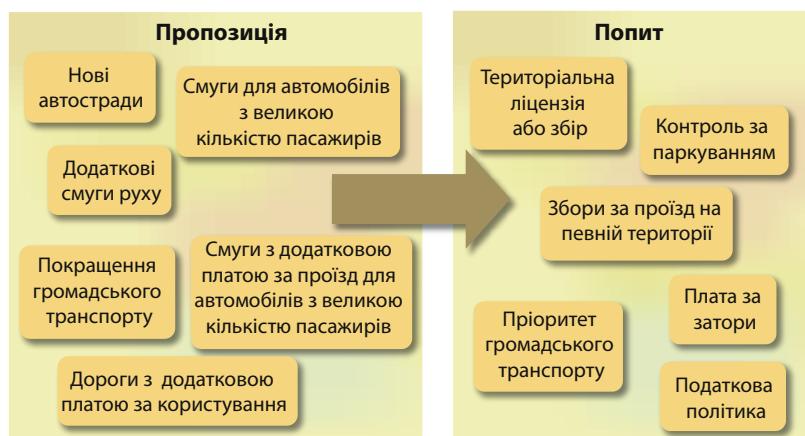
шляхом впровадження платних доріг і стоянок, тим самим пропагуючи альтернативні види транспорту, та політику раціональної забудови землі і створення компактніших зон проживання. У випадках ефективного застосування цієї політики альтернативні види транспорту витісняють пересування машиною приватними автомобілями.

Малюнок 14

Зміна парадигми від показників пропозиції до управління попитом.

Ми не можемо побудувати дорогу без заторів

Транспортні системи в усьому світі переходять від показників пропозиції до управління попитом



Адаптована «Derek Turner Consulting»

Політика

(планування та інвестиції, практика використання землі, оподаткування тощо)



Програми та проекти

(скорочення регулярних поїздок, асоціації з регулювання перевезень, планування руху немоторизованого транспорту, менеджмент паркування, регулювання поїздок до шкіл та студмістечок тощо)



Заходи, що безпосередньо впливають на характер пересування

(оплата чеком збору за паркування, збори за перевантаження доріг, покращення перевезень, покращення умов для пішоходів і велосипедистів, гнучкий графік, зручні за розміщенням застави, вища оплата за паркування тощо)



Вплив на транспорт

(альтернативні види транспорту, зміни в графіках руху, менші відстані подорожей, знижене користування автомобілем, фактор підвищеного навантаження тощо)



Переваги

(покращена мобільність і доступ, чистіше повітря, безпека на дорожі, економія на платних дорогах і стоянках, заощадження споживачів тощо)

«Питання пропозиції стосується спорудження доріг і місць для паркування. Хоча будівництво базової системи автомагістралей має значні економічні і соціальні переваги; у випадку перевантаження цієї системи зазвичай економніше і вигідніше підійти до вирішення проблеми з позицій програм регулювання попиту, які запропонують ефективніше використання наявних можливостей.»

2.4 Вплив на транспорт

Заходи УПТ аналізують цілу низку аспектів впливу. Не всі заходи УПТ безпосередньо стосуються транспортних послуг. Деякі з них слугують базою для інших стратегій, які змінюють характер

пересувань, що в свою чергу впливає на економіку, соціальні аспекти і довкілля. Ці співвідношення проілюстровано нижче.

Заходи УПТ по-різному впливають на характер пересування. У відповідь на ці заходи особа може змінити маршрут, транспортний засіб чи час поїздки. Можна також подорожувати рідше або обирати ближчі пункти призначення. Коли ж певна кількість осіб змінює характер свого пересування у такий спосіб, проявляються такі широкомасштабні результати, як менш щільний рух, схеми компактного використання землі та життєздатний громадський транспорт. Зміни у сфері пересувань, які пов'язані з різними заходами УПТ, демонструє Таблиця 5.

Передбачити результати заходів УПТ допомагають моделі. Наприклад, традиційна чотири-ступенева модель міського руху може спрогнозувати результати підвищення ціни транзитних послуг та платних доріг, а спеціалізовані моделі типу РЗПСРМ (Результати Зменшення Пересувань згідно Стратегій Регулювання Мобільності) може передбачити результати

Таблиця 5: Приклади впливу УПТ на транспорт

Захід УПТ	Механізм	Зміни в сфері транспорту
Зменшення швидкості руху	Дизайн автомагістралей	Зменшує швидкість руху, покращує умови пішохідного руху
Гнучкий графік роботи	Розширення альтернатив руху	Змінює час у дорозі (час, коли відбувається поїздка)
Платні дороги і збір за перевантаження доріг	Цінова політика	Змінює час у дорозі, зменшує рух транспорту на окремих автомагістралях
Фінансовий збір на основі дистанції	Цінова політика	Зменшує загальний рух транспорту
Вдосконалення транзиту	Розширення альтернатив руху	Режим зміщення, збільшує транзитний рух
Спільні поїздки у транспорті (автомобіль, фургон)	Розширення альтернатив руху	Збільшує завантаженість транспортних засобів, зменшує використання транспортних засобів
Вдосконалення пішохідного і велосипедного руху	Розширення альтернатив руху, дизайн автомагістралей	Режим зміщення, збільшує пішохідний і велосипедний рух
Спільне користування транспортом	Розширення альтернатив руху	Знижує рівень володіння автомобілем і частоту поїздок
Компактна забудова	Розширення альтернатив руху	Режим зміщення, знижує рівень володіння автомобілем і відстань поїздок

Різні типи заходів УПТ мають різний вплив на транспорт.

програми скорочення об'ємів приміського руху, беручи до уваги географічне розміщення і характеристики програми (<http://www.nctr.usf.edu/abstracts/abs77704.htm>).

Деякі новіші моделі враховують такі фактори, як щільність забудови землі. Однак, окремі стратегії з програми УПТ змоделювати досить важко (наприклад, покращення обслуговування пішоходів та прями маркетингові програми), тому вони не враховують і недооцінюють комплексні програми УПТ.

Завдяки різним типам змін у сфері перевезень можна досягнути різноманітних цілей планування. Наприклад, захід УПТ, який розвантажує рух у години-пік, має різні переваги і витрати порівняно зі заходом УПТ, який стосується альтернативних видів транспорту. У Таблиця 6 представлено різні цілі, досягнення яких можливе за зміни характеру пересування.

Управління попитом на транспортні послуги сприяє економічному розвитку і процвітання, уникаючи все більш насиченого руху моторизованого транспорту і проблем, які він спричиняє, та водночас формує реально стійку економіку. Наприклад, у м. Гонконг спостерігався ріст персонального добробуту, в той час як рівень володіння моторизованим транспортом залишався незмінним. Це все пояснюється

продуманою політикою та інвестиційними змінами, які кожне місто провадило, забезпечуючи високоякісні альтернативи водіння, наприклад, швидкісний громадський транспорт.

Попит на перевезення здебільшого належить до компетенції інвестиційної політики і рішень уряду. Комплексну стратегію УПТ можна вважати складовою ширших цілей для нації.

Цілі політики УПТ включають (за Replogle, 2008 р.):

- **Окреслення можливостей вибору способів пересування для підтримки масштабних політичних цілей.** Більшість заходів УПТ відповідають комплексу завдань цієї політики, наприклад покращення якості довкілля та стану здоров'я населення.
- **Пропагування більш ефективних способів пересування.** Чітке формулювання вартості пересування користувачеві транспортної системи веде до ефективніших схем користування нею та уникнення необов'язкових поїздок, що збільшує економічну конкуренцію.
- **Зменшення кількості необов'язкових поїздок моторизованим транспортом.** Надання безпечних і приємних альтернатив пересування та запевнення, що нові зміни покращать сполучуваність

Таблиця 6: Переваги різних типів змін у сфері транспорту

Цілі планування	Зниження швидкості руху	Зміна часу поїздки	Коротші маршрути	Режим зміщення	Зниження частоти поїздок	Зниження рівня володіння транспортом
Зменшення завантаженості доріг		✓	✓	✓	✓	✓
Економія на дорозі			✓	✓	✓	✓
Економія на паркуванні				✓	✓	✓
Економія для споживачів			✓	✓	✓	✓
Розширення альтернатив руху				✓	✓	✓
Безпека на дорозі	✓		✓	✓	✓	✓
Збереження електроенергії			✓	✓	✓	✓
Зменшення викидів				✓	✓	✓
Раціональне використання землі			✓	✓	✓	✓
Стан здоров'я населення	✓		✓	✓	✓	✓

Різні типи змін у сфері транспорту допомагають досягти різних цілей планування.

між місцем проживання і пунктом призначення, замінюють пересування автомобілем на інші види транспорту.

- **Скорочення тривалості поїздок.** Пропагування схем компактної забудови сприяє збереженню землі для сільського господарства та якості довкілля і уможливорює більш дієві та більш доступні перевезення.

Малюнок 15: УПТ як частина збалансованої системи перевезень



2.5 Типи заходів УПТ

УПТ підвищує ефективність транспортної системи, спонукаючи людей змінити час у дорозі, маршрут, вид транспорту, пункт призначення, частоту і вартість поїздки. Той, хто обирає найефективніший спосіб пересування, тільки виграє від цього, а той, хто продовжує користуватися неефективним транспортом, зазнає додаткових витрат. На цьому можна суттєво заощадити і отримати низку переваг, що зрештою вигідно усім.

УПТ зосереджується швидше на доступі до послуг і економічності діяльності, ніж на рухові транспорту. Так можна значно розширити спектр рішень окремих проблем у транспортній сфері. Наприклад, якщо дорога або стоянка переповнена в конкретну годину, то замість розширення доріг і стоянок УПТ заохочує людей пересуватися в менш завантажений час доби, користуватися альтернативними видами транспорту (пішохідний та велосипедний рух, спільне користування автомобілем, громадський транспорт), вибирати альтернативні пункти призначення чи паркуватися за межами стоянки.

Оскільки заходи УПТ впливають на характер перевезень, окрім

компаній-перевізників, вони можуть залучати різних посередників. Наприклад, програма УПТ може залучати регіональну владу (яка відповідальна за планування системи доріг і основних транзитних шляхів), місцеву владу (яка відповідальна за спорудження тротуарів і велосипедних доріжок, регулює паркування), підприємства (які регулюють паркування працівників і клієнтів), та громадські організації (які пропагують здорову й екологічно відповідальну поведінку).

Для впровадження окремих заходів УПТ необхідні різноманітні реформи політики і планування. Це можливо на різних політичних і адміністративних рівнях. Політика стосується цілей, стратегії чи пріоритетів, задекларованих політичним органом, що приймає рішення і розміщує ресурси. Регулятивний адміністративний захід встановлює стандарти і процедури, які іноді називають підходом «наказуй і контролюй». Регулятивні заходи можуть впроваджуватися різними щаблями влади.

Необхідними передумовами успішної реалізації УПТ є вплив на громадськість та її інформування. Слід запропонувати інформаційні служби та провести моніторинг громадської думки щодо сприйняття цих

ідей. Існує багато способів, за допомогою яких зацікавлені особи приватного сектору (фірми і приватні особи) можуть підвищити ефективність заходів УПТ. Заходи УПТ у приватному секторі, які доповнюють зусилля влади, передбачають такий бізнес, як спільне користування автомобілями та кооперативні угоди, які підвищують поінформованість великих роботодавців та заохочують працівників.

Доцільно розмежувати заходи УПТ щодо їхнього підходу і зацікавлених осіб, які будуть залучені до їх виконання (див. Таблиця 7). Цей документ поділяє заходи УПТ на три основні групи: 1) розширення альтернатив мобільності; 2) економічні заходи; 3) політика раціональної забудови та використання землі.

Малюнок 16

Перевантажена транспортом вулиця у м. Бангкоку. Автомобілі, мотоцикли і автобуси проводять у заторах більшу частину дня.

Фото Тірайот Ліманонд, м. Бангкок (Таїланд), 2006 р.



Таблиця 7: Типи заходів УПТ

Захід УПТ	Ким впроваджений	Головні зацікавлені особи
Розширення альтернатив руху (умови для пішоходів і велосипедистів; спільні поїздки у транспорті і громадський транспорт).	Міська та обласна влада, національний уряд, транзитна служба та колективні оператори велосипедного руху.	Діти та дорослі старшого віку, особи з вадами, особи з низьким рівнем доходів.
Економічні заходи (фінансові стимули користування ефективним видом транспорту).	Міська та обласна влада, національний уряд, приватні компанії (як роботодавці), оператори платних доріг та стоянок.	Великі роботодавці, фірми, що займаються вантажними перевезеннями, особи з низьким рівнем доходів.
Політика раціональної забудови землі (політика розвитку і створення доступніших мультимодальних поселень).	Міська та обласна влада, національний уряд, забудовники, домашні господарства (коли обирають житло) та підприємства (коли обирають розташування будівлі).	Компанії-збудовники, великі роботодавці, покупці житла.

Дана таблиця підсумовує різні категорії заходів УПТ, організації, які за них відповідають, та головні зацікавлені особи, на яких вони впливають.

У Таблиця 8 подано різноманітні приклади заходів із цих трьох основних категорій. Багато з них поділяються на менші категорії. Скажімо, покращення перевезень може включати низку специфічних заходів, які підвищують комфортабельність транзитних перевезень, їх безпеку та доступність.

Таблиця 8: Приклади заходів УПТ

Розширення альтернатив руху	Економічні заходи	Політика раціонального використання землі	Інші програми
■ Вдосконалення громадських перевезень ■ Вдосконалення велосипедного і пішохідного руху ■ Маркетингові програми регулювання мобільності ■ Програми зменшення спільних поїздок і маятникового руху ■ Пріоритетні смуги для транспорту з високою пасажиромісткістю ■ Гнучкий графік/робота вдома ■ Служби прокату автомобілів ■ Вдосконалення служб таксі ■ Програма гарантованого доїзду додому ■ Служби прокату велосипедів	■ Збір за перевантаження доріг ■ Оплата згідно з відстанню ■ Фінансове стимулювання маятникового руху ■ Ціни на паркування ■ Правила паркування ■ Підвищення податку на пальне ■ Заохочення до транзитного руху	■ Раціональна забудова ■ Збудова, орієнтована на перевезення ■ Ефективне розміщення забудови ■ Регулювання паркування ■ Планування, вільне від автомобілів ■ Заспокоєння руху ■ Реформи транспортного планування	■ Регулювання транспорту в напрямі шкіл і студмістечок ■ Регулювання вантажних перевезень ■ Регулювання туристичних перевезень

У цій таблиці подано різноманітні заходи УПТ, адаптовано з VTPI (2006). Детальніші пояснення і приклади можна знайти на <http://www.vtpi.org>.

Малюнок 17

Спеціальна дорожня смуга для автобусів у години-пік забезпечує ефективну роботу і кращий сервіс у м. Шанхай.

Фото Арміна Вагнера, м. Шанхай (Китай), 2006 р.



2.5.1 Розширення альтернатив мобільності

Ціла низка специфічних дій може покращити відносну наявність, комфортабельність, швидкість, зручність та безпеку альтернативних видів транспорту, включно з пішохідним і велосипедним рухом, спільними поїздками у транспорті (автомобілем і фургоном), громадським транспортом. Такі дії можуть передбачати виготовлення нового чи покращеного транспортного обладнання, регулятивні заходи, які пропагують альтернативні види транспорту, та забезпечення нових послуг і програм.

Багато з цих заходів передбачають зміни фізичного дизайну – зміну конфігурації вулиць та перехресть. Декотрі з них покращують можливості і комфортабельність транспортної системи, наприклад, додаючи нові транзитні послуги та покращуючи транзитні зупинки і стоянки. Деякі заходи залучають нові послуги і програми:

Секція 5: Покращення доступності

Важливо визначити відмінність між тим, яким чином оцінюється ефективність транспортної системи – *мобільністю* чи *доступністю*:

Мобільність Як пріоритет визначають ефективний рух транспортних засобів, використовуючи фізичні (технічні) рішення для покращення модального рівня сервісу;

Доступність Як пріоритет визначають ефективний рух людей та товарів, з використанням рішень, що змінюють поведінку, щоб стимулювати перехід до інших видів руху.

Коли пріоритетом визначена мобільність, то транспортне планування, транспортна політика і техніка зосереджені на шляхах удосконалення транспортної системи для збільшення транспортних потоків та швидкості. Тобто, акцент інвестицій у транспортній сфері ставлять на швидшому переміщенні більшої кількості транспортних засобів. Це менталітет, який продукують міста, де домінують автомобілі. Зосередившись на транспортних засобах, найнеефективніші

рішення для швидшого переміщення більшої кількості людей можуть пройти повз увагу. Планування мобільності ставить транспортні засоби в конфлікт з немоторизованими видами пересування, в той час як планування доступності, як правило, творить синергію.

Доступність визначає як пріоритет рух людей та товарів. Наголос ставиться на результати та ефективність транспортної системи. Коли політика, планування і техніка зосереджені на удосконаленні доступу, то здійснюють широкий спектр інвестицій – і не лише в дороги. Планування доступності може початися з аналізу того, скільки часу займає дорога до центру міста чи до основного місця скупчення робочих місць. «Часова ізохронна карта» може стати початковою точкою, яка показує, до яких районів потрібно добиратися громадським транспортом найдовше, та ідентифікує важливі бар'єри на шляху руху велосипедів та пішоходів (такі як широкі та зайняті дороги). Тоді можна напрацювати цільові рішення, такі як нове сполучення з використанням транзитного чи маршрутного автобуса.

Подальше обговорення цього питання див. Тод Літман, «Оцінка доступності» (<http://www.vtpi.org/access.pdf>)

наприклад, такі випадки спільного користування автомобілем, які дозволяють працівникам працювати дистанційно. Ці заходи впроваджуються агенціями, що займаються перевезеннями і плануванням, приватними підрядниками, громадськими організаціями чи приватними підприємствами.

2.5.2 Економічні заходи

Різноманітні економічні і регуляторні заходи заохочують подорожуючих обирати найоптимальніший транспорт для кожної поїздки. Серед таких заходів цінова політика (наприклад, платні дороги, розрахунки цін на паркування і громадський транспорт та податки) і регуляторні інструменти, що контролюють наявність товарів, і можуть впливати на ринкові ціни (наприклад, мінімальні вимоги щодо паркування в певних зонах, які знижують ціни на паркування, та схеми аукціону, які визначають кошти за викиди в атмосферу).

Цінова політика на основі повних затрат передбачає пряме покриття споживачами витрат на виробництво чи користуванням товаром або послугами. У проекції на транспорт це означає, що автомобілісти безпосередньо оплачують витрати на дорогах і стоянках, якими користуються, при цьому видатки зростають у години-пік і спадають у менш завантажені години. Це також означає, що ціни на пальне повинні включати всі прямі й непрямі витрати на його виробництво і розповсюдження,

вартість транспортного засобу має відображати витрати на аварійні ситуації на кожен кілометр пробігу, а водії повинні оплачувати збір за забруднення атмосфери. Цінова політика на основі повних затрат на транспорт вважається найдоцільнішою і найефективнішою (за винятком випадків, коли на рівноправних умовах призначаються дотації, або ж досягаються стратегічні цілі планування). Це спонукає споживачів ефективно використовувати транспортні ресурси, скажімо, не дозволяючи суспільству витратити 10 доларів на платні дороги і стоянки, щоб здійснити подорож, яку автомобіліст оцінює у 5 доларів.

Іншими словами, ефективна цінова політика дає змогу індивідуальним споживачам зробити заощадження, які стають помітними, коли вони зменшують час за кермом. Наприклад, коли дороги і паркування отримують непряме фінансування через загальні податки і ренту, споживачі оплачують дані збори, навіть якщо вони ніколи або рідко користуються цими послугами. Це – несправедливо і неефективно. Згідно з ціновою політикою на основі нових затрат, споживачі платять лише за те, чим користуються безпосередньо, і економлять, зменшуючи користування і володіння транспортом (див. Малюнок 18).

Економічні заходи можуть бути потужним і дієвим інструментом вирішення проблем у галузі транспорту та підвищення ефективності транспортної системи, крім того

Малюнок 18: Вигідна цінова політика надає споживачам більше можливостей економити

Існуюча цінова політика	Вигідна цінова політика
Автомобіліст зменшує кількість автоподорожей; ↓ Зменшено витрати з боку автомобіліста і суспільства (затори, вартість спорудження доріг і місць для паркування, нещасні випадки, забруднення, тощо); ↓ Заощаджені витрати розподіляються економікою.	Автомобіліст зменшує кількість автоподорожей; ↓ Зменшено витрати з боку автомобіліста і суспільства (затори, вартість спорудження доріг і місць для паркування, нещасні випадки, забруднення, тощо); ↓ Заощаджені витрати повертаються автомобілістові.



За існуючою ціновою політикою заощадження на зменшені водіння автомобілем розподілено економікою. Вигідна цінова політика повертає більше заощаджень до осіб, які зменшили водіння автомобілем.

вони надають нові статті для фінансування нових програм чи зниження інших податків. Однак ці заходи інколи важко запровадити політично, оскільки автомобілісти часто протестують проти нових зборів і податків. Таким чином, їх впровадження потребує обережних переговорів, щоб заручитися відповідною політичною підтримкою, особливо зважаючи на те, щоб прибуток використовувався ефективно і приносив користь усьому суспільству.

Щоб застосувати заходи цінової політики на основі повних витрат (чи «інтерналізацію» видатків на транспорт), необхідна довгострокова стратегія. Різкі стрибки цін за короткий час занадто екстремальні, щоб бути політично прийнятними. Зміни ринкових структур, користування транспортом, поведінка, технології та схеми попиту/пропозиції потребують часу. Поступова інтерналізація видатків за довгостроковою стратегією разом із вдосконаленням НМТ і громадського транспорту необхідні для того, щоб цінова політика на основі повних затрат змогла отримати схвалення учасників ринку та заручитися достатньою політичною підтримкою.

2.5.3 Політика регулювання раціональної забудови та використання землі

На характер руху впливають різні фактори використання землі. Люди, які живуть чи працюють у більш компактних, різномірних, доступних пішоходу, орієнтованих на перевезення місцях здебільшого використовують автомобілі менше і покладаються на інші види транспорту. Таким чином, політика «раціонального використання», яка сприяє створенню доступніших, мультимодальних поселень, може стати ефективною стратегією УПТ. По-іншому її інколи називають «планування інтегрального перевезення і забудови землі». Наприклад, концентрація комерційного розвитку і щільної забудови вздовж транзитних коридорів і поблизу стоянок та вдосконалення умов для пішохідного і велосипедного руху в таких зонах підвищує загальну доступність, зменшує загальну кількість

поїздок автомобілем і водночас збільшує користування іншими видами транспорту.

У короткі строки політика раціонального використання землі неефективна, їй потрібний довший часовий проміжок. На дієвість цих заходів впливає багато ринкових сил, а отже, вони мають входити до комплексу рішень регулювання мобільності росту.

2.6 Розробка комплексної стратегії УПТ

Більшість заходів УПТ мають поодинокий вплив здебільшого на декілька відсотків загального руху транспорту на певній території. Для досягнення вагоміших результатів зазвичай необхідно розробити комплексну стратегію УПТ, яка включає відповідний спектр заходів. Комплексна стратегія УПТ може мати синергетичний ефект, тобто її сукупний результат більший, ніж сума індивідуальних заходів УПТ. Добре спланована, інтегрована стратегія УПТ дозволяє скористатися кожним заходом якомога ефективніше, підтримуючи відповідні типи пересування та інші заходи.

Для максимальної ефективності комплексна стратегія УПТ потребує як позитивні («Перевага» – покращення альтернатив пересування), так і негативні стимули («Наступ» – платні дороги і стоянки). Результатом застосування стимулів типу «перевага» (інвестиції в покращення умов для пішохідного і велосипедного руху та якості послуг громадського транспорту) буде незначний зсув у бік інших видів транспорту. Якщо водіння залишиться дешевим і вигідним по часу, то інвестиції в альтернативний транспорт залишаться не залученими. У той же час, коли переважають лише стимули типу «наступ» (тобто видатки на автомобільний і дорожній збір), водії можуть обуритися і опротестувати таку політику. Планувати зменшення автомобільного руху без забезпечення відповідних практичних альтернатив невіправдано і недоцільно. Таким чином, стимули типу «наступ» і «перевага» слід застосовувати паралельно.

Наприклад, на початку значні покращення послуг автобусного транспорту в м. Стокгольмі (Швеція) принесли мало змін у пасажирські перевезення, однак коли було введено ще й збір за перевантаження доріг, рівень користування громадським транспортом зріс на 5%. Розробники програми зауважили, що «з 22%, на які зменшилося пересування автомобілем, максимум 0,1% могло бути спричинено розширенням послуг автобусного транспорту» (м. Стокгольм, 2006 р.). Розділ 4.2.2.2 розглядає цю ситуацію у м. Стокгольмі детальніше.

Досвід інших міст показує схожі результати: підвищення ефективності транспортної системи вимагає комплексної стратегії УПТ, яка розширює альтернативи мобільності та спонукає до користування якомога ефективнішим транспортом для кожної поїздки. Такі інтегровані програми досягають значного і успішного розвитку інших видів пересування.

Якщо заходи щодо пропозиції впроваджуються на основі різних підходів і схем, то так само мають впроваджуватися і заходи щодо попиту. У випадку, якщо не застосовується комплекс заходів УПТ, бажаних результатів можна й не побачити. Розробляючи комплексну стратегію УПТ, важливо паралельно залучати заходи типу «наступ і перевага».

Комплексна стратегія УПТ для міст передбачає такі три типи заходів УПТ:

1. Розширення альтернатив мобільності;
2. Економічні заходи;
3. Раціональне використання землі.

Комплексна стратегія УПТ схожа на **смілець із трьома ніжками** – він не стоятиме без них усіх, бо вони підтримують одна одну. Скажімо, у м. Лондоні було запроваджено пакет заходів УПТ включно зі збором за перевантаження доріг (захід типу «наступ»), що мало на меті стимулювати перехід на інші види транспорту. Перед їх впровадженням місто майже подвоїло автобусний парк, закупивши нові, комфортабельні автобуси, які мали малі інтервали руху і орієнтувалися на систему метро. Щоб підвищити комфортність

Малюнок 19: УПТ з ефектами «наступ» і «перевага».



Заходи з ефектами «наступ» і «перевага»

Перерозподіл місця на дорозі з метою забезпечення велосипедних доріжок, тротуарів, зелених смуг, автобусних смуг, ... перерозподіл часу простою на світлофорах на користь громадського транспорту і немоторизованого руху, поняття поінформованості населення, участь громадян, маркетинг, контроль, покарання...

Джерело: Мюллер *et al.*, (1992 р.)

і швидкість пересування цих автобусів, було використано такі технології, як функціональні квитки, пріоритет на дорозі та монітори на зупинках, які оголошують прибуття наступного автобуса. На дорогах з'явилися позначки ліній руху автобусів і велосипедів. Крім того, деякі вулиці міста закрили для руху машин, що покращило безпеку і комфорт велосипедистів та пішоходів, позитивно вплинуло на пішохідні переходи і вказівники вулиць. Ця комбінація заходів типу «наступ» (включно з регулюванням, дизайном, фізичним, технічним і проектним аспектами) у поєднанні з потужним економічним стимулом у вигляді збору за перевантаження доріг збільшила відсоток користування автобусами, покращила якість повітря і оживила ділові комерційні райони.

Ще один приклад у м. Сінгапурі. Перед тим, як там у 1975 році запрацювала Схема ліцензування територій (плата за перевантаження доріг у містах), автобусні перевезення повністю перепрофілювалися на щільніший графік. Тим водіям, котрі не бажали заїжджати у місто, було запропоновано послугу паркування і пересадки на інший транспортний засіб із 15 місцями на околицях міста. Кільцева дорога навколо міста дозволила міжміському транспорту не користуватись міськими дорогами. Ці заходи типу «перевага» дозволили досягнути бажаного режиму зміщення.

Таблиця 9: Паралельне запровадження заходів УПТ типу «наступ» і «перевага»

	НАСТУП	ПЕРЕВАГА
Основоположні/Регуляторні/ Економічні заходи	Обмеження доступу автомобілів ■ дорожні збори ■ збір за перевантаження доріг ■ торговий збір/ввізне мито ■ реєстраційний збір/дорожній податок ■ система квоти на автомобілі ■ плата за паркування ■ регулювання паркування ■ обмеження за номерними знаками ■ зони з мінімальним рівнем викидів ■ зони швидкості 20 км/год	Покращення транспортних послуг ■ Інтегрована система і структура цін за проїзд ■ Мережа пріоритетних коридорів руху Стимулювання маятникового руху ■ плата за паркування готівкою ■ зниження податків для транзитного руху ■ зниження податків для велосипедного і пішохідного руху
Фізичні/Технічні заходи	Зниження мобільності автомобілів ■ зменшити кількість місць для паркування ■ сектори руху ■ зниження швидкості руху Перерозподіл місця на дорозі ■ з'єднати розділені прилеглі території Зони обмеженого руху ■ зони пішохідного руху	Вдосконалити систему перевезень ■ система швидкісного автобусного транспорту ■ автобусні смуги ■ пріоритет автобусного руху ■ вузькоколіїний та приміський залізничний транспорт Вдосконалити автобусну інфраструктуру ■ якісні транспортні засоби ■ зручні автобусні зупинки ■ легкодоступна інформація про маршрут і графік, інформація щодо руху автобусів на зупинках, інформація про рух поїздів на вокзалах Вдосконалити велосипедну інфраструктуру ■ велосипедні доріжки і стоянки ■ вказівники велосипедних маршрутів та карти Вдосконалити пішохідну інфраструктуру ■ безпечні тротуари і переходи ■ пішохідна зона Розширити альтернативи мобільності ■ служби прокату автомобілів ■ служби прокату велосипедів ■ вдосконалення служби вело-риксі
Заходи щодо планування/дизайну	Планування інтегрованої забудови землі ■ регіональне стратегічне планування ■ забудова, орієнтована на перевезення ■ стандарти планування автомобільних стоянок як частина транспортної політики	Планування немоторизованого руху ■ дизайн вулиць для велосипедного і пішохідного руху ■ сполучуваність вулиць ■ карти та дорожні вказівники
Додаткові заходи	Контроль ■ Штрафи, квитки та евакуація	Поінформованість населення ■ Реклама перевезень/пояснення необхідності заходів УПТ ■ Заходи типу Дня без автомобілів

Комплексна триступенева стратегія УПТ вимагає підтримки від багатьох установ, відповідальних за впровадження заходів УПТ. Це означає, що слід проінформувати, зацікавити і залучити зацікавлених осіб. Важливу роль також відіграють додаткові заходи, впроваджені на законодавчому рівні та за участі зацікавлених осіб.



Секція 6: Вирішення транспортних проблем з допомогою УПТ

Транспортні проблеми та їх вирішення можна розглядати в двох різних напрямках. Один з них – це *індивідуальні проблеми з технічними рішеннями*: перевантаженість доріг і відсутність паркувальних місць потребує будівництва більшої кількості доріг та місць для паркування; ризик аварійності потребує доріг і транспортних засобів, які забезпечують вищий захист від аварій; енергетичні проблеми вимагають альтернативних видів пального та стандартів енергоефективності. Девіз звучить: «упорядкувати дороги і транспортні засоби, а не поведінку водіїв».

Однак цей підхід має фундаментально вразливе місце. Вирішення однієї проблеми часто посилює інші проблеми, особливо якщо це збільшує загальний рух транспорту. Наприклад, в довгостроковій перспективі, збільшення потенціалу доріг має тенденцію до зростання кількості аварій, більшого споживання електроенергії та забруднення навколишнього середовища через рух транспортного засобу; стандарти ефективності використання пального знижують витрати водіння на милю, тим самим стимулюючи більшу кількість транспортних заторів та аварій. Як наслідок, цей підхід не здатний вирішити всіх проблем, бо чим краще рішення досягає своєї мети, тим більше воно загострює інші проблеми.

Інша перспектива полягає в тому, що більшість транспортних проблем мають спільне коріння: *викривлення ринку, яке спричиняє надмірне*

використання автомобіля. З цієї перспективи, вирішення транспортних проблем потребує планування реформ, які збільшать види транспортних засобів, та ринкових реформ, які нададуть споживачам відповідні стимули для вибору оптимального варіанту для кожної індивідуальної подорожі. Девіз звучить: «збільшити різноманітність та ефективність транспортної системи». Управління попитом на транспортні послуги (УПТ) – це загальний термін для цього підходу.

Хоча індивідуальні заходи з Управління попиту на транспортні послуги (УПТ) найбільше впливають тільки на малу частину загального транспортного руху, і тому їхня користь по відношенню до конкретних проблем є обмеженою, їх впливи кумулятивні та синергійні. Якщо розглянути всі вигоди і витрати, то програми з Управління попиту на транспортні послуги (УПТ) з погляду затрат є часто найбільш ефективними для поліпшення перевезень.

Звичайні методи оцінки, як правило, переоцінюють загальні вигоди від технічних рішень, тому що вони не беруть до уваги непрямих витрат (таких як проблеми, які виникають внаслідок вимушеної подорожі автомобілем) і вони мають тенденцію недооцінювати всі вигоди від заходів з Управління попиту на транспортні послуги (УПТ) (таких як допомога з метою вдосконалення мобільності для осіб, які не є водіями чи підтримка використання землі для стратегічних цілей). Різноманітніші методи оцінки і планування потрібні для Управління попиту на транспортні послуги (УПТ), щоб отримати виправдане визнання та підтримку.

Адаптовано з: Тод Літман, Он-лайн енциклопедія УПТ, <http://www.vtpi.org/tmd/tmd51.htm>

Малюнок 20

Триступеневий підхід для успішного запровадження заходів УПТ.

3. Розширення альтернатив мобільності «Перевага»

Для досягнення максимальної ефективності і вигоди комплексна стратегія УПТ потребує як позитивних (типу «перевага» – розширення альтернатив пересування), так і негативних (типу «наступ» – платні

Малюнок 21

Відділені доріжки для велосипедистів та пішоходів зменшують ризик нещасних випадків у м. Тайбеї.

Фото Повел, м. Тайбей (Тайвань), 2005 р.



дороги і стоянки) стимулів. У цьому параграфі зосередимося на заходах типу «перевага», які загалом розширюють альтернативи мобільності, наприклад, заохочуючи водіїв користуватися іншими видами транспорту. Заходи типу «перевага» передбачають низку інвестицій у високоякісну інфраструктуру та послуги, що робить альтернативні види транспорту конкурентоспроможними в порівнянні з автомобільним рухом у плані зручності й економії часу.

Альтернативи мобільності можуть включати:

- пішохідний рух;
- велосипедний рух;
- спільні поїздки у транспорті (автомобіль і фургон);
- громадський транспорт (маршрутка, автобус, поїзд, пором тощо);
- приватні таксі;
- спільне користування автомобілем (служби прокату розташовані неподалік з метою витіснення приватного володіння машиною).

Існує багато різних шляхів розширення альтернатив мобільності, серед них – ширший вибір місця і часу, коли ці види пересування наявні; підвищення їх комфортності, ширший доступ до інформації, краща доступність. Покращення зв'язків між цими видами транспорту також розширює альтернативи мобільності, наприклад, пропонуючи стоянки для велосипедів на зупинках громадського транспорту, чи доставку товарів магазинами, до яких покупці прибувають пішки або громадським транспортом. Інші додаткові послуги, які розширюють альтернативи мобільності, включають підвищення рівня безпеки користувачів і їхнього соціального статусу, створення поселень, до яких легше дістатися альтернативними видами транспорту. Конкретні шляхи вдосконалення описано нижче.

Малюнок 22

Високоякісна транспортна розв'язка трамваїв та автобусів у м. Касселі робить міський транспорт більш вигідним у часі.

Фото Алекса Кюна, м. Кассель (Німеччина), 2005 р.



3.1 Покращення умов для пішохідного і велосипедного руху

Нові дороги та автомобільна інфраструктура у містах, що розвиваються, доволі часто будувалися практично без урахування існуючих схем пішохідного і велосипедного руху. Таким чином, автомобільна інфраструктура (дороги, шляхопроводи, стоянки) може створювати значний бар'єр для немоторизованого транспорту і призвести до розділення місць проживання. Питання розділення веде не лише до серйозних змін у схемах руху в межах поселень, але й до соціальних поділів. З'єднати ці поселення можна шляхом модифікації завантажених доріг окремими пішохідними і велосипедними доріжками чи побудувавши мости над широкими і завантаженими дорогами.

Проблеми з відокремленням можуть виникнути через небезпечні, швидкісні дороги, обмеження для немоторизованого транспорту на окремих вулицях, заборону переходити певні вулиці, односторонні вулиці, великі рови, залізничні переїзди та іншу непрохідну інфраструктуру. Об'їзні шляхи відповідають відстані, яку об'їжджаючи долає середньо статичний велосипедист чи оператор велотаксі, щоб дістатися пункту призначення, а це співвідноситься із відстанню, яку пролітає ворона (по прямій).

З віком велика інфраструктура – автомагістралі та шляхопроводи – вимагає все частішого і більш вартісного обслуговування. Зрештою, витрати на експлуатацію починають переважати над користю від використання дороги. У декількох американських містах вже спостерігався цей цикл старіння інфраструктури, тому там великі і складні структури замінили меншою і компактнішою для поселень інфраструктурою. Скажімо, у м. Сан-Франциско шляхопровід Ембаркадеро було зруйновано після землетрусу. В м. Сеулі міський автомагістральний шляхопровід знесли і замінили пішохідною алеєю біля річки (див. Малюнок 25а, б та 26).



Малюнок 23

Тротуари, заблоковані припаркованими автомобілями, перешкоджають вільному пересуванню вулицями Хо-Чі-Мін-Сіті.

Фото Жерарда Менкгофа, м. Хо-Чі-Мін-Сіті (В'єтнам), 2004 р.



Малюнок 24

Діти у м. В'єт'янні ризикують своїм життям, перебігаючи вулицю, через відсутність безпечних пішохідних переходів.

Фото Тірайот Ліманонд, м. В'єт'ян (Лаос), 2006 р.



Малюнок 25а та 25б

Зруйнування міського шосе в м. Сеулі створило можливість для зелених насаджень та вартісної перебудови.

Фото Сеульського Інституту Розвитку



3.1.1 Вдосконалення інфраструктури пішохідного руху

У містах, що розвиваються, доволі велика частка пішоходів, тому для них слід покращувати рівень послуг, змінюючи інфраструктуру. Інфраструктура пішохідного руху слугує тим, хто ходить вздовж дороги чи через неї, і включає тротуари, наземні і підземні переходи, вказівники та перехрестя.

Тротуари і доріжки мають вміщати велику кількість різних користувачів. Тут люди гуляють поодинокі, в групах, вигулюють домашніх тварин, перевозять дитячі візочки і ручні візки, бігають, катаються на роликах, роздивляються навколо і розмовляють, граються і їдять. Багатьма доріжками їздять скутери і велосипеди. Різні дії і різні користувачі вимагають різного простору. Хоча людина, яка прогулюється наодинці, потребує менше дороги (18–24 дюйми або 45–60 см), інші користувачі, виконуючи інші дії, потребуватимуть більше місця. Більше місця потрібно парі, яка прогулюється, людині на інвалідному візку, легкоатлетові чи велосипедисту.

Крім того, на тротуарах і доріжках розміщені різноманітний «інвентар» – вказівники, стоянки, поштові скриньки, смітники, а іноді й столики кафе. Проходячи повз когось чи щось на доріжці, людині потрібна відповідна дистанція чи простір. Незважаючи на велику номінальну ширину тротуару чи доріжки, їх функціональна ширина може стати набагато



Малюнок 26

Удосконалена інфраструктура в м. Сеулі веде до підвищення якості життя.

Фото Ллойда Райта, м. Сеул (Південна Корея), 2005 р.

меншою з огляду на різноманітні перешкоди на них. Тротуар чи доріжку слід проектувати так, щоб вони слугували різним користувачам і різним цілям з урахування актуального користування і умов.

Також дуже доцільно збирати дані міліції щодо нещасних випадків за участю водіїв немоторизованого транспорту та фіксувати ці місця якомога точніше. Принаймні слід розмежовувати випадки поза роздоріжжями і на них. Хоча показники, очевидно, будуть значно занижені, ця проста процедура фіксації на карті дозволить визначити особливо небезпечні відрізки. Після ідентифікації місць, де покращення руху немоторизованого транспорту і пішоходів є пріоритетним, можна розробляти специфічні схеми.

Базовим першим кроком є проведення оцінки території з огляду на умови для пішоходів та доступність їм. Доступність пішоходів враховує якість інфраструктури для пішоходів, стан автомагістралей, схеми використання землі, підтримку громадськості, безпеку і комфорт пішохідного руху.

Для покращення доступу пішоходів використовують багато фізичних об'єктів (з Litman, 2008 р.):

- Широкі тротуари з територією, вільною від руху (наприклад, електричні стовпи, гідранти та інший вуличний «інвентар» повинні бути по краях);
- Переходи з розміткою, знаками і підсвіткою вздовж тротуарів і на доріжках;
- Підсвітка безпеки у дворах;
- Стежити за ремонтом доріжок і щоб там не нагромаджувалося сміття та інші речі;
- Сигнали руху пішоходів зі зворотним відліком часу, який залишився їм для перетину дороги;
- Вуличний «інвентар» – лавки, вуличні ліхтарі, громадські туалети;
- Захищені від сонця і дощу місця очікування пасажирів.

Вдосконалення доступності для пішоходів зазвичай впроваджується місцевою владою, іноді за фінансової і технічної підтримки регіональних чи державних



Малюнок 27

Заблокована пішохідна доріжка у м. Патаяї через погане планування і відсутність контролю за паркуванням.

Фото Карлосфеліпе Пердо, м. Патая (Таїланд), 2005 р.



Малюнок 28

На широкій пішохідній доріжці посеред м. Бангкоку ростуть дерева, які відділяють користувачів від транспортного руху, а також забезпечують прохолодну тінь.

Фото Тірайот Ліманонд, м. Бангкок (Таїланд), 2005 р.



Малюнок 29

Місця для пішоходів і транспорту відділені бетонними стовпами у м. Тулузі.

Фото Андреа Броддуса, м. Тулуза (Франція), 2007 р.



Малюнок 30

Доріжка для пішоходів і велосипедистів у м. Чіба.

Фото Ллойда Райта, м. Чіба (Японія)

фірм-перевізників. Першим кроком є процес планування для визначення проблем та пріоретизація проектів.

«Пішохідне суспільство, створене для людей, людства загалом, підкреслює перевагу людини над автомобілем і пропагує безпечне, збалансоване, різноманітне, жваве, успішне, здорове, приємне і зручне пересування пішки чи велосипедом і людське спілкування. Це суспільство, де людям повертаються їхні права, з особливою увагою ставляться до потреб дітей, старших і людей з вадами, вживаються невідкладні заходів, для зменшення негативного впливу більш ніж 60-річного автомобілеорієнтованого розвитку та нецивілізованої водійської практики. Це також суспільство, яке наголошує на економічному відродженні центральних територій міст, пропагує відновлення і перетворення околиць у продумані села, а особливо, стає власником, захищає й оберігає відкриті території.»

Ден Берден про пішохідне суспільство (<http://www.walkable.org>)

3.1.1.1 Тротуари і переходи

На усіх міських дорогах повинні бути місця, безпечні для пішоходів, які відокремлені від руху моторизованого транспорту. Тротуари, як правило, на рівень вищі, тобто збудовані вище за рівень дороги, а це покращує кут огляду і безпеку. Однак у багатьох містах

впроваджується підхід «спільного простору», за яким текстурні тротуари, дерева та стовпи уповільнюють рух транспорту, а пішоходи можуть безпечно пересуватися вздовж чи поміж ними.

Перетинання доріг – критичне питання для пішоходів. Автомобіле-орієнтований дизайн доріг веде до широких доріг із багатьма смугами, які інколи неможливо подолати за час відведений світлофором. У таких випадках на середині дороги використовуються так звані «пішохідні островці», на яких можна зупинитися. Теоретично люди завжди можуть перейти дорогу на переході, світлофорі чи на відрізку вулиці між двома перехрестями. Однак автомагістралі і високошвидкісні дороги з малою кількістю дорожніх знаків можуть вимагати окремої інфраструктури для пішоходів, наприклад, наземного чи підземного переходу. Побудувати їх, звичайно, дорого, але вони забезпечать безцінну безпеку та зв'язки в межах території, яка розділена завантаженою дорогою. Для користування наземними і підземним переходами пішоходу необхідно піднятися по сходах, тому, де можливо, варто передбачити пандуси чи ескалатори. У протилежному випадку, люди, незважаючи на небезпеку, часто продовжують переходити «бар'єрну» дорогу, а це призводить до травм і смертності.

Сучасні тротуари часто розмежовують пішохідний і велосипедний рух, швидкість яких різна. Це сприяє зменшенню ризику зіткнень між пішоходами і велосипедистами.

Малюнок 31а

Пішохідний перехід «зебра» у м. Бангкоку змушує пішоходів підніматися на тротуар, щоб перейти дорогу.

Фото Карлосфеліпе Пердо, м. Бангкок (Таїланд), 2005 р.

Малюнок 31б

Цей пішохідний перехід «зебра» у м. Байоні допомагає пішоходам безпечно перейти широку вулицю.

Фото Андреа Броддуса, м. Байон (Франція), 2007 р.

Малюнок 31в

Мультиmodalний перехід для пішоходів та велосипедистів у м. Парижі убезпечує пішоходів від аварій.

Фото Андреа Броддуса, м. Париж (Франція), 2007 р.





Малюнок 32а

Широкий пішохідний перехід із розмітками для обох напрямів у м. Сінгапурі.

Фото Карла Отта, м. Сінгапур, 2004 р.

Малюнок 32б

Шосейний перехід для пішоходів та велосипедистів у м. Нагої.

Фото Ллойда Райта, м. Нагоя (Японія), 2006 р.

Секція 7: Спорудження безпечних та комфортних вулиць для пішоходів

Основними принципами захисту пішоходів є:

Зменшити швидкість руху транспорту.

- Обмеження швидкості разом з фізичними змінами інфраструктури;
- Реструктуризація доріг, щоб вони проходили навколо дерев та медіан, змушуючи транспортні засоби їхати повільно;
- Збільшення кількості пішохідних переходів;
- Перехід від гладких до шершавих дорожніх покриттів чи використання спеціальних смуг.

Зменшити відстань, яку потрібно подолати пішоходу.

- Острівці безпеки для пішоходів (Існує питання, чи доцільно ставити острівці безпеки для пішоходів посередині вулиці з кількома смугами та одностороннім рухом. Є кілька прикладів (у тому числі в м. Кури-тибі, Бразилія), але вони рідкісні. Це є предметом серйозного занепокоєння в багатьох індонезійських містах, які мають дуже широкі вулиці з одностороннім рухом з великими відстанями між світлофорами або перехрестями).
- Подовжені тротуари на перехрестях, де дорога звужується в напрямку перехрестя (Більшість доріг є ширшими на перехрестях, ніж вони повинні бути; подовжені тротуари на перехрестях також сповільнюють рух автомобілів, які повертають, та покращують видимість пішоходів для автомобілів, які повертають).

Зменшити обсяг загального руху моторизованих транспортних засобів на основних маршрутах немоторизованого транспорту.

- Елементи транспортного руху (перенаправлення транспортного руху через околиці), обмеження паркування, збір за затори чи;
- плата за перетин лінії навколо центру міста в час-пик, зменшення ширини вуличок,

закриття вулиць для руху транспорту та інші заходи;

- Давати сигнали водіям, що вони перебувають на ділянках, призначених для пішоходів, використовуючи знаки, стовпці, які перешкоджають руху транспортних засобів на проїжджій частині, та текстуровані/кольорові тротуари.

Розміщувати пішохідні переходи на перехрестях замість того, щоб пішохід спускався до дороги. Це можна також зробити фарбою, елементами дизайну та маркуванням.

- Фізично захищати об'єкти для пішоходів від вторгнення автомобілів. Розміщення стовпців для захисту бордюрів на перехрестях перешкоджає вантажним автомобілям вискочити на бордюр і травмувати пасажирів. Стовпці також використовують, щоб перешкодити водіям припаркуватися вздовж тротуару.

Знаки, що регулюють рух транспорту.

- Час, виділений лише для немоторизованого транспорту, який дозволяє залишити перехрестя перед тим, як відновиться рух моторизованого транспорту;
- Заборонений правий поворот на червоне світло;
- Окремі знаки для немоторизованого транспорту (В Нідерландах існують окремі знаки дорожнього руху для велосипедистів, водіїв, пішоходів і трамваїв. Хоча це і дозволяє визначити пріоритетне значення трамваїв та велосипедів, але це також візуально спантеличує деяких людей).

У країнах, що розвиваються, часто можна зустріти дуже великі перехрестя, що не обладнані дорожніми сигналами. Ці великі перехрестя, що не обладнані дорожніми сигналами, є дуже небезпечними для пішоходів та немоторизованих транспортних засобів.

За матеріалами «Стійкий розвиток транспорту: довідник для політиків міст, що розвиваються, Модуль 3д: Збереження та збільшення ролі немоторизованих транспортних засобів», Вальтер Гук для Німецького товариства з технічного співробітництва (GTZ), <http://www.sutp.org>



Малюнок 33

Шосейні звуження, знак і «лежачий поліцейський» забезпечують зниження швидкості автомобілів у м. Байоні.

Фото Андреа Броддуса, м. Байон (Франція), 2007 р.



Малюнок 34а

Пішохідна зона, вільна від автомобілів, у м. Берліні із обмеженим часом доступу для вантажівок і велосипедів.

Фото Манфреда Брейтгаута, м. Берлін (Німеччина), 2003 р.

3.1.1.2 Пішохідні зони

У тих районах міста, де пішохідний рух доволі об'ємний, варто заборонити або суттєво обмежити рух транспорту. Пішохідні зони зазвичай облаштовують у центрі міста, де вулички, або у місцях частих покупок. На цих вулицях загалом обмежують циркуляцію руху транспорту, за винятком тих, хто там проживає, служб доставки та громадського транспорту, які рухаються дуже повільно. Починаючи з 1960-х рр. такі пішохідні зони з'явилися в історичних центрах та торговельних зонах багатьох європейських міст. На кінцях пішохідних зон зазвичай облаштовані стоянки чи місця для паркування та посадки на інший транспортний засіб.

Центр м. Копенгагена – найяскравіший і найстаріший зразок пішохідної зони: зона,



Малюнок 34б

Пішохідні зони у торгових районах збільшують візуальний інтерес і зручність пішохідного руху, як наприклад, на жвавій вулиці у м. Неаполі.

Фото Андреа Броддуса, м. Неаполь (Італія), 2007 р.

вільна від автомобільного руху, розташована на вулиці Строгет із безліччю магазинів, яка фактично є не однією вулицею, а серією з'єднаних проспектів, яку де-не-де перетинають вулички з рухом транспорту. У більшості цих зон вранці дозволено рух вантажівок із товарами до підприємств, які розташовані там, а прибиральні машини починають працювати після закриття більшості магазинів.

У найбільших містах Аргентини – Кордобі, Мендосі і Розаріо – існують жваві пішохідні зони, які перетинаються з міськими площами і парками, де багато людей у будь-який час доби. Деякі відрізки вулиці Калле Флоріда у м. Буенос-Айресі стали пішохідними ще у 1913 р. На цій та інших вулицях процвітає торговельний і ресторанний бізнес, можна побачити багато вуличних акторів і танцюристів танго.

Малюнок 35

Пішохідні зони, як ця у м. Ченгду, можуть не тільки обмежувати доступ для автомобілів та велосипедів, але й дозволяти доступ для торговців та вуличних акторів.

Фото Карла Фелстрорма, м. Ченгду (Китай), 2003 р.

3.1.2 Вдосконалення велосипедної інфраструктури

У багатьох містах, що розвиваються, досить велика частка велосипедного руху, але якість його обслуговування потребує покращення. Ця інфраструктура охоплює місце на дорогах та наземні й підземні переїзди. У Таблиця 10 подано різні види велосипедної інфраструктури, включно з тими, яким бракує специфічних позначень і характеристик, які ще слід розробити і розмістити на дорозі для безпечного руху велосипедів. Вдосконалення цієї інфраструктури покращить умови цього руху і поживає його.

Велосипедний рух здебільшого відбувається на дорогах, узбіччях автомагістралей та тротуарах, які не мають спеціальної розмітки. Тому слід розробити і обладнати всю цю інфраструктуру для велосипедного руху. Наприклад, дороги мають мати якомога менше вибоїв і тріщин, щоб не пошкодити велосипедні шини особливо вздовж бордюру, а узбіччя повинні бути вимощені і перебувати в доброму стані.



За вдосконалення велосипедного руху зазвичай відповідає місцева влада, іноді за фінансової і технічної підтримки регіональних чи загальнонаціональних фірм-перевізників. У США місцева влада дотримується політики «довершених вулиць», яка вимагає безпечного розміщення

Малюнок 36

Чудово розроблена велосипедна доріжка із розмальованим та текстурним тротуаром у м. Лондоні.

Фото Ллойда Райта, м. Лондон (Велика Британія), 2006 р.

Таблиця 10: Типи інфраструктури, яку використовують велосипедисти

Тип	Опис
Доріжки та стежки	Різні типи доріжок і стежок, відокремлених від дороги. Вони проходять вздовж автомагістралей та залізничних колій, через парки й інші місця, де існує лінійний коридор.
Велосипедні доріжки	Окремі смуги на дорозі для велосипедистів. У деяких випадках необхідно заборонити паркування на узбіччях, що підвищить зручність і безпеку.
Велосипедні маршрути	Магістралі призначені для максимальної зручності велосипедистів.
Велосипедні бульвари	Окремі вулиці міста обладнані так, щоб сприяти велосипедному рухові та знизити надто високі швидкості моторизованого транспорту та його обсяги.
Спеціалізовані вулиці спільного користування	Дороги (особливо вулиці міст) з маркуванням, яке позначає велосипедний рух на дорожній смузі.
Універсальні дороги	Великий об'єм велосипедного руху припадає на дороги, які не мають спеціальної розмітки чи характеристик.
Вигини магістралей	Велосипедисти часто користуються вимощеними і не вимощеними вигинами магістралей.
Тротуари	Окремі велосипедисти, зокрема діти й недосвідчені дорослі, часто користуються тротуарами, особливо вздовж завантажених доріг, які не обладнані для цих цілей.
Інфраструктура кінцевих зупинок	Сюди входять велосипедні стоянки, закриті гаражі, умови для душу/перевдягання.

Адаптовано з праці: Літмана, Он-лайн енциклопедія УПТ, <http://www.vtpi.org/tdm>



Малюнок 37

Велосипедна інфраструктура у м. Ханой – дорога спеціально для велосипедів.

Фото Жерарда Менгофа, м. Ханой (В'єтнам), 2005 р.

Малюнок 38

Велосипедні доріжки для обох напрямків ізольовані від доріг у м. Лондоні.

Фото Ллойда Райта, м. Лондон (Велика Британія), 2006 р.



пішоходів та велосипедистів на нових або переобладнаних дорогах.

3.1.2.1 Велосипедні доріжки

Безпека та привабливість велосипедного руху відіграє важливу роль в управлінні попитом на транспортні послуги. Велосипедні доріжки – це фізичний захід, який підвищує безпеку і комфорт для велосипедистів та узаконює їх місце на дорозі. Вони найпотрібніші на вузьких завантажених автомагістралях, де вища ймовірність зіткнення з автомобілями (на

тихіших вулицях районного значення машини легко об'їжджають велосипедистів). Велосипедна доріжка зазвичай має 1 метр ширини, її межі позначено розміткою та зображенням велосипеда. Вони можуть розташовуватись по краях дороги чи між паркувальною зоною і зоною руху.

У деяких містах велосипедні доріжки розміщені вздовж доріг або на тому ж рівні, але відділені стовпами чи іншим бар'єром, або ж у межах пішохідної зони. В останньому випадку велосипедні доріжки можуть бути відділені від тротуару лінією іншого кольору чи фактурним матеріалом. Проте такі «багатофункціональні» доріжки зазвичай незрозумілі користувачам та не підходять для значних об'ємів велосипедного руху. У відповідь на цю проблему в м. Копенгагені було розроблено різнорівневу систему велосипедних доріжок.

У багатьох містах позашляхові велосипедні доріжки становлять частину мережі велосипедного руху, часто забезпечуючи велосипедистів коротшими маршрутами, які не доступні іншим транспортним засобам (через парки та вздовж річок). У Таблиця 11 (із Довідника, Модуль 3d) подано переваги і недоліки фізичного розподілу доріжок НМТ.



Малюнок 39

Окрема велосипедна доріжка на підвищенні з двостороннім рухом у м. Парижі.

Фото Манфреда Брейтгаута, м. Париж (Франція), 2007 р.

Таблиця 11: Переваги й недоліки фізичного відділення смуг для НМТ

Переваги	Недоліки
Надати користувачу НМТ почуття більшої безпеки	Якщо вони надто вузькі, проїзд ускладнюється, а триколісний транспорт блокує смугу
Не потребують контролю	Схильні до накопичення сміття та заповнення вуличною торгівлею
Дозволяють двосторонній рух НМТ навіть на дорогах із одностороннім рухом транспорту	Повинні бути розміщені на узбіччі біля припаркованих автомобілів
Унеможливають раптовий переїзд на смуги, по яких рухається моторизований транспорт, чи перешкоджають водіям	Можуть зробити доставки вантажівками до входу магазину менш доступними
Рідше зазнають блокування подвійним рядом припаркованих машин чи незаконним використанням моторизованого транспорту	Триколісний рух вимагає більше простору, принаймні 2,4 м для двостороннього руху та 4 м, де це можливо

Секція 8: Проект смуг для немоторизованих транспортних засобів (НМТ)

CROW Посібник (див. нижче) дає рекомендації, коли потрібно використовувати різні моделі можливостей пересування велосипедів. Два детермінанти – це кількість засобів пересування та швидкість автомобіля. На дорогах, де швидкість дорожнього руху складає менше, ніж 30 км/год, ніяке відокремлення не потрібне. На дорогах зі швидкістю між 30 км/год і 60 км/год – це залежить від потоку транспортного руху. За швидкості 40 км/год, якщо проїжджає більше ніж 6.000 легкових автомобілів на добу, – можуть бути доцільними окремі умови для велосипедів. За швидкості понад 60 км/год, при будь-якому значному обсязі транспортного руху, окремі умови фактично завжди рекомендовано.

Якщо швидкісні межі або реальна швидкість автомобіля складають 40 км/год або менше, спеціальні відмежування чи позначення для велосипедів дійсно не потрібні. Якщо швидкісні межі чи реальна робоча швидкість становить більше, ніж 40 км/год, але смуга відділена бордюрами чи вимощений тротуар є достатньо широким, щоб помістити велосипеди без будь-якої спеціально відведеної смуги, то спеціально відведена доріжка для велосипедів не є необхідною, але може бути бажаною через нижчезазначені причини. Прості заходи на звичайних вулицях можуть також бути дуже важливими. Насамперед розглядають проект дощової

каналізації на дорозі. Вона повинна бути спроектована так, щоб колеса велосипеда не заїжджали в неї. Стрімкі відкриті дренажні канали також становлять небезпеку для велосипедистів. Круті кути бардюрів є небезпечнішими, ніж заокруглені кути. Велосипедисти також чутливі, навіть чутливіші, ніж моторизовані транспортні засоби до ям, щілин на дорозі, зарослих рослинами узбіч, піску, гравію, масла на дорозі та інших проблем дорожньої інфраструктури, які також впливають на водіїв.

Інколи просте розміщення знаків для велосипедного маршруту на існуючих вулицях може бути важливим з двох причин. По-перше, деколи рух немоторизованих транспортних засобів можна скерувати з основних магістралей на дороги другого і третього порядку. Однак, не всім може бути відомо про існування цих маршрутів. Кодовані велосипедні маршрути в поєднанні з картами для велосипедистів можуть допомогти велосипедистам знайти маршрути, які більш пристосовані для велосипедів чи іншого немоторизованого транспортного руху (НМТ). По-друге, це можна використати, щоб вказати, що вздовж цього маршруту знаки дорожнього руху, перехрестя та технічне обслуговування дороги були спроектовані так, щоб поставити акцент на використання велосипеда чи іншого немоторизованого транспортного засобу (НМТ).

На вулицях з одностороннім рухом, якщо смуга фізично не відокремлена, то смуга для немоторизованого транспортного засобу (НМТ) повинна також бути з одностороннім рухом. У країнах, де водії їздять по правій стороні дороги,

бажано, щоб інфраструктура для немоторизованого транспортного руху була на правій стороні дороги. Велосипедисти, котрі їздять в неправильному напрямку по однонапрямленій велосипедній доріжці є основною причиною нещасних випадків.

Проект перехрестя

У розвинутих країнах більшість нещасних випадків трапляються на перехрестях. У країнах, що розвиваються, значна кількість нещасних випадків трапляється також між перехрестями, основними причинами є пересікання довгих магістралей.

Існують дві базові теорії щодо того як інтегрувати немоторизовані транспортні засоби в перехрестя. Перша з них – це забрати їх з перехрестя, інша – направляти їх в перехрестя, перед тим звільнивши його.

У Китаї та Боготі дійсно існує декілька великих автотранспортних перехресть, де велосипедисти мають свій власний, на певному ярусі повністю відокремлений маршрут через транспортну розв'язку, де водії автомобілів проїжджають над доріжками для велосипедів та під ними.

CROW Керівництво з проектування для велосипедного руху є публікацією нідерландської національної Інформаційної та технологічної платформи для транспорту, Інфраструктура і громадський простір (CROW). Для отримання додаткової інформації див. <http://www.crow.nl/engels>;

За матеріалами «Стиійкий розвиток транспорту: довідник для політиків міст, що розвиваються, Модуль 3д: Збереження та збільшення ролі немоторизованих транспортних засобів», Вальтер Гук для Німецького товариства з технічного співробітництва (GTZ), <http://www.sutp.org>

Малюнок 40

Вуличне паркування велосипедів у м. Кембридж пропонує велосипедистам достатньо місця і допомагає зменшити неконтрольоване паркування на тротуарах.

Фото Андреа Броддуса, м. Кембридж (Велика Британія), 2007 р.



3.1.2.2 Паркування велосипедів

Важливою складовою велосипедної інфраструктури є забезпечення комфортного та безпечного паркування. У громадських місцях, зонах торгівлі та за межами автобусних і залізничних станцій слід облаштувати достатньо велосипедних стоянок. Міста однаково потребують приватні й житлові будівлі для велосипедних стоянок. Те, що велосипеди часто паркують біля дерев або стовпів, вказує на збільшену потребу в велосипедних стоянках у цьому місці. Ефективне паркування вимагає спорудження стоянок у відповідних місцях (Секція 9). Усе частіше практикується паркування велосипедів на дорозі поруч із машинами, а це звільняє місце на тротуарі для пішоходів.

У більшості випадків велосипедні стоянки безкоштовні, хоча у деяких містах із великою часткою велосипедного руху люди згодні платити за безпечнішу стоянку із паркувальником.



Малюнок 41

Великий попит на паркування велосипедів можна задовольнити облаштуванням стоянок, що збільшують зарезервовану площу, як у м. Копенгагені.

Фото Ллойда Райта, м. Копенгаген (Данія), 2006 р.

Секція 9: Фактори, які впливають на розробку місць для паркування велосипедів

Використання відповідних стояків для паркування велосипеда відповідно до потреб користувача:

Паркування на короткий термін

Необхідне там, де велосипеди залишатимуться для коротких зупинок. Це потребує високого ступеня зручності (якщо можливо, то якомога ближче до місця призначення). Принаймі деякі короткострокові місця для паркування велосипедів повинні бути захищені від негоди (частина місць може бути не захищена, так як попит, як правило, зростає в суху погоду).

Паркування на довгий термін

Необхідне там, де велосипеди залишатимуться на декілька годин під час одного паркування. Це потребує високого ступеня безпеки та захисту від негоди, а також добре спроектованих стояків під навісом, шафок з замками, складських приміщень чи обведених огорожею площ з обмеженим доступом.



Малюнок 42

Велосипедне паркування на розв'язках метро/трамваїв у м. Мюнхені заохочує до мультимодального користування транспортними засобами.

Фото Алекса Кюна, м. Мюнхен (Німеччина), 2004 р.

Малюнок 43

Система оренди велосипедів у м. Севільї.

Фото Манфреда Брейтгаута, м. Севілья (Іспанія), 2008 р.

Інші чинники, які потрібно взяти до уваги:

Видимість. Стояки повинні бути добре видимі, щоб велосипедисти могли натрапити на них відразу, як тільки вони приїхали з вулиці. Розташування у видному місці також заважає крадіжкам та вандалізму.

Безпека. Адекватне освітлення і нагляд має важливе значення для безпеки велосипедів та користувачів. Стояки і шафи з замками мають бути добре закріплені в землю, щоб уникнути вандалізму і крадіжок.

Захист від негоди. Частина місць для паркування велосипедів повинна бути захищена від негоди (деяке короткострокове паркування велосипедів може бути і незахищене, оскільки використання велосипедів, як правило, суттєво зростає в ясну погоду). Для цього можна використовувати вже наявні навіси чи криті доріжки, спеціальне покриття, стійкі до будь-якої погоди зовнішні шафи з замками для велосипедів чи внутрішню складську площу.

Площа. Адекватна площа навколо стояків потрібна, щоб дати велосипедистам простір для маневрування і забезпечити уникнення конфліктів з пішоходами чи труднощів з припаркованими машинами. Стояки не повинні блокувати доступ до входів у будівлі чи до пожежного крану.

Джерело: Тод Літман, Он-лайн енциклопедія УПТ, <http://www.vtpi.org>



Малюнок 44

Велосипеди на прокат в м. Осаці.

Фото Ллойда Райта, м. Осака (Японія), 2006 р.

3.1.2.3 Служби прокату велосипедів

Багатьох потенційних велосипедистів лякає брак велосипедів. У деяких містах ідуть назустріч таким людям, пропонуючи безкоштовну або недорого оренду



велосипедів. Велосипеди часто належать компанії, яка орендує їх, або благодійним організаціям. У м. Копенгагені доступні велосипеди із спеціально вбудованою на кермі картою туристичних місць. Користування велосипедом безкоштовне, але щоб взяти його, потрібно внести заставу вартістю 2 євро.

У деяких європейських містах фірми заохочують надавати велосипеди в оренду. В м. Парижі, наприклад, служба «Веліб» охоплює місця прокату велосипедів по всьому місту. Користувачі вставляють платіжну картку в пункт оплати, щоб взяти велосипед зі стоянки, і мають повернути його в інший пункт прокату по завершенні користування. В Німеччині національний

Малюнок 45

«Виклик велосипеда» у м. Берліні – громадська велосипедна програма, якою керує місцевий транспортний оператор.

Фото Андреа Броддуса, м. Берлін (Німеччина), 2007 р.

Секція 10: Конкретні приклади дієвості використання послуги громадських велосипедів

Vélo à la Carte: Публічно-приватне партнерство в м. Ренні, Франція

Vélo à la Carte, яка має 200 велосипедів на 25 станціях. Започаткована в 1998 році як партнерство між містом Ренне і комерційною білборд компанією Clear Channel Adshell. Clear Channel пропонує інтелектуальну велосипедну систему місцевій владі, яка вже використовує інші послуги компанії, такі як інформаційні кіоски чи автобусні зупинки. Компанія відповідає за впровадження і експлуатацію Vélo à la Carte в м. Ренні. Послуги оплачуються за допомогою реклами, яка розташована на зовнішньому устаткуванні, фінансуючи також інтелектуальну велосипедну програму. Для Clear Channel Adshell сервіс є благодійним, оскільки він робить вартіснішою низку малих архітектурних форм як

додаткова послуга місцевій владі. Місто Ренн має вигоду від збільшення альтернатив мобільності для його мешканців.

OV-fi ets: Громадські велосипеди для пасажирів залізниці

OV-fi ets (OV= громадський транспорт, fi ets=велосипед) розпочалося в 2002 році як субсидований державою пілотний проект в Нідерландах з метою зробити велосипед частиною громадської транспортної системи. Тим часом, це утвердилося як постійна послуга, яка тепер доступна на 100 залізничних станціях. OV-fi ets послуги з прокату забезпечують швидкий і легкий доступ до велосипедів на прокат, що можуть використовуватися як продовження подорожі залізницею. Послуга покриває більшість великих станцій у Рандстад (найбільша агломерація в Нідерландах) і декілька станцій в інших регіонах. Користувачі повинні зареєструватися в OV-fi ets перед тим, як вони зможуть мати доступ до послуги. Вони отримують OV-fi ets-картку, яка дозволяє взяти велосипед з комп'ютеризованої системи на станціях. Альтернативою

може бути реєстрація користувачів на чинний річний залізничний квиток, що також підходить до системи. Велосипеди можна використовувати одним способом, наприклад, до місця роботи, де їх паркують і замикають на замок на певний період часу, доки користувачі не скористаються ними для зворотньої подорожі до станції залізниці. Плата за користування OV-fi ets становить 2,75 євро за 20 годин з максимальним часом прокату 60 годин. Користувачі сплачують плату щомісяця через постійне платіжне доручення; для цього необхідно мати банківський рахунок у Нідерландах. У 2006 році, більш ніж 23.000 людей були зареєстрованими користувачами системи. У 2007 році OV-fi ets-фондацію поглине Національна голландська залізниця NS. OV-fi ets є одна з небагатьох схем експлуатації громадського велосипеда, яка, як очікується, буде прибутковою найближчим часом, оскільки вона може досягти масштабу економії.

Витяг з публікації по проекту ЄС NICHES, «Нові постійні послуги мобільності: громадські велосипеди», яку можна знайти на веб-сайті проекту, <http://www.niches-transport.org/index.php?id=155>

Малюнок 46»

Вело-рикші такі, як оця у м. Чіанг-Маї, є важливим засобом пересування по всій Азії.

Фото Карлосфеліпе Пердо, м. Чіанг-Май (Таїланд), 2005 р.

залізничний оператор Дойче Банк має підрозділ, що займається прокатом велосипедів. Служба «Виклику велосипеда» дозволяє клієнтам створювати рахунок на кредитній чи платіжній картці, а тоді скористатися мобільним телефоном для оренди велосипеда в автоматичному режимі. Користувачі залишають велосипеди на розі вулиць по всьому місту, а не на пунктах прокату.

Іншим популярним видом громадського велосипедного транспорту є вело-рикші або велотаксі (триколісні велосипеди). Вони надають ті самі послуги, що й автомобільні таксі, але не забруднюють повітря. Вело-рикші особливо популярні у країнах, що розвиваються, де вони ще й приносять прибуток родинам. Вело-рикші все більше використовуються в США та європейських містах (Лондоні, Нью-Йорку та Берліні).



Малюнок 47

Вело-рикші є популярним дешевим міським транспортом у м. Ханой.

Фото Манфреда Брейтгаута, м. Ханой (В'єтнам), 2006 р.



Малюнок 48

Сучасна вело-рикша у м. Берліні.

Фото Андреа Броддуса, м. Берлін (Німеччина), 2007 р.

Секція 11:

Замітки щодо впровадження інфраструктурних вдосконалень для немоторизованих видів транспорту

З політичної точки зору часто легше реалізувати надзвичайно дорогий проект щодо автомагістралі чи залізниці, ніж навіть прості покращення тротуару. Це відбувається через те, що за будь-яким великим проектом з будівництва стоять потужні об'єднання, які прагнуть заробити багато грошей, якщо проект буде реалізовано, і тому вони готові регулярно тиснути на урядових службовців з метою забезпечити його реалізацію. Політики також прагнуть мати користь через їх ототожнення з завершенням громадських робіт. Хоча навіть базові покращення, такі як будівництво тротуарів, можуть зробити більше для полегшення ситуації з заторами та дорожньо-транспортними пригодами, ніж інші проекти, які вартують у сотні разів більше. Низька собівартість і побутовий характер цих покращень ускладнює пошук політичного товариства для забезпечення їх виконання.

З історичної точки зору такі проекти траплялися, коли хтось, хто мав політичну владу, гроші і наполегливість, втілював їх у життя. Нещодавнє великомасштабне покращення умов для немоторизованого транспорту було зроблено в місті Богота. У м. Боготі покращення транспортної системи міста було основною передвиборчою обіцянкою мера Енріке Пеналоза, котрий особисто був переконаний у важливості таких заходів. У місті Боготі мер також володіє величезною владою, не так як в деяких інших містах, де мер має менші повноваження. Існувала підтримка цих покращень для немоторизованого транспорту з боку спільноти громадських організацій, але беззаперечно в основному мерія сприяла просуванню цього проекту. Заборону автомобільного транспортного руху в центрі м. Курітібі (Бразилія) пропагував також високоосвічений мер (див. Модуль 1а: *Роль транспорту в політиці міського розвитку*). На найвищих щаблях національного уряду і партії в Китаї було ухвалено рішення надати пріоритет користувачам велосипедів, так само як сьогодні обмежують використання велосипедів шляхом політичного тиску на національному рівні.

В інших місцевостях, тиск з боку велосипедистів, громадських організацій, міжнародних

фінансових установ зіграв важливу роль. Сприятливі умови для велосипедистів у більшості великих міст США, в Західній Європі, в Центральній Європі (м. Краків, м. Будапешт та ін.), м. Бангкок та суттєве покращення умов для пішоходів у м. Сеулі безсумнівно були наслідком тиску на уряди з боку громадських організацій та федерацій велосипедистів. В Аккрі та Тамале (Гана), в Танзанії, Маракіні, Манілі (Філіппіни), Лімі (Перу), Гданську (Польща), Джок'якарті (Індонезія) та Сантьяго сильний поштовх новим сприятливим умовам для велосипедів та іншого немоторизованого транспорту дали міжнародні організації, такі як Світовий банк та ПРООН (Програма розвитку ООН) та віддані особи в цих установах.

Інші фактори, які є вирішальними для того, щоб забезпечити впровадження, є спроби добре виховати громадськість через ЗМІ. Якщо мер повністю підтримує плани, він може скористатися своїм доступом до ЗМІ, щоб сприяти їх здійсненню. Неурядові організації також можуть вправно скористатися ЗМІ, щоб здобути громадську підтримку для покращення умов для немоторизованого транспорту. Залучивши з самого початку у процес планування всі зацікавлені сторони як всередині, так і поза урядом, і дозволивши їм взяти контроль над планами, можна скоротити значні перешкоди на шляху реалізації.

Хоча належна реконструкція лише одного центру громадського транспорту чи перехрестя для гарантії безпечної інтеграції немоторизованого транспорту може коштувати десятки мільйонів доларів, багато заходів з удосконалення умов для немоторизованого транспорту можна впровадити за рахунок базової розмітки вулиці. Будівельні витрати є різними і відрізняються залежно від країни. Більшість заходів можна реалізувати швидко, менш ніж за один рік. Фізичне будівництво для пілотних проектів триватиме швидше тижні, ніж місяці.

Міста, що розвиваються, повинні розпочати з формування цільової групи для немоторизованого транспорту, яка може ініціювати процес планування. Ця цільова група може приступити до розробки і впровадження заходів, починаючи з окремих покращень і в порівняно короткий термін закласти основи для загальноміської мережі маршрутів для немоторизованого транспорту.

За матеріалами «Стійкий розвиток транспорту: довідник для політиків міст, що розвиваються, Модуль 3д: Збереження та збільшення ролі немоторизованих транспортних засобів», Вальтер Гук для Німецького товариства з питань технічного співробітництва (GTZ), <http://www.sutp.org>

3.2 Покращення якості громадського транспорту

3.2.1 Розширення послуг громадського транспорту

Політика та регуляторні заходи, які покращують транспортні послуги, загалом діють, впливаючи на умови роботи операторів транспортних засобів та залучаючи більше громадських ресурсів у капітальне оновлення автобусного парку та зупинок. Детальніший розгляд цих

питань стосовно регулювання автобусних служб та цін за проїзд подано у Довіднику, Модуль 3b: *Регулювання і планування автобусного руху*.

3.2.1.1 Інтегровані служби

У багатьох містах працюють різні транспортні оператори, наприклад, автобусні компанії чи місцева влада. Мережі маршрутів і графіки руху часто нескордировані, тому пасажирів змушені пересідати на інший транспорт на підвідомчих

Секція 12: Етапи розвитку системи громадського транспорту в м. Сингапурі

Є два мультимодальні приватні оператори в м. Сингапурі. Вони обоє здійснюють автобусні перевезення та перевезення приміською залізницею. Вони заснували Transit Link Pte Ltd., компанію з надання послуг, метою якої є інтеграція поїздів і автобусів, щоб ті функціонували разом як одна єдина, всеосяжна мережа громадського транспорту. Transit Link сприяє інтеграції плати за проїзд, інформації та мережі.

Інтеграція плати за проїзд здійснюється за допомогою спільної системи квитків з використанням як способу оплати безконтактної «розумної карточки», яка називається «ез-лінк карточка». Ез-лінк карточку можна використовувати в поїздах і автобусах обох компаній. Її головна перевага полягає в тому, що вона пропонує економію коштів людям, які роблять регулярні поїздки і пересідають між поїздом і автобусом та між автобусами, надаючи їм грошову знижку. Щоб могли отримати ці знижки, потрібно, щоб пересадка здійснювалася в обумовлений віконний період – 45 хвилин. Люди, які регулярно їздять, користуються під час подорожі знижками при першій, другій і третій пересадці. Ез-лінк карточку можна поповнити грошима на залізничних станціях, автобусних зупинках та в магазинах самообслуговування; чи приєднати до банківського рахунку для періодичного автоматичного поповнення. Люди, які регулярно їздять і не використовують ез-лінк карточку, мають можливість заплатити за автобусний квиток, кинувши точну суму за проїзд у ящик для монет, який є біля водія, і водій видруковує паперовий квиток. Плата за проїзд оплачена готівкою є, однак, вищою, ніж

це було б оплачено ез-лінк карточкою.

Інформаційне впровадження відбувається шляхом публікації «Transit Link Guide» (Транзит Лінк Путівник), який подає всю інформацію про автобусні маршрути та лінії поїздів; і шляхом вивішення інформаційних панелів на основних автобусних зупинках про автобусні послуги, які там надають. Транзит Лінк пропонує електронний путівник, е-путівник в інтернеті та має безплатний кол-центр для інтегрованої інформації про автобусні послуги та послуги залізничного транспорту.

Інтеграція мережі відбувається шляхом централізованої оптимізації автобусних послуг кожного разу, коли впроваджується нова лінія поїзда, щоб зменшити марнотратне дублювання автобусних послуг та послуг з залізничного перевезення. Транзит Лінк використовує комп'ютерну модель (TRIPS), яка може прогнозувати зміни попиту з боку людей, які регулярно їздять на пасажирські перевезення, коли додаються нові лінії поїздів і нові автобусні маршрути. Однак програми не генерують автобусних маршрутів, які потребують для їх створення досвіду і знання умов на місці.

Інтеграція оплати за проїзд, інформації та транспортної мережі полегшує плавність поїздки для людей, які регулярно їздять. Найбільша користь – це наявність спільного проїзного квитка, яким можна скористатися на всіх видах громадського транспорту. Коли грошові знижки надаються людям, які регулярно їздять і пересідають з одного виду транспорту на інший під час визначеного часу, – це зменшує нарікання пасажирів на здійснення пересадок.

Джерело: Уроки з автобусних операцій – A P G Менон та Ло Чжоу Куанг, 2006 р.

Більш докладну інформацію див. також у Довіднику Модуль 3с, стор. 22.

кордонах або довго чекати на наступний автобус чи поїзд. Краща інтеграція транспортних послуг належить до заходів УПТ, які вимагають не великих капіталовкладень, а вдосконаленого планування і співпраці між сторонами. Спроби інтегрувати служби в одну мережу полегшить споживачам користування системою і зробить її прозорішою і привабливішою для нових користувачів.

Інтеграція плати за проїзд – ще один компонент, який полегшує користування транспортом. Набагато важче досягнути спрощення за проїзд, і привабити пасажирів, дозволивши їм купувати місячні проїзні квитки та легко змінювати операторів, оскільки повинна бути розвинена система відстежування надходження доходів і здійснення пересадок. Секція 12 ілюструє перехід автобусної системи м. Сінгапура

Секція 13: Заходи з удосконалення послуг громадського транспорту

Загальні категорії покращення перевезення:

- Збільшений сервіс (більша кількість миль перевезень на транспортний засіб);
- Удосконалений сервіс (більш комфортніший, зручніший, надійніший і т.д.);
- Стимули користуватися перевезенням (нижча плата за проїзд, фінансові стимули для людей, які регулярно їздять, маркетинг і т.д.);
- Транзитно-орієнтоване проектування (система користування землею, розроблена для підтримки перевезень, включно з компактнішим, доступнішим пішоходу, більш змішаним розвитком навколо станцій та коридорів перевезення).

Спеціальні заходи, які збільшують пасажирські перевезення:

- Додаткові маршрути, розширене покриття, збільшена частота сервісу і довші години роботи;
- Пріоритет для транспортних засобів з високим рівнем використання (більше двох пасажирів) (смуги для транспортних засобів з високим рівнем використання (більше двох пасажирів), дороги для автобусів, додаткові смуги перед наближенням до перехрестя, яке регулюється світлофорами, дорожні сигнали, які надають пріоритет автобусам та інші заходи, які зменшують затримку проїжджих транспортних засобів);
- Розташувати за рангом відокремлені проїжджі лінії так, щоб їх не затримували вулички, які пересікають головну дорогу та затори.
- Перерозподілити простір під дороги для проїзду та ходіння;
- Покращити комфорт, включно з автобусними зупинками та кращими сидіннями;

- Нижча та зручніша плата за проїзд (така як знижки для частих пасажирів);
- Зручніша система оплати за проїзд з використанням електронних «розумних карточок»;
- Покращена інформація для пасажирів та маркетингові програми, включно з інформацією в режимі реального часу про прибуття транспортного засобу (Дзіекан та Вермевлен, 2006 р.);
- Транзитно-орієнтоване проектування та інтенсивний ріст, які, як наслідок, мають систему користування землею, що більше підходить для транзитних перевезень;
- Завдяки покращенню умов для пішоходів та велосипедистів удосконалено доступ до зупинок;
- Інтеграція велосипедів та системи перевезення (стояки для велосипедів в автобусах, маршрути для велосипедів та місця для паркування велосипедів біля зупинок для транспорту);
- Універсальний дизайн транспортних засобів, станцій та умов для пішоходів, щоб пристосувати їх до людей з вадами розвитку та іншими спеціальними потребами;
- Місця для паркування та пересадки;
- Покращити безпеку для користувачів перевезень та пішоходів;
- Створити багатомодальний путівник доступності, який включає карти, графіки, контактні номери та іншу інформацію про те, як добратися до конкретного місця призначення громадським транспортом;
- Покращена координація видів перевезень та мереж, щоб покращити зручність пасажирів та доступ до інформації;
- Цільові послуги для особливих потреб у перевезенні, таких як експрес-автобуси для людей, які регулярно їздять, послуга з нагоди спеціальної події, та різні типи послуг автобусів-шатлів.

Джерело: Тод Літман, Он-лайн енциклопедія УПТ, <http://www.vtpi.org>

від несумісних місцевих провайдерів до інтегрованої системи з використанням функціональних проїзних квитків.

Фізичні й технічні заходи УПТ, які покращують транзитні послуги, включають забезпечення додатковими автобусними маршрутами та їх частий графік, вузькоколіїний, приміський і міжміський залізничний транспорт. У містах, що розвиваються, варто покращити комфорт для пасажирів і якість послуг, які надаються малими незалежними автобусними операторами, шляхом розвитку додаткової інфраструктури (автобусних зупинок та залізничних станцій). Типові служби міського громадського транспорту включають такі транспортні засоби:

Приміська залізниця – повноцінні поїзди, керовані локомотивом, які перевозять декілька сотень пасажирів і рухаються відносно швидко міжміськими коліями з правом першочергового проїзду та мають мало проміжних зупинок.

Вузькоколіїні залізничні перевезення (ВЗП) – менші поїзди, які в містах рухаються на помірних швидкостях, роблять більше зупинок, з'єднуючи цілі райони і комерційні зони, мають право першочергового проїзду в межах коридорів доріг. Транспортний засіб зазвичай складається із двох вагонів, які перевозять до 120 пасажирів; працює на дизпаливі чи електроенергії.

Стріткар – (по-іншому – трамвай) малогабаритні поїзди, які рухаються вулицями міст на низькій швидкості часто разом із іншим транспортом, роблять багато зупинок; зазвичай складаються з одного – двох вагонів місткістю 40–80 пасажирів; як правило з електричним живленням.

Автобус – великий транспортний засіб з місткістю близько 40 осіб, зазвичай працює на дизпаливі, але у містах із проблемами якості повітря можуть їздити на пропанбутані, стисненому природному газі (СПГ) чи електроенергії. Сучасний дизайн пропонує низькі підлоги та широкі двері для зручності літніх пасажирів та пасажирів з дитячими візочками; існують вдвічі довші



Малюнок 49

Станції ТрансМіленіо АШТ у м. Боготі забезпечують швидку і зручну посадку пасажирів.

Фото Карлосфеліпе Пердо, м. Богота (Колумбія), 2006 р.

здвоєні автобуси із гнучкою центральною секцією.

Швидкісний автобусний транспорт (ШАТ) – високоякісна автобусна служба зі щільним графіком руху і вищими швидкостями, працює у спеціальних коридорах на дорозі. Транспортні засоби схожі на звичайні автобуси або на поїзди на гумових колесах. ШАТ детальніше описаний у параграфі 3.2.1.2. нижче та у довіднику документів щодо збалансованого транспорту, Модуль 36.

Пором – човни, які працюють в міських гаванях і з'єднують різні частини міста, розділені водою; здатні перевозити від десятка до сотні пасажирів. Поромне перевезення часто є єдиною державною

Малюнок 50

Станції АШТ розташовані посередині дороги. Спеціальні дорожні смуги забезпечують короткотривалий час у дорозі.

Фото Карлосфеліпе Пердо, м. Богота (Колумбія), 2006 р.



Таблиця 12: ШАТ – міфи й реальність

Міф	Реальність
ШАТ не може зрівнятися із можливостями залізничного транспорту.	Система ТрансМіленіо у м. Боготі перевозить 36.000 пасажирів за годину на кожному напрямі, а коридори ШАТ у м. Сан-Паоло – понад 30.000 пасажирів за годину на кожному напрямі. Це більше, ніж перевозить весь ВКТ та багато систем метро.
ШАТ підходить лише малим містам із низькою густотою населення.	ШАТ працює у багатьох великих містах, як-от м. Богота, в якій проживає 7 млн. осіб, міста: Маніла, Бангкок, Джакарта і Пекін.
ШАТ вимагає багато місця на дорозі і не може працювати на вузьких дорогах.	Розроблено дизайнерські рішення практично для всіх типів доріг. В історичному центрі м. Кіто система ШАТ працює на вулиці шириною в три метри. Залізниця також вимагає місця, наприклад, стовпи кріплення компанії Скай Трейн займають цілу смугу на дорозі.
ШАТ не може зрівнятися із залізничним транспортом у швидкості та тривалості подорожі.	Американські дослідження GAO свідчать, що у порівнянні з системами ВКТ, ШАТ розвиває більшу середню швидкість (US GAO, 2001 р.).
ШАТ використовує транспортні засоби з гумовими шинами, а це недосконала технологія; пасажирів ніколи не сприймуть ШАТ.	Малоймовірно, що хтось із мешканців м. Боготи, м. Курітіби чи м. Кіто відчувають «недосконалість» цієї технології. Вигляд станцій, терміналів та автобусів ШАТ можна зробити таким ж вишуканим і привабливим, як будь-який об'єкт залізниці.
ШАТ не може зрівнятися з перевагами залізниці в забудові, орієнтованій на перевезення.	Досвід таких міст, як Богота і Курітіба свідчить, що за відповідної підтримки ШАТ, як і залізниця, може стимулювати містозабудову навколо зупинок.
ШАТ – прийнятне рішення на малих дорогах, але він не може працювати на головних коридорах.	ШАТ може працювати, як на малих дорогах, так і на заповнених міських головних коридорах.

Адаптовано з: «Стійкий розвиток транспорту: Довідник для політиків міст, що розвиваються», Модуль 3b: Швидкісний автобусний транспорт, Ллойда Райта для GTZ, <http://www.sutp.org>

системою, яка передана приватним концесіонерам.

3.2.1.2 Швидкісний автобусний транспорт (ШАТ)

Швидкісний автобусний транспорт (ШАТ) – це збірний термін для позначення автобусних систем, які надають високоякісні послуги, схожі до залізничних перевезень, але з меншими витратами і більшою гнучкістю. Це передбачає фіксовані шляхи руху, які максимізують швидкість, комфортабельність, частоту руху, привабливі зупинки, системи швидкісної посадки та

інші риси, які мінімізують затримки. І розвинуті міста, і міста, які розвиваються, широко запроваджують системи ШАТ.

Першочергові смуги проїзду ШАТ можна побудувати на рівні існуючих доріг або на рівень вище. Для швидшої посадки та спокійної подорожі можна використовувати транспорт, схожий на трамвай. Деякі системи пропонують платформи, подібні до залізничних, з високоякісними навісами і інформацією для пасажирів. Теоретично, плата за проїзд мала б проводитися на платформі, уникаючи звичної затримки, як в автобусах.

Секція 14: Система швидких автобусних перевезень (BRT)

Система швидких автобусних перевезень у частині своєї назви містить поняття «швидких перевезень», яке описує залізничну транспортну систему з великою місткістю та власними шляхами, власною системою регулювання, яке часто проходить над тунелями чи проїжджає через них, а також зазвичай довгі поїзди, які проїжджають короткі ділянки шляху за лічені хвилини. Через подібність назви, люди, як правило, асоціюють швидке перевезення також з новішим виразом «система швидких автобусних перевезень». Система швидких автобусних перевезень охоплює широкий спектр форм, включаючи відомі чи раніше знані як експрес-автобуси, обмежені автобусні дороги та швидкі автобусні дороги і навіть систему швидких автобусних перевезень у Франції (автобус високого рівня обслуговування).

Як не дивно, термін «система швидких автобусних перевезень» не стосується швидкості автобусів у межах цієї системи. Зазвичай швидкість перевезення в системах швидких автобусних перевезень коливається від 12–30 миль за годину (19–48 км/год), що порівнюється до швидкості, з якою їздить по поверхні легкорейковий транспорт. Характерні риси проекту системи швидких автобусних перевезень – це забезпечення високої якості та економічно ефективні послуги з перевезення. Це включає:

- Відокремлене на певному рівні право проїзду, включаючи автобусні дороги (виключно для проїзду автобусів), смуги для транспортних засобів з високим рівнем використання (для автобусів, мінібусів та автомобілів, які везуть двоє і більше пасажирів пасажирів), та інші заходи з надання пріоритету перевезенню. Деякі системи використовують дорожні гіди, які автоматично спрямовують автобус на частинах маршруту.
- Частий, з великою місткістю сервіс, коли пасажир чекає на транспорт менше ніж 10 хвилин в час-пік.
- Попередня купівля квитків, щоб звести до мінімуму затримки при посадці.
- Інтегрована система оплати за проїзд, яка дозволяє пересадки з одного маршруту на інший чи з одного виду транспорту на інший, безкоштовно або зі знижками.

- Зручна інформація для користувачів та маркетингові програми.
- Високоякісні автобусні станції з транзитно-орієнтованим проектуванням у довколишніх районах.
- Модальна інтеграція, при якій система швидких автобусних перевезень координується з системою для прогулянки та їзди велосипедом, послугами таксі, міжміськими автобусами, перевезенням залізницею та іншими послугами з транспортування.
- Відмінне обслуговування клієнтів.
- Покращений рівень безпеки для пасажирів та пішоходів.

Як це впроваджується

Системи швидких автобусних перевезень зазвичай впроваджуються шляхом спільних зусиль місцевих органів з планування та постачальників транспортних послуг. Щоб це було ефективним, потрібна координація проектування та управління автошляхами, закупівлі автобусів, операцій з перевезення, рішень щодо планування регіонального використання землі, програм з маркетингу перевезень та УПТ.

За системою швидких автобусних перевезень потрібно надати автобусному перевезенню більшу вагу та пріоритетність при ухваленні рішень щодо планування перевезень, включаючи інвестиції, управління дорогами і проектування використання землі. Там, де на даний час якість послуг з перевезення низька, впровадження системи швидких автобусних перевезень може потребувати реформ правил та інституційних реформ, таких як зміни методів планування перевезень та управління автодорогами (надати автобусам пріоритет у дорожньому русі); закупівля транспортних засобів; регулювання перевезень та контактування (щоб утримувати високу якість сервісу) та проект міста (щоб спонукати розвиток поблизу маршрутів системи швидких автобусних перевезень).

Основні перешкоди з впровадження системи швидких автобусних перевезень є брак лідерства, обмежені фінанси, планування використання земельних ресурсів, яке орієнтоване на автомобілі та погана слава, яка деколи асоціюється з автобусами.

Джерело: Тод Літман, Он-лайн енциклопедія УПТ, <http://www.vtoi.org>

3.2.1.3 Автобусні смуги

Надійний час у дорозі робить проїзд автобусом більш привабливим. Відокремлені автобусні смуги – це фізичний захід, який підвищує надійність автобусів, дозволяє їм рухатися окремо і не перетинатися з іншими транспортними засобами. «Смуги паралельного руху» характеризуються тим, що автобусні смуги проходять паралельно з потоком автотранспорту і вимагають відділення від дороги лише відповідними лініями. Це легко зробити, але потрібно постійно підтримувати ці смуги у відповідному стані. Автобусними смугами часто дозволений рух для інших видів транспорту, які є альтернативами машинам, – таксі, мотоциклів і велосипедів. У м. Сінгапурі автобусні смуги було запроваджено в 1974 р., вони проходили вздовж найголовніших доріг, завантажених у години-пік; це покращило рух автобусів на 15%. Інша перевага полягає в тому, що оскільки автобуси рухаються вздовж смуги узбіччя, їх водії ніколи не пропускають зупинок і їм рідше перешкоджають машини, які переїжджають зі смуги на смугу.

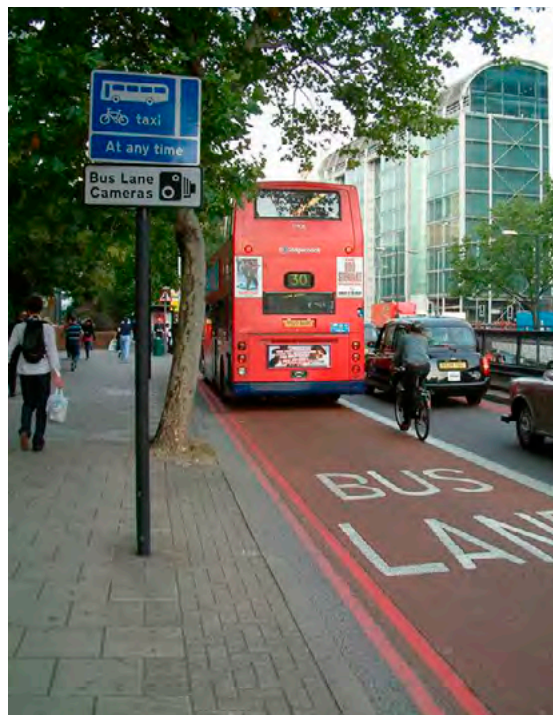


Малюнок 51

Надійність приваблює більше пасажирів. Спеціальна автобусна дорожня смуга, як ця у м. Сеул, скорочує час у дорозі.

Фото Ллойда Райта, м. Сеул (Південна Корея), 2005 р.

Деякі автобусні смуги доволі короткі і використовуються лише для перетину завантажених відрізків дороги, а в деяких випадках смуги паралельного руху автобусів можуть працювати лише в години-пік. Інколи зустрічаються одинарні смуги, які дозволяють автобусам рухатися в протилежному напрямку на односторонній дорозі. У певних випадках автобусні смуги можуть працювати лише у години – пік.



Малюнок 52

Смуга пріоритетного руху автобусів у м. Лондоні.

Фото Ллойда Райта, м. Лондон (Велика Британія), 2006 р.

Для автобусних смуг із рухом у протилежному напрямі до потоку транспорту бажано встановити обмежувачі. Однак у м. Тіаньїні (Китай) ці смуги ефективно працюють і без таких обмежувачів. Автобусні смуги із рухом у протилежному напрямі до потоку транспорту працюють протягом дня.

В окремих випадках для автобусного руху відведено цілі дороги (так звані «автобусні шляхи» чи «алеї»). Це бачимо у м. Лондоні на Оксфорд-Стріт чи в м. Нью-Йорку на Фултон-Стріт, які відкриті лише для автобусів, таксі і служб доставки. Рух автобусними смугами іноді дозволяється маршруткам або транспорту, який перевозить значну кількість пасажирів (спільні поїздки в автомобілі чи фургоні). Це зазвичай стосується автомагістралей з високими пропускними можливостями. Автобусні шляхи можна включити до мережі пріоритетного транспортного руху, яка покращує автобусні перевезення у всій системі. У мережі пріоритетного транспортного руху дороги і завантажені відрізки доріг поділяються відповідно до типу транспорту, який має пріоритетне місце на дорозі і певну

швидкість руху: автобус, автомобіль чи немоторизовані транспортні засоби.

3.2.1.4 Пріоритетний рух автобусів на перехрестях

Пріоретизація знаків – це той технічний захід, який підвищує швидкість руху автобусів та їх надійність. Для цього слід обладнати автобуси імпульсними повторювачами, які підтримують зв'язок зі світлофорами. Завдяки цій телекомунікаційній технології світлофор бачить, що наближається автобус, і робить все, щоб його пропустити – наприклад, вмикає зелене світло, або зелене світло горить довше. Пріоритетність на перехрестях може бути особливо ефективною, коли автобусні смуги чи вулиці перетинаються, оскільки тоді рух спільного призначення не втручається у «співпрацю» автобусів та світлофорів.



Малюнок 53

Екологічна вісь у м. Боготі обмежена у використанні для автобусів ТрансМіленіо та пішоходів.

Фото Карлосфеліпе Пердо, м. Богота (Колумбія), 2006 р.

Секція 15: Використання телематики для надання пріоритету автобусам в м. Ольборзі, Данія

Система громадського перевезення повинна розвивати свої послуги, зручність та комфорт, щоб не відставати від приватних автомобілів. Запровадження сучасної розумної транспортної системи (ITS) в системі громадського транспорту зробило м. Ольборг провідним містом у Данії у цій сфері. Ці заходи підвищили якість та імідж послуг громадського транспорту. Інформація в реальному часі про прибуття автобуса, як правило, зменшує відчуття часу очікування та збільшує задоволеність клієнтів.

Деякі з цілей та завдань ініціативи з телематики полягали в наступному:

- Інтегрувати послуги громадського перевезення в одну уніфіковану систему;
- Створити імідж громадському перевезенню як модерному засобу транспортування;
- Забезпечити надійні послуги громадського транспорту протягом дня;
- Забезпечити легкий доступ до інформації про транспорт;
- Підготувати шлях для майбутніх послуг в громадському перевезенні з використанням розумної транспортної системи (ITS);
- Покращити умови праці для водіїв;

- Зменшити відчутний час очікування;
- Збільшити відчуття безпеки.

Станом на 2008 рік, 209 автобусів – а це приблизно 80% автобусного парку – були обладнані автобусними комп'ютерами. На нових місцевих станціях залізниці в населених пунктах і на нових вузлових точках в реорганізованій автобусній мережі була встановлена система інформування пасажирів у режимі реального часу. Пасажири також мають користь від зменшення відстаней, які їм необхідно пройти пішки, і чіткішої структури через гнучке використання платформ, які зводять до мінімуму розмір об'єкта.

Було вжито кілька технологічних заходів:

- Розумна транспортна система дозволяє громадським транспортним засобам мати пріоритет на перехрестях;
- Вона постачає інформацію для пасажирів у режимі реального часу на основні трансферної точки;
- Розширюються наявні послуги в мережі інтернет (<http://www.aalborg-trafikinfo.dk>);
- Система спроектована таким чином, щоб рокувати можливості для майбутніх послуг через SMS і т.д.;
- Транспортний інформаційний центр представлений інформаційним кіоском у режимі он-лайн на автобусному терміналі.

Джерело: <http://www.civitas-initiative.org>

3.2.1.5 Вдосконалення інфраструктури громадського транспорту

Окрім громадського транспорту, якість інфраструктури, яка обслуговує пасажирів, можна покращити у сфері комфорту і безпеки, що дозволить утримати існуючих і привабити нових пасажирів. До такої інфраструктури входять автобусні зупинки, навіси, станції автобусних пересадок та залізничні станції. Серед економії інфраструктури, яка збільшує швидкість і надійність автобусного руху, – виїзди автобусів, місця посадки та реконструкція бордюрів.

Для безпеки громадян автобусні зупинки мають обов'язково добре освітлюватися і мати гарний кут огляду. На зупинках необхідно також обладнати місця для сидіння та інформаційне табло з описом маршруту і графіку руху. На сучасних автобусних зупинках можна побачити такі високотехнологічні зручності, як автомати з

квитками та інтернет-кіоски. У містах, де курсують автобуси, обладнані телекомунікаційними системами, пасажирам у режимі реального часу надходить інформація про час прибуття автобуса. Використовуючи ту ж саму технологію, що й для пріоретизації автобусного руху, передавачі в автобусах подають очікуваний час прибуття на цифрові дисплеї на зупинках. Ця технологія також дозволяє пасажирам отримувати інформацію про час прибуття автобуса на їхньому мобільному телефоні. Важливо зважати на умови для пішоходів поблизу автобусних зупинок, тобто якість тротуарів та переходів, які люди використовують, щоб дістатися до зупинок. Те саме стосується зупинок, де пасажир чекають на автобуси. Пасажир повинен мати змогу легко знайти інформацію про маршрут і графік руху та зрозуміти, де сісти на потрібний автобус.

Секція 16: Публічно-приватне партнерство в м. Сингапурі для покращення умов пасажирських перевезень

Після запровадження нового сервісу залізниці в 1989 році провели опитування домашніх господарств про сприйняття транспорту, і респоденти оцінили автобус нижче від автомобіля та поїзда з точки зору швидкості, комфорту поїздки, безпеки та шуму. Автобус набрав більшу кількість пунктів від автомобіля та поїзда тільки щодо вартості проїзду. Автобусні перевізники провели певну кількість заходів, щоб покращити якість поїздки та зробити автобус більш привабливим для пасажирів.

Одним з бар'єрів для користування громадським транспортом є вимушені пересадки з одного виду транспорту на інший. Багато часу йде на те, щоб йти пішки та чекати, і саме з цим варто боротися. Багато зусиль пішло на фізичну інтеграцію інфраструктури поблизу станцій залізниці для людей, які регулярно їздять. Автобусні зупинки, зупинки таксі, автомобільні зупинки для посадки і висадки та контрольовані пішохідні переходи є біля станцій залізниці, щоб люди, які регулярно їздять,

могли легко та зручно пересідати з одного виду транспорту на інший.

Поїздка автобусом є найбільш виснажлива, коли люди, які регулярно їздять, мають потребу пересідати з одного виду транспорту на інший чи подорожувати в дощові дні, що є типовим для погодних умов в м. Сингапурі. Таким чином, забезпечуються умови для людей, які регулярно їздять, щоб вони могли пройти до автобусних зупинок під навісом та комфортно чекати на транспорт на автобусних зупинках з накриттям. Завдяки зусиллям зробити перехід до автобусних зупинок та станцій залізниці повністю захищеним від сонця та дощу, існує мережа критих доріжок над тротуарами та вздовж відкритих ділянок, які ведуть до цих терміналів від місць високої концентрації пішоходів. Це робить користування громадським транспортом більш прийнятним.

З 4.400 автобусних зупинок, більше ніж 90% обладнані накриттями та сидіннями. Автобусні зупинки з накриттям часто неприхильно порівнюють з станціями залізниці, які є набагато комфортнішими з кращими умовами перебування. Люди, які регулярно їздять, відчували на автобусних зупинках з накриттям шум, порох та дим, та й автобуси не їздять настільки регулярно, як поїзди. Таким чином, необхідно забезпечити людям, які регулярно їздять, місце



Малюнок 54 ▲

Автобусна зупинка у м. Курітіба.

Фото Манфреда Брейтгаута, м. Курітіба (Бразилія), 2006 р.



Малюнок 55 ▲

Платформа на підвищенні, як ця у м. Курітіба, зменшує час посадки пасажирів, а також тривалість поїздки автобуса.

Фото Манфреда Брейтгаута, м. Курітіба (Бразилія), 2006 р.



Малюнок 56

Зупинка АШТ у м. Чангдзу.

Фото Джозефа Траєнклера, м. Чангдзу (Китай), 2007 р.

▼ Малюнок 58

Інформація про фактичний час прибуття автобуса на зупинці у м. Мюнхені.

Фото Андреа Броддуса, м. Мюнхен (Німеччина), 2007 р.



Малюнок 57

Автобусна зупинка з накриттям у м. Нагоя.

Фото Ллойда Райта, м. Нагоя (Японія), 2006 р.





де вони зможуть комфортно чекати на автобуси.

Спершу зупинки для автобусів були малими та спартанськими на вигляд. Були вимоги щодо збільшення автобусних зупинок, які захищатимуть людей, які регулярно їздять, від сонця та дощу. Але це важко досягнути в тропічному місті з вологою погодою та грозами, які часто трапляються. Якщо треба захистити людей, які часто їздять, від дощу, то автобусні зупинки мають бути з накриттям. Однак автобусні зупинки з накриттям будуть нестерпними у спекотний вологий день. Протягом років автобусні зупинки стали більшими і деякі з них мають високі дахи, щоб захистити людей, які

регулярно їздять, від дощу, коли вони сідають у двоповерховий автобус.

З 1995 року приватним фірмам надали право розміщувати рекламу на точно визначену кількість років з умовою будівництва та утримання нових автобусних зупинок та їх періодичним прибиранням. Зі смаком оздоблені підсвічені рекламні щити, які змінюють зображення що два тижні, широко поширені на більшості автобусних зупинок. У віддалених районах, де фірмам нецікаво виставляти рекламу, уряд сам будує і утримує автобусні зупинки.

Джерело: Уроки з автобусних операцій – A P G Менон та Ло Чжоу Куанг, 2006 р.

Секція 17: Смуги для автобусів та покращення інфраструктури в м. Лондоні

Основною метою цього заходу було спорудження оптимізованої та зручної у використанні інфраструктури для функціонування громадського транспорту, яка буде заохочувати людей користуватися громадським транспортом. Метою було створити безкоштовний, доступний пасажирський простір з відповідним рівнем якості та бренду.

Це включало:

- Удосконалення інфраструктури, ідентифікаційний комплект знаків, інформація та доступ на транспортних перехрестях (трансферні точки);
- Удосконалення якості та кількості інформації, яка доступна на вулиці;
- Підвищення рівня прибирання/технічного обслуговування, набравши спеціальний номер телефону, можна повідомити про пошкодження;
- Всі об'єкти були перевірені на предмет безпеки;

- Місця для паркування велосипедів забезпечено на всіх станціях, перехрестях та ключових зупинках;
- Надання пріоритету автобусам на автодорогах у мережі, покращуючи час подорожі пасажирів та ефективність;
- Перегляд схеми сповільнення дорожнього руху, щоб забезпечити більш передбачений час руху;
- Телематичні дисплеї на автобусних зупинках, які пропонують інформацію в режимі реального часу;
- Була створена робоча група з питань автобусних зупинок, щоб ідентифікувати найкращі методи та впровадити систему сповіщення про пошкодження.

Станом на 2007 рік, 1,1 мільйон фунтів стерлінгів витрачено на повну схему. 125 автобусних зупинок модернізовано згідно з стандартами Якості автобуса, а саме підвищили бордюри, на більшості встановили дах (88), визначили вулиці, де заборонено чи обмежено паркування та надали інформації про графік руху.

Джерело: Діанне Тейлор, <http://www.civitas-initiative.org>

Секція 18: Покращення автобусних перевезень та перевезень залізницею в м. Пекіні

Щоб забезпечити пріоритет громадського транспорту, в останні роки в м. Пекіні було вжито багато заходів зі спорудження доріг, оптимізації мережі автомагістралей, модернізації транспортних засобів, індивідуального обслуговування, продажу квитків, а також проведена політична та інституційна реформа.

З часу економічної реформи та відкритості громадський транспорт в м. Пекіні розвинувся швидкими темпами. Однак, з соціо-економічним розвитком, з урбанізацією та постійним розширенням міста, проблеми з дорожнім рухом у місті стають все більш серйозними. Затори в дорожньому русі та незручні поїздки є величезними бар'єрами для нормального життя людей та соціо-економічного розвитку. Модальна частка моторизованих транспортних засобів зросла з 38% в 1986 році до 61% в 2003 році, в той час як модальна частка громадського транспорту знизилася з 35% до 26%.

Пан Ванг Кішан, мер м. Пекіна, накреслив план для м. Пекіну на майбутні п'ять років у своїх коментарях до Четвертої сесії Дванадцятого народного конгресу в м. Пекіні в 2006 році. *«Ми поставимо пріоритет на розвиток громадського транспорту. Відстань залізничних перевезень сягне 270 км, і модальна частка громадського транспорту в районах центру досягне 40%. Автобуси їздитимуть через кожне адміністративне село. Ми посилимо спорудження і утримання автомагістралей і забезпечимо, щоб всі села та містечка мали доступ до мережі автомагістралей. На першому місці повинна бути гарантія щодо використання земельних ресурсів для об'єктів громадського транспорту і автобуси повинні мати пріоритет у використанні дорожніх ресурсів. Потрібно надати пріоритет державним інвестиціям у*

сферу перевезень. Потрібно сформулювати закони та посилити регулювання і правила для громадського транспорту шляхом державного нагляду над громадським транспортом, щоб таким чином посприяти здоровому, скоординованому та екологічно раціональному розвитку індустрії громадського транспорту в м. Пекіні.»

Залізничне перевезення. До 2015 року буде закінчено 19 маршрутів, формуючи таким чином мережу залізничного перевезення з довжиною 561 км, яка характеризується як «три вітки, чотири горизонталі, п'ять вертикалей та сім радіальних розположень».

Покращення «мікроциркуляційної» системи. Посилити будівництво субмагістралей та віток маршрутів, досягнувши 50% від встановлених планових показників, а саме 270 км в період 2006-2008 років.

Будівництво громадських транспортних зупинок. Зробити ремонт чи реконструкцію на 23 автобусних зупинках, які розташовані всередині четвертої кільцевої дороги з серйозними заторами під час дорожнього руху. Теперішні автобусні зупинки будуть продовжені від 40 до 50 метрів і великі автобусні зупинки продовжені від 80 до 100 метрів. Окрім того, також позначено смуги для паркування автобусів, що забороняє в'їзд для інших транспортних засобів.

Оптимізація маршрутів громадського транспорту. Раціоналізувати розміщення маршрутів громадського транспорту. Зняти 32 автобусні маршрути та упорядкувати 147 автобусних станцій навколо районів Квіанмен, Пекінської залізничного вокзалу та Донгдан.

Реформування системи квитків для громадського транспорту. У травні 2006 року була запроваджена система використання «IC карточки» в громадському транспорті; пасажери можуть користуватися картою, щоб сісти на 8.000 автобусів, метро та 30.000 таксі.

Джерело: Leilei Liu, <http://www.cititas-initiative.org>



Малюнок 59а, б

Автобусна інфраструктура у м. Пекіні дозволяє швидку посадку пасажирів для забезпечення комфорту і доступності.

Фото Арміна Вагнера, м. Пекін (Китай), 2006 р.

3.3 Спільне користування автомобілем

Окремі компанії (наприклад, ті, які пропугують спільне користування автомобілем) безпосередньо залучені до управління попитом на транспортні послуги. По всьому світу виникли організації, які поодинокі орендують клієнтам автомобілі (так зване спільне користування автомобілем). Такі фірми надають машини у спеціальних пунктах по всьому місту. Аналогічно

до системи прокату книг і відео, ці фірми обслуговують базу клієнтів. Таким чином, в рамках групової страхової політики відстежується рух їхніх клієнтів. Оплата години прокату включає витрати на паливе і страхування. У багатьох системах клієнти резервують певну машину на вебсайті чи телефоном. Щоб відчинити замовлену машину, клієнти користуються спеціальним ключем чи чіпом.

Основною функцією спільного користування автомобілем є зменшення потреби володіння ним. У країнах, що розвиваються, така система може допомогти родинам із нерегулярними потребами в автомобілі обійтися без нього. Це може стати перехідним статусом, який пропонує користувачеві доступність використання машини, але не обтяжує його фінансовими витратами на покупку. У м. Бремені нова фірма такого профілю ШтадтАвто співпрацює з місцевими фірмами-перевізниками у формуванні бази користувачів (Секція 19).



Малюнок 60

Спільне користування прокатним автомобілем у м. Франкфурті. Прокатні компанії зазвичай пропонують широкий вибір різних за розміром автомобілів.

Фото Арміна Вагнера, м. Франкфурт (Німеччина), 2005 р.

Секція 19: Бременський проїзний квиток на «перевезення плюс автомобіль»

Клієнтам системи громадського транспорту в м. Бремені був запропонований проїзний квиток «Перевезення плюс автомобіль» (Bremer Karte plus AutoCard – Бременський квиток плюс автоквиток), який був запущений в 1998 році як комбінація місячного проїзного квитка для перевезення або річного квитка членства в фірмі з оренди автомобілів Штадтавто. Клієнти отримують знижку на їхній квитокперевезення, але в них вимагають завдаток та одноразовий внесок, щоб приєднатися до сервісу оренди автомобілів. Вони мусять також відкрити банківський рахунок для оплати витрат за користування автомобілем. Плату за використання автомобілем визначають на годину та на пройдений кілометр. Фірма Штадтавто здає в оренду автомобілі розташовані на 25 зупинках системи громадського транспорту в м. Бремені, де клієнти можуть плавно пересісти з автобуса чи трамваю на орендований автомобіль. «Розумний квиток» використовується для доступу до цих автомобілів.

Квиток «Перевезення плюс автомобіль» широко рекламують у ЗМІ та в транспортних засобах за допомогою реклами та брошур. Через два місяці після початку проекту, Штадтавто здобула 150 нових членів і додало до своєї бази 1.100 клієнтів, ріст склав 14%.

Джерело: Райнер Каунен, <http://www.eltis.org/studies>

4. Економічні заходи «Наступ»

Для забезпечення ефективних перевезень застосовуються різноманітні економічні заходи, в тому числі цінові реформи та менеджмент дорожньої інфраструктури. Багато заходів цінової політики мають на меті стримувати зовнішні затрати на перевезення, а тому збільшують економічну ефективність. Заходи цінової політики можуть приносити дохід, який можна використати для розширення альтернатив мобільності чи заміни інших податків. Економічні заходи, як правило, часто належать до найефективніших компонентів комплексної стратегії УПТ, хоча стикаються з опором з боку водіїв та важко запроваджуються. З огляду на це, важливо реформувати цінову політику з чіткими цілями для потоку доходів, які іноді досягаються за допомогою виділення певних асигнувань (див. Секція 20). Для детальнішої інформації див. Довідник, Модуль 1d: *Економічні інструменти* (<http://www.sutp.org>).

Секція 20: Використання надходжень від економічних заходів

Джерела надходжень від економічних заходів включають:

- Надбавка за плату за паркування;
- Доплата податку на паливо;
- Ліцензійні збори /премії;
- Надбавка на термінальні збори;
- Ліцензії за місце господарської діяльності.

Яким чином потрібно витратити надходження є політичною дискусією, яка найчастіше вирішується перед тим, як впроваджується економічний захід. Загальні механізми включають асигнування надходжень на специфічні проекти чи цілі та створення трастового фонду, чи «горщика з грошима», який можна витратити на різні проекти, які відповідають групі встановлених критеріїв.

Асигнування:

призначення надходжень на конкретний проект чи мету.

Трастовий фонд:

надходження можна використовувати тільки для цілей, які визначені набором критеріїв.

Приклади проектів та цілей, що фінансуються економічними заходами з УПТ є наступні:

- Фінансування кращих технологій (здача на брукт старих автомобілів, автобуси на стисненому природному газі);
- Фінансування покращень інфраструктури для немоторизованого транспорту;
- Фінансування компаній з інформування громадськості;
- Трастовий фонд з охорони навколишнього природного середовища (як це існує в Мехіко, де надходження можна використовувати тільки для заходів з екологічно чистого перевезення).

Джерело: Манфред Брайтгаупт, 2008 р.

Таблиця 13 групує регулярну плату за транспорт стосовно того, як добре вона відображає граничні видатки на користування транспортом. Найбільш економічно ефективні збори різняться за часом і розташуванням. Наприклад, вони вищі за проїзд у перевантажених зонах чи паркування в центрі міста, де земля коштує дорого. Збори, співвідносні з пробігом, та податки на пальне відображають об'єм руху транспортного засобу, але не враховують місце і час. Фіксовані транспортні збори (страхівка та плата за реєстрацію) інтерналізують видатки власників машин як групи, але не відображають об'єм використання транспорту. Це економічно невідповідно і призводить до перехресних дотацій між тими, хто їздить менше середнього рівня та відповідно має низькі видатки, і тими, хто їздить більше середнього рівня і має вищі видатки.

Ефективна цінова політика повинна:

- усунути нерівноправність шляхом зниження прихованих дотацій для водіїв приватних автомобілів;
- підтримувати надійні види транспорту;
- створювати нові місцеві джерела прибутків, які інтегровані в стратегічне планування;

- забезпечувати ефективний, рівноправний і надійний доступ населення до пунктів призначення у містах.

Успішне впровадження стратегій цінової політики залежить від (за Breithaupt, 2008 p.):

- інституційної/регуляторної потужності (запровадження, моніторинг, можливості для контролю);
- гнучкості ціни та прибутку;
- відмови від непродуктивних дотацій (наприклад, на дизпаливо);
- стратегічних планів (наприклад, питання конкуренції);
- лобіювання (наприклад, преференції добровільним угодам, поширення інформації та широка підтримка громадськості).

Різні рівні влади відповідають за різні цінові реформи (див. Таблиця 15). Приватний бізнес може розробляти такі стратегії цінової політики, як платні стоянки поза вулицями та фінансове стимулювання працівників. Їх можна запроваджувати як частину реформ великого ринку (наприклад, управління автобусними компаніями). Етапи впровадження детально описані у Довіднику з питань збалансованого транспорту, Модуль 1d: *Економічні інструменти*.

Таблиця 13: Як різноманітні збори відображають маргінальні видатки на транспортний засіб

Щабель	Загальна категорія	Приклади
Найкраще	Дорожні збори і плата за паркування відносно місця і часу	Гнучка цінова політика, управління паркуванням згідно з розміщенням, екологічний збір відповідно до розміщення
Друге місце	Розрахунки цін відповідно до пробігу	Збори відповідно до вантажу і відстані, страхування на основі пробігу, пропорційний акцизний збір за моторизований транспорт (АЗМТ), екологічний збір на основі пробігу
Третє місце	Ціни на пальне	Ріст податку на пальне, загальний торговий збір на пальне, страхування переплати за пальне, податок на викиди CO ₂ та небезпечних речовин.
Погано	Фіксований транспортний збір	Діючий АЗМТ, вартість покупки та утримання транспортного засобу
Найгірше	Зовнішні видатки (сплачуються не автомобілістами)	Загальні податки оплачують обслуговування доріг та руху транспорту, пільги на паркування, некомпенсовані зовнішні видатки

Таблиця 14: Економічні інструменти, що використовуються для вимірювання УПТ

Тип стимулювання або антистимулювання	Можливі економічні інструменти	Вибрані економічні заходи
Зменшення привабливості володіння моторизованим транспортним засобом	Податок/збір за купівлю транспортних засобів/ власність/ утилізацію	- Щорічний транспортний податок - Податок/ збір за реєстрацію - Податок/ збір за (пере)продаж - Податок/ збір за утилізацію
	Обмеження кількості транспортних засобів і/або нових реєстрацій	- Аукціонні схеми для отримання нових ліцензій - Ліцензування володіння автомобілем
- Зменшення привабливості користування моторизованим транспортним засобом - Заохочення переходу на громадський або немоторизований транспорт	Податок/збір за користування транспортним засобом	- Податок на пальне - Збори типу «заплати на заправці»
	- Податок/збір за користування дорогою і/або дорожньою інфраструктурою - Обмеження в'їзду до центральної частини міста або спеціальних зон	- Податки за паркування - Міський дорожній податок - Дорожні збори - Збори за користування мостами - Збори за проїзд на певній території - Плата за затори
	Дотації для громадського транспорту і/або перевезень усіма видами транспорту (субсидії за перевезення)	- Збори за субсидований громадський транспорт - Дотації для мереж громадського транспорту і перевезень - Видатки на громадський транспорт, які обкладаються податком - Схеми паркування і пересадки на громадський транспорт
Заохочення використання технологій, що сприяють зниженню шкідливих викидів та інновацій	- Податки/збори за придбання транспортного засобу/ володіння/ утилізацію - Податки/збори за користування транспортним засобом - Податки/збори за користування дорогою і/або дорожньою інфраструктурою	- Розподіл податків, в залежності від викидів шкідливих речовин - Податки на вуглець/ споживання енергії - Збори за викиди шкідливих речовин - Додаткова плата пов'язана з викидами шкідливих речовин - Дотації, зменшення податків для транспортних засобів із низьким рівнем викидів/ новітніми технологіями

Таблиця 15: Економічні інструменти в ОЕСС

Імплементується в...	Державний рівень	Місцевий рівень
Диференційований податок на пальне (пропагування чистішого пального)	✓	✗
Транспортні збори (купівля, експлуатація, утилізація)	✓	✓
Податки на нерухомість і забудову	✗	✓
Дорожні збори (диференційовані відповідно до викидів, часу, дня, території, тощо)	✓	✓
Плата за паркування, податки на паркування	✗	✓
Дотації для безпечних машин чи за перехід до них	✓	✓
Фінансове стимулювання утилізації старих машин	✓	✓
Пропагування/дотації громадського транспорту	✓	✓

Джерело: Манфред Брайтгаупт, 2008 р.

У багатьох дослідженнях розглядаються впливи цінових коливань на характер перевезень:

- Todd Litman (2005), *Transportation Elasticities: How Prices and Other Factors Affect Travel Behavior*, Victoria Transport Policy Institute, <http://www.vtpi.org/elasticities.pdf>.
- Richard H. Pratt (1999–2007), *Traveler Response to Transportation System Changes*, TCRP Report 95, TRB, <http://www.trb.org/TRBNet/ProjectDisplay.asp?ProjectID=1034>.

Загалом дослідження свідчать про те, що перевезення «негнучкі», тобто зміна ціни веде до пропорційно *меншої* зміни в активності пересувань. Наприклад, зростання ціни на паливе на 10% зазвичай зменшує об'єм руху транспорту на 1% в короткий термін та на 2% за довший період при умові, що всі інші фактори (кількість водіїв та плата за паркування) незмінні. Проте це частково підтверджує той факт, що паливе становить лише близько чверті загальних транспортних витрат, які несе безпосередньо споживач, а тому 10% ріст цін на паливе збільшує загальні витрати лише на 2%. Враховуючи всі видатки, автомобільні перевезення відносно чутливі до цін і можуть зрештою вважатися «гнучкими».

Гнучкість руху транспорту залежить від багатьох факторів, включно з характером зміни цін та наявними альтернативами. Загалом, чим ширші альтернативи руху, тим чутливішими до цін будуть перевезення. Наприклад, якщо умови для

пішохідного руху та громадського транспорту поганої якості або небезпечні, зростання дорожніх зборів, цін на паливе і паркування призведуть до порівняно незначного зменшення рівня користування транспортом, однак якщо умови для пішохідного руху і громадського транспорту безпечні, комфортні і приємні, пасажери поставляться до коливання цін з розумінням.

4.1 Контроль за зростанням рівня володіння автомобілем

Попри те, що автомобіль вважається предметом розкоші, у багатьох країнах, що розвиваються, рівень володіння автомобілем невинно зростає. Торговий збір з продажу машин, ввізне мито, плата за реєстрацію та податки можуть впливати на число та тип транспортних засобів, які купують громадяни. На володіння автомобілем можна запроваджувати квоти (параграф 4.1.3).

4.1.1 Торговий збір/Ввізне мито

У багатьох країнах існує тарифний збір, чи ввізне мито на імпортовані машини, його мета – підтримка вітчизняного виробника. Торговий збір стосується загалом усіх транспортних засобів. У певних випадках запроваджуються нижчі торгові збори на економні машини, так досягається оновлення автопарку чи заміна старих екологічно небезпечних автомобілів, а отже, підвищується якість довкілля. Хоча ці заходи не мають на меті придушити купівлю

Таблиця 16: Багатофазове оподаткування транспорту в Китаї

Тип	Податок чи збір	Обсяг
Купівля транспортного засобу	■ Тариф ■ Акцизний збір ■ Податок на додану вартість ■ Податок на придбання транспортного засобу	— 3–5% 17% 10%
Володіння транспортним засобом	■ Реєстраційний збір за новий транспортний засіб ■ Плата за ліцензування ■ Податок на експлуатацію транспортного засобу	— — 60–320 юань/рік (8,70–46,80 амер. \$)
Експлуатація транспортного засобу	■ Страхування ■ Збір на експлуатацію доріг ■ Податок на енергоспоживання	— 110–320 юань/місяць (16,00–46,80 амер. \$) 3–20% (за об'ємом двигуна)

Секція 21: Схема податкового стимулювання для покращення якості повітря у м. Гонконзі

У квітні 2007 року в м. Гонконзі запровадження схема податкового стимулювання з метою покращення якості повітря шляхом заохочення використання екологічно чистих легкових автомобілів на бензині з низьким рівнем викидів та високою ефективністю пального. Програма пропонує 30% знижку на першу податкову реєстрацію (ППР) для покупців нещодавно зареєстрованих екологічно чистих легкових автомобілів на бензині, за умови щонайменше 50.000 гонконгських доларів на машину (6.452 доларів США).

Автомобілі повинні відповідати таким критеріям, щоб їх кваліфікували як екологічно чисті:

- Викидати приблизно на 50% менше вуглеводню (HCs) та оксиду азоту (NO_x);
- Споживати на 40% менше пального (вимірюється за відстанню в милях, яку проїжджає автомобіль, використовуючи 1 літр пального);
- Це стандартні автомобілі на бензині класу Євро-4.

Департамент з охорони навколишнього середовища (EDP) буде щорічно переглядати кваліфікаційні стандарти з урахуванням технічного прогресу (чинні стандарти опубліковані на вебсайті EDP: <http://www.epd.gov.hk/epd>).

За матеріалами: Манфред Брайтгаупт (2008 р.): «Екологічний податок на транспортні засоби: міжнародний досвід.» Представлено на засіданні Міжнародного семінару з питань комплексних перевезень для сталого розвитку міст у Китаї (15–17 грудня 2008 р.)

автомобілів, за умови високої планки вони можуть бути досить ефективними в рамках УПТ. У країнах, що розвиваються, зазвичай застосовуються податкові заходи (наприклад, багатофазова транспортна податкова політика Китаю, Таблиця 16).

4.1.2 Щорічна реєстрація/дорожній збір

У розвинутих країнах власники автомобілів зазвичай раз на рік або два роки роблять внесок у фонд експлуатації доріг. Обсяг цього збору може залежати від об'єму двигуна, а це спонукатиме до користування економнішими машинами. У США це називається реєстраційним збором і коливається від 30 до 150 \$ на рік; про нього свідчить наклейка на лобовому склі. Окрім дорожнього збору для своїх громадян, багато європейських країн вимагають купівлю «віньетки», тобто наклейки на період року, місяця, тижня чи днів користування національними дорогами громадянами інших країн.

У м. Сінгапурі дорожні податки залежать від об'єму двигуна, типу пального та транспортного засобу (машина, мотоцикл тощо), що сприяє користуванню екологічно безпечнішим транспортом. Згідно з цією системою, за малогабаритну машину з двигуном об'ємом 1.000 см³ сплачують 600 \$ на рік, з великим двигуном на 4.000 см³ – понад 6.000 \$. Машини на дизпаливі сплачують у 6 разів більше за подібну машину на бензині.

Таблиця 17: Транспортний збір за пасажирські автомобілі

Група випуску	Податок на 100 см ³ у євро для машин, які працюють на бензині	Податок на 100 см ³ в євро для машин, які працюють на дизпаливі
Євро 3, Євро 4 та машини з 3-літровим двигуном	6,75	15,44
Євро 2	7,36	16,50
Євро 1	15,13	27,35
Євро 0 (до заборони через шкоду озоновому шару)	21,07	33,29
Інші пасажирські автомобілі	25,36	37,58

Адаптовано з: Манфред Брайтгаупт (2008 р.), «Міжнародне оподаткування транспортних засобів: Міжнародний досвід», представлений на міжнародному семінарі з інтегрованого транспорту для надійної забудови міста у Китаї (15–17 грудня 2008 р.)

4.1.3 Квота на автомобілі

У м. Сінгапурі працює квотна система, яка обмежує кількість автомобілів, що можуть бути продані і зареєстровані впродовж року. Ця система виставляє на продаж обмежену кількість сертифікатів

на володіння (СНВ), які дають змогу громадянам придбати і зареєструвати машину. Цей захід УПТ був особливо ефективний в обмеженні зростання об'ємів руху приватного транспорту, паралельно зі зростанням рівня добробуту нації.

Система квот на транспортні засоби в м. Сінгапурі

Сінгапурська система квот на транспортні засоби (СКТ), яка набула чинності в травні 1990 року, є частиною низки заходів, спрямованих на оптимізацію транспортного потоку шляхом регулювання росту приватних транспортних засобів до прийнятних рівнів. За СКТ моторизовані транспортні засоби класифікують на декілька категорій, з окремою ліцензійною квотою для кожної категорії. Для категорій А, В та D ліцензія не підлягає передачі іншій особі.

Відомство з питань наземного транспорту (LTA) щорічно визначає квоту для кожної категорії. Щоб зареєструвати новий транспортний засіб потенційний покупець повинен подати заявку і отримати ліцензію, офіційно відому як Сертифікат на право володіння (СПВ). Такі сертифікати можна отримати через аукціон, електронну систему відкритих торгів СПВ, яка відбувається два рази в місяць (раз на два тижні). Квота Premium (QP) – це ціна за СПВ. QP – це ціна найбільш не вигідної заявки плюс 1 долар за категорію, наприклад, якщо на цих два тижні є 250 заявок у квоті для певної категорії, то QP – це ціна заявки, яка складається з 251-ої крайньої заявки плюс 1 долар, який оплачує кожен, хто подав заявку з 1 по 250 місце. Учасники конкурсу, які успішно отримали СПВ, повинні зареєструвати у встановленому порядку свої транспортні засоби протягом 3 (для категорій С та Е) або 6 місяців (для категорій А, В та D). СПВ дійсний протягом 10 років. Після цього транспортні засоби потрібно зняти з обліку або потрібно продовжити СПВ, оплативши Превалюючу квоту Premium (PQP), яка дорівнює середній величині квоти Premium за три місяці.

Річна квота (QY) починається у травні та закінчується у квітні наступного року. У 2008 квотному році QY, сумарна квота спочатку була встановлена на рівні 115.946 СПВ, але знижена під час річного перегляду середньої квоти протягом вересня 2008 р. до 110.354. На 2009 квотний рік QY сумарна квота встановлена

на рівні 83.789 СПВ. Ця цифра враховує 1,5% зростання кількості транспортних засобів, яка бере за основу кількість транспортних засобів станом на 31 грудня 2008 р.; заміни транспортних засобів, які мають зняти з обліку в 2009 році; готовність до будь-якої переоцінки чи недооцінки про кількість транспортних засобів, які зняті з обліку в попередньому році.

Систему відкритих торгів СПВ щорічно проводиться в он-лайн режимі, який дозволяє користувачам стежити за цінами в режимі реального часу та подавати чи змінювати ставки через телефон чи комп'ютер. Ставка являє собою максимальну суму, яку особа готова заплатити за СПВ у певній категорії. Приймаються і автоматично оплачуються з рахунку учасника верхні ставки у межах суми СПВ, які доступні у рамках квоти. Ліцензію видають терміном на 10 років. Після цього періоду транспортні засоби потрібно зняти з обліку або ліцензію потрібно продовжити, оплативши Превалюючу квоту Premium (PQP), яка дорівнює середній величині ліцензії Premium за три місяці. У 1999 році середнє значення оплати для найменших автомобілів (менш ніж 1.000 куб. см) становило 27.367 доларів США та для найбільших автомобілів – 30.566 доларів США.

Результати другого щорічного процесу відкритих торгів СПВ за лютий 2009 року показані у Таблиці 18. Сумарна квота, доступна для цього конкурсу, була встановлена для 4.415 транспортних засобів. Автомобілі та таксі з двигуном, меншим ніж 1.600 куб. см, були найпопулярнішою категорією, яка отримала 2.722 заявки на 1.846 СПВ за ціною 4.460 доларів. Категорія Е, відкрита категорія для реєстрації всіх типів транспортних засобів, має найвищу ціну в розмірі 5.889 доларів. PQP для транспортних засобів категорії А становить 4.516 доларів.

Загалом, Відомство з питань наземного транспорту (LTA) отримало 6.957 заявок. 4.383 заявки задоволено, а 2.574 – відхилено.

Таблиця 18: Результати відкритих торгів Ради Європи в м. Сінгапурі на другому аукціоні квот у лютому 2009 р.

Підсумкові результати на лютий 2009 р., другий етап відкритих торгів, 2009 р.

Категорія	Квота	НК (амер. \$)	ПНК (амер. \$)
A Автомобіль ($\leq 1.600 \text{ см}^3$) і таксі	1 846	4 460	4 516
B Автомобіль ($> 1.600 \text{ см}^3$)	1 101	4 889	3 004
C Товарний транспорт і автобус	272	4 190	3 733
D Мотоцикл	434	801	928
E Відкрита	762	5 889	NA

НК: Надбавка квоти

ПНК: Переважна надбавка квоти (гнучкий середній показник НК за останні три місяці)

Категорія	Отримано	Успішно	Безуспішно	Не викорис-тано
A Автомобіль ($\leq 1.600 \text{ см}^3$) і таксі	2 722	1 842	880	4
B Автомобіль ($> 1.600 \text{ см}^3$)	1 675	1 090	585	11
C Товарний транспорт і автобус	403	271	132	1
D Мотоцикл	650	434	216	0
E Відкрита	1 507	746	761	16

Отримано: Загальна кількість ставок

Не використано: Невикористана квота, яка переходить далі

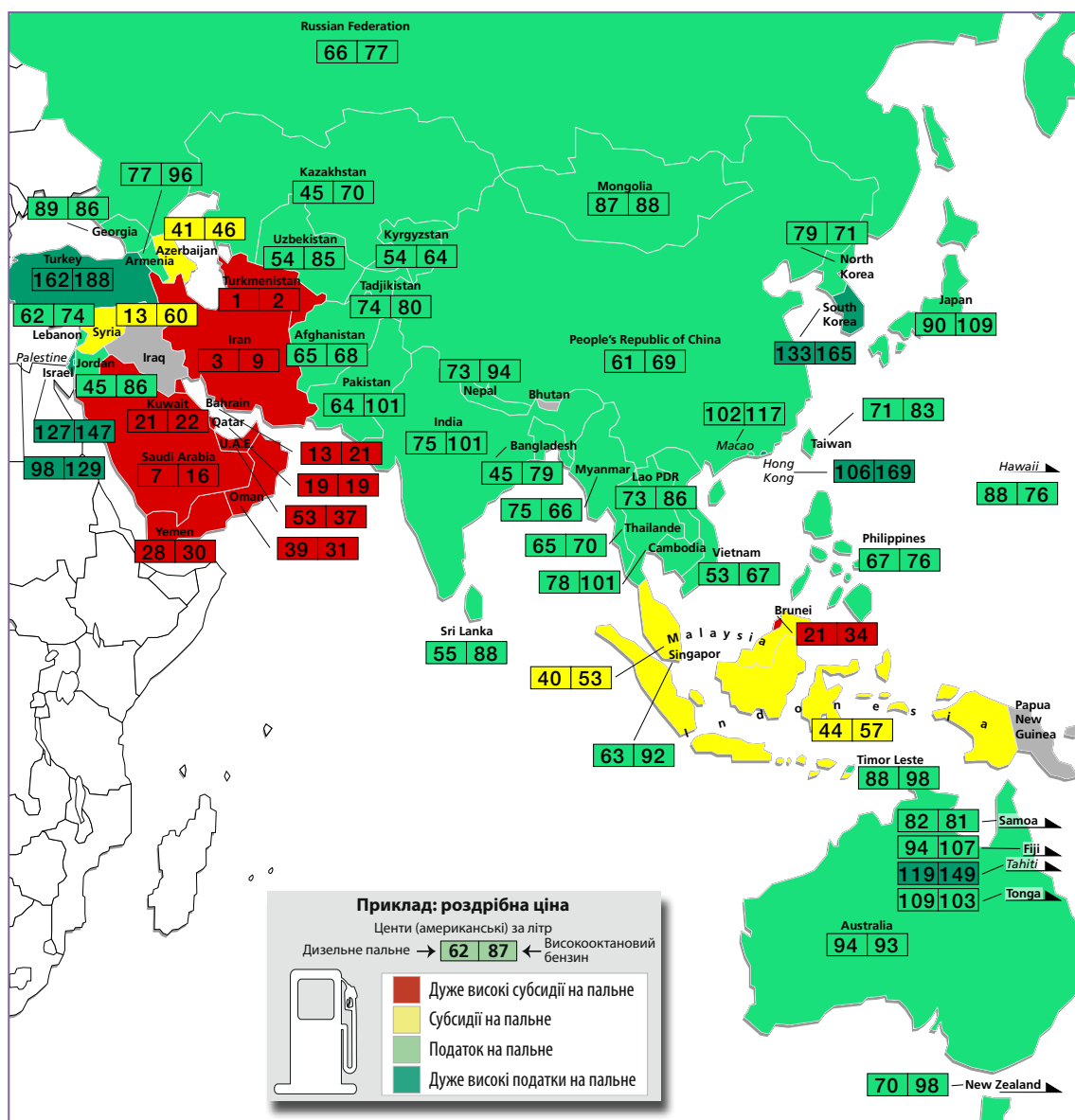
Джерело: Адміністрація наземного транспорту (<http://www.onemotoring.com.sg>); Гоніпат Менон (2009 р.).

4.2 Зниження рівня користування автомобілем

На поведінку водіїв та зменшення одноосібних подорожей можуть вплинути певні економічні заходи. Економічні заходи, які знижують рівень користування транспортними засобами, подають сигнали водіям щодо цін на основі граничних витрат на транспорт, тобто чим більше людина їздить, тим більше платить. Серед таких заходів податки на пальне, дорожні збори та платні стоянки.

4.2.1 Податок на пальне

У більшості країн існують податки на пальне (див. Малюнок 61). Такі податки належать до загальних податків чи збору за користування дорогами. Доходи з цих податків зазвичай спрямовуються на перевезення, а в деяких випадках строго обмежені мережею доріг. Податки на пальне стягуються державними, регіональними чи місцевими органами влади. Наприклад, у США федеральний податок на пальне (бензин і дизель) у розмірі 0,048 \$ та 0,064 \$



Малюнок 61

Порівняння регіональних цін на пальне.

Джерело: Армін Вагнер (2008 р.), «Оподаткування пального як економічний інструмент для закріплення кліматичної зміни», презентація, м. Бангкок 14. 11. 2008 р., <http://www.gtz.de/de/dokumente/gtz2008-en-fuel-taxation.pdf>

за літр відповідно скеровується на весь наземний транспорт – від автомагістралей до громадського транспорту та велосипедних і пішохідних доріжок. Додатковий податок штату (в середньому 0,07 \$ за літр) обмежується потребами автомагістралей у 36 штатах. Проте такий рівень податку на пальне занадто низький, щоби функціонувати як захід УПТ, але це й не є метою системи американського оподаткування на пальне.

У Європі, де за допомогою оподаткування на пальне таки намагаються знизити рівень користування автомобілем, податки набагато вищі. В Німеччині, наприклад, водії сплачують федеральний податок на пальне у розмірі 0,81 \$ за літр бензину та 0,58 \$ за літр дизпалива. Емпіричні дані з досвіду ОЕСС свідчать, що коливання ціни на бензин має довгостроковий горизонт реакції (короткотривала еластичність від -0,05 до -0,1). Проте зрештою, скажімо через 10 років, еластичність ціни майже подвоюється. Таким чином, щоб досягнути ефективного впливу на регулювання попиту, ріст цін на пальне має випереджати інфляцію і ріст доходів.

Для детальнішої інформації про світові ціни на пальне див. сайт: <http://www.gtz.de/en/themen/umwelt-infrastruktur/transport/10285.htm>. GTZ кожні два роки видає огляд світових цін на пальне; наступна детальна доповідь вийде в квітні 2009 р. Також виходить регулярний щомісячний інформаційний бюлетень, який можна отримати, зареєструвавшись на вебсайті.

4.2.2 Дорожні збори

Практика стягнення з водіїв безпосередньої плати за місце на дорозі називається дорожнім збором. Його можна стягувати за проїзд певною територією чи за кілометр руху певними дорогами. Мета схем дорожнього збору полягає у зменшенні об'ємів руху і забруднення, збільшенні ефективності використання доріг, генеруванні доходів для громадського транспорту, пом'якшенні впливів перевантаження доріг на довкілля. Як державна політика, дорожній збір вводився з певними цілями

(наприклад, зниження перевантаження доріг в певний час чи на певній території, збір коштів на реконструкцію і ремонт доріг, фінансування змін громадського транспорту). Збір може залежати від часу доби, типу транспортного засобу, покритої відстані відповідно до цілей схеми дорожнього збору.

Ключовим фактором, який представив дорожній збір як раціональне рішення завантаженості доріг в останні роки, є наявність нових технологій, які дозволяють обрахувати збір за користування дорогою залежно від часу, відстані і місця. Загальні цілі схем дорожніх зборів включають:

- досягнення ефективніших транспортних зборів;
- справедливості, повагу до приватності, пропагування соціальної єдності і доступності;
- забезпечення високого економічного зростання і продуктивності;
- переваги для довкілля.

Щоб оплатити збір, водії завдяки новітнім технологіям не зобов'язані звертатися до спеціальної установи. Збір можна оплатити під час руху електронним переказом через бортові пристрої (БП) чи спеціальним чіпом або більш традиційно в пунктах оплати. Старіші дороги, на яких збір проводиться автоматами чи черговими, мають обмежену пропускну синхронність у 300 транспортних засобів на годину на смугу, що знижує ефективність роботи магістралі. Нова система збору коштів використовує електронні передавачі, вмонтовані на підвісному порталі, та Прямий зв'язок з малим радіусом дії (ПЗМРД). Як показано на Малюнок 62, ця система не заважає потоку транспорту, збільшуючи пропускну спроможність дороги до 1.600 одиниць на годину на смугу і вище. Найсучасніша сателітна система збору на основі GPS здатна збирати внески за користування дорогою будь-де і будь-коли, взагалі усуваючи проблему в придорожній інфраструктурі.

4.2.2.1 Платні дороги

Використання доходів від податку на пальне – традиційний метод фінансування нових доріг, мостів і громадського транспорту. Податок на пальне сплачується водіями, а отже, є однією з форм дорожнього збору. Колись податок на пальне також використовувався для експлуатації доріг та мостів. Однак, у багатьох розвинутих країнах старіючі і застарілі автомагістралі та мости збільшили затрати транспортної системи до такого рівня, що з'явилася потреба в нових джерелах фінансування. Особливо там, де політичні фактори утримують низький податок на пальне, самого лише податку не достатньо для задоволення потреб в утриманні доріг і громадського транспорту.

Платні дороги створюють потоки доходів від користувачів, які можуть профінансувати борги, пов'язані з великими інвестиційними проектами, дозволяючи їм згодом окупитися. Це піднімає питання «курки і яйця» у сфері транспортних інвестицій – ми не можемо інвестувати без доходів, але ми не матимемо доходів, якщо не буде інвестицій. Обсяг збору базується на прогнозованих об'ємах руху та строках повернення боргу. Транспортні засоби зазвичай

платять відповідно до відстані, яку подолали на платній дорозі або за переїзд моста на платному переїзді.

Нещодавно уряд запровадив практику продажу права на збір коштів третій стороні, відомій як «концесіонер», яка також відповідає за експлуатацію і різні операції. Ця форма приватно-державного партнерства широко діє у Франції, Іспанії, Малайзії та інших країнах, де системою національних доріг володіють і оперують декілька регіональних концесіонерів.

Окремі системи збору скеровані на перехресні інвестиції в громадський транспорт. Наприклад, у Норвегії в кількох містах є платні кільцеві дороги чи смуги, на яких транспорт оплачує збір, як тільки в'їжджає на певний відрізок. Мешканці м. Осло схвалили платну смугу, доходи від якої спрямовуються на низку спеціальних проектів (покращення стану доріг, розширення центральної залізничної лінії, реконструкцію трамвайних ліній та їх сполучення з центральним залізничним вокзалом). Приблизно половина суми збору скеровується на дорожні проекти, а 20% – на вдосконалення громадського транспорту. Кожного дня близько 250.000 машин сплачують цей збір, в основному це



Джерело: Крістіан Ваерст, Адміністрація громадських доріг в Норвегії

Малюнок 62
Автоматизована
система сплати
дорожніх зборів.

50% населення м. Осло, яке живе за цією смугою. Водії знають, на що підуть збори, які вони сплачують, і це позитивно сприймається громадськістю. Рівень збору залежить від того, скільки часу треба, щоб повернути борг за проект, і від коштів на експлуатацію протягом 15 років.

У багатьох європейських країнах транспортні засоби сплачують за користування державними дорогами через автоматизовану систему. Скажімо, Німеччина стягує збір за вантажний транспорт (вантажівки вагою понад 12 т) за допомогою своєї мережі автобанів довжиною 12.000 км. З цією метою залучені нові технології, а саме супутник. Запроваджена у 2003 р., ця система використовує Систему глобального орієнтування (GPS) та бортові пристрої для збору коштів за рух вантажівок у середньому в розмірі 0,12 євро/км з 50% надбавкою за старі вантажівки, небезпечні для довкілля. Оператор «ТолКолект» – спільна державно-приватна компанія з консорціумом німецьких компаній, наприклад, Дойче Телеком і Сіменс, які проводять різноманітні операції. Залучивши понад 500.000 бортових пристроїв, система обробляє понад мільйон транзакцій в день. У 2006 р. було зібрано 2,6 млрд. євро, які було спрямовано на експлуатацію доріг. За схемою безпечні транспортні засоби сплачують менше, що призвело до збільшення реєстрації вантажівок із низьким рівнем викидів на 10%. Дорожні збори також підвищили ефективність та продуктивність відкатників. Індикатором такої оптимізації є частка «порожніх поїздок» (тобто коли

вантажівки повертаються порожніми), яка впала на 20% після запровадження збору.

Схожі схеми дорожніх зборів стосовно руху вантажівок на національних магістралях діють у Швейцарії та Австрії. Ймовірно, що Нідерланди стануть першою країною, де схема дорожніх зборів за рух на національних магістралях стосуватиметься всього транспорту і всіх доріг. Перша фаза разом зі зниженням податків на транспорт запланована на 2009 р.

Критика дорожніх зборів стосується непропорційного залучення людей, які найменше спроможні платити, або людей, які не можуть не їздити автомобілем. Скажімо, низькооплачувані працівники працюють у таких місцях, де громадський транспорт не доступний або ж починають зміну, коли він не доступний. Схеми дорожніх зборів, які отримують або-нентську плату, можуть функціонувати як регресивний податок, тобто той, який лягає на плечі малозабезпечених водіїв, а не платоспроможних. Економісти називають це питання дистрибуційним балансом – найбільш дієвий податок необов'язково є найбільш збалансованим. Це слід врахувати під час розробки нових схем зборів, а початкові моменти втратять вагу, коли люди при звичаються до нового цінового режиму та зроблять свої витрати мінімальними. Полегшити цей процес можна поступовим і передбачуваним впровадженням нових схем.

Зрештою, регресивність дорожніх зборів залежить від обсягу використання доріг з

Таблиця 19: Хто програє і хто виграє від дорожніх зборів

Безпосередньо виграють	Безпосередньо програють
■ Пасажири автобусів та іншого громадського транспорту, які звикли до комфортних умов у зв'язку зі зменшенням руху на дорогах і заощадженнями; ■ Забезпечені автомобілісти, які цінують свій час у дорозі більше, ніж дорожні збори; ■ Одержувачі прибутків від дорожніх зборів.	■ Автомобілісти з низьким рівнем доходів, які платять збір за відсутності альтернатив пересування, але не дуже цінують свій час у дорозі; ■ Користувачі безкоштовних доріг, які застрягають у заторах; ■ Автомобілісти, які відмовляються від поїздок через дорожні збори; ■ Автомобілісти, які обирають інші маршрути, щоб уникнути дорожніх зборів; ■ Автомобілісти, які переходять на інші види транспорту у зв'язку зі зборами (хоча від покращення обслуговування хтось може й виграти).

Уривок із Гомес-Ібаньес, 1992 р.

боку малозабезпечених водіїв, якості альтернатив пересування та розподілу доходів. Схеми можна зробити прогресивнішими, надавши малозабезпеченим споживачам знижки чи обмежену кількість безкоштовних поїздок, щоб зберегти доступність послуги. У розробці будь-якої схеми дорожніх зборів місцева влада має врахувати питання непропорційного розподілу. Схвалення громадськості залежить від відносних розмірів груп, які виграють або програють від цього (Таблиця 19).

4.2.2.2 Збір за перевантаження доріг

І платні дороги, і збір за перевантаження доріг стосуються користування дорогами. Проте фундаментальна відмінність полягає в тому, що збір за перевантаження доріг належить до заходів регулювання руху, які мають на меті зменшити його завантаженість. Оператор платних доріг зацікавлений у збільшенні використання цієї дороги, оскільки це приносить більше прибутків і відповідно позначиться на сумі збору. Головна мета полягає у генеруванні коштів на експлуатацію доріг. Оператор

збору за перевантаження доріг не зважає на частоту користування дорогою і своїми зборами прагне знизити її рівень, отже, ці збори залежать від зниження рівня використання доріг.

Збори за перевантаження доріг належать до дорожніх зборів, які вищі на завантажених дорогах, і мають на меті зменшити об'єми руху до оптимального рівня. В ідеалі, система оплати має різнитися за часом і місцем – найвищий збір стягується у найбільш завантажені години, наприклад, змінюючись кожні 15 хвилин і стимулюючи водіїв їздити не в години максимального завантаження, а трохи пізніше (так званий період «вигину»).

Проблема зборів за перевантаження доріг полягає в тому, що вони роблять доступ до центру міста автомобілем дорожчим, а це відлякує покупців і шкодить роздрібній торгівлі. Однак є дані про те, що на деякий час спрацьовує протилежна ситуація: покращення якості сфери торгівлі приваблює покупців, і продажі зросли. Проте важко передбачити довгостроковий ефект. Досвід м. Сінгапура свідчить про те, що якщо схема збору за перевантаження доріг працює протягом дня, то можуть виникнути негативні наслідки для бізнесу. Але негативний вплив на роздрібну торгівлю було частково подолано завдяки вдосконаленню міського громадського транспорту.

Економісти прогнозують, що підвищення вартості в'їзду в місто матиме два типи результатів. «Ефект прибутку» відбудеться тоді, коли автомобілісти вирішать робити покупки поза межами платної зони, перерозподіляючи економічну діяльність. Життєздатність торговельних районів центру міста великою мірою залежить від того, чи дозволять облаштовувати нові зони на околицях міста. Це в свою чергу залежить від якості регіонального планування та політичної волі дотримуватися планів регулювання забудови. Це також пов'язано з тим, чи місцеві схеми зборів за перевантаження доріг входять у державну систему дорожніх зборів.

Існує декілька способів стягнення зборів за перевантаження доріг:



Малюнок 63

Збір за перевантаження доріг у м. Стокгольмі змінюється протягом дня відповідно до найбільшого попиту.

Фото Манфреда Брейтгаута, м. Стокгольм (Швеція), 2006 р.

- Платна кільцева дорога: збір оплачується, коли машина перетинає смугу, щоб дістатися центру міста лише в години-пік;
- Територіальна ліцензія: водії купують денну ліцензію, щоб в'їхати на певну територію;
- Коридор: транспортні засоби, які в'їжджають на дорогу, смугу, у тунель чи на міст, сплачують збір;
- Мережа: транспортні засоби сплачують покілометровий збір за користування всією мережею доріг чи окремими дорогами (напр., державними автомагістралями).

У Таблиця 20 підсумовано основні схеми зборів за перевантаження доріг, які діють у Європі. Розробляючи схеми таких зборів, слід переконатися, що транспортні засоби не зможуть ухилитися від їх сплати. Найпоширенішим способом є смуга кільцевої дороги, тобто навколо території, на якій планується зменшити рух, описується коло, і як тільки транспорт перетинає його, оплачується збір. Часто передбачені фізичні об'єкти, які обмежують доступ до платних зон. Наприклад, межами схеми у м. Стокгольмі слугують річки у центрі міста, а збір оплачується за переїзд мостів через них. Водії самі обирають спосіб



оплати збору, а схема контролюється камерами, які фіксують реєстраційні номери машин, які в'їжджають у відповідну платну зону. На відміну від інших типів схем дорожніх зборів, ці збори діють лише у найбільш завантажені години.

Дизайн і технологія схем зборів за перевантаження доріг коливається від низько технологічних до найсучасніших. Найпоширенішою системою оплати є наявність дорожнього працівника, що перебуває

Малюнок 64

Портал в'їзду контролює сплату збору за перевантаження доріг у м. Стокгольмі.

Фото Манфреда Брейтгаута, м. Стокгольм (Швеція), 2006 р.



Малюнок 65

Портал електронного збору за перевантаження доріг (ЕЗПД) у м. Сінгапурі автоматично відраховує суму з готівкових карток через вмонтовані прилади (ВП).

Фото Манфреда Брейтгаута, м. Сінгапур, 2003 р.



Малюнок 66

Система радіозв'язку ближньої дії використовується для автоматичного відрахування збору ЕЗПД.

Фото Карла Отта, м. Сінгапур, 2004 р.

Таблиця 20: Типи систем збору за перевантаження доріг

	Платна кільцева дорога	Ліцензія території	Коридор	Мережа
Опис	Весь транспорт, який в'їжджає в центральну зону, обмежену кільцем у години-пік, вносить абонентську плату.	Весь транспорт, який функціонує в центральній зоні міста в певні години, сплачує погодинний збір.	Весь транспорт, який користується платними дорогами, містками чи тунелями, вносить абонентську плату. В окремих випадках оплата коливається залежно від часу.	Транспорт платить за кожен кілометр на мережі доріг. Оплата може залежати від типу транспортного засобу, обсягу викидів, типу дороги та часу користування.
Цілі	Зменшити скупчення транспорту в центральних зонах	Зменшити скупчення транспорту в центральних зонах	Зменшити скупчення транспорту в коридорі (і фінансування окремої дороги або мосту)	Зменшити скупчення транспорту, підвищити ефективність (і фінансування транспортної інфраструктури)
Технологія	ПЗМРД, платні площі і/або камери для розпізнавання номерних знаків	Камери для розпізнавання номерних знаків	Платні площі і/або система «жетона і радіомаяка» із бортовими пристроями	Бортові пристрої та супутники GPS
Фінансування	Держава	Держава	Держава чи приватні особи	Держава чи приватні особи
Оператор	Держава	Держава	Держава чи концесіонер	Концесіонер
Прибутки йдуть на	Вдосконалення системи доріг і громадського транспорту/інші проекти	Вдосконалення громадського транспорту	Вдосконалення доріг	Вдосконалення доріг, залізниці та громадського транспорту
Діє у	Берген, Дерхем, Флоренція, Крістіансанд, Намсос, Осло, Рим, Сінгапур, Ставангер, Стокгольм, Тонсберг, Тромсо, Трондхейм, Валетта	м. Лондон	Чехія, Великобританія, Франція, Греція, Італія, Португалія, Іспанія	Австрія, Німеччина (вантажівки на автобанах) Швейцарія (вантажівки на всіх дорогах) Планується: Нідерланди

Уривок з праці «Транспорт та довкілля», 2007р.

Секція 22: Плата за затори в м. Лондоні

У лютому 2003 року, мер Кен Лівінгстон представив Лондонську Плату за Затори як захід, спрямований на вирішення проблеми заторів у дорожньому русі в центральній частині міста – найгірша ситуація у Великій Британії з точки зору затримки водіїв. Водії в центральному Лондоні проводять, за оцінками, 50% свого часу в заторах, додаючи до втрати часу 2–4 мільйони фунтів стерлінгів кожного тижня (Транспорт для м. Лондона, 2007 р.). Метою схеми з призначення плати за затори було заохочення не використовувати приватні автомобілі, зменшити затори та підтримати інвестиції в громадський транспорт. Досягнення цих цілей розглядається як критерій успіху.

Наслідки призначення плати за затори були

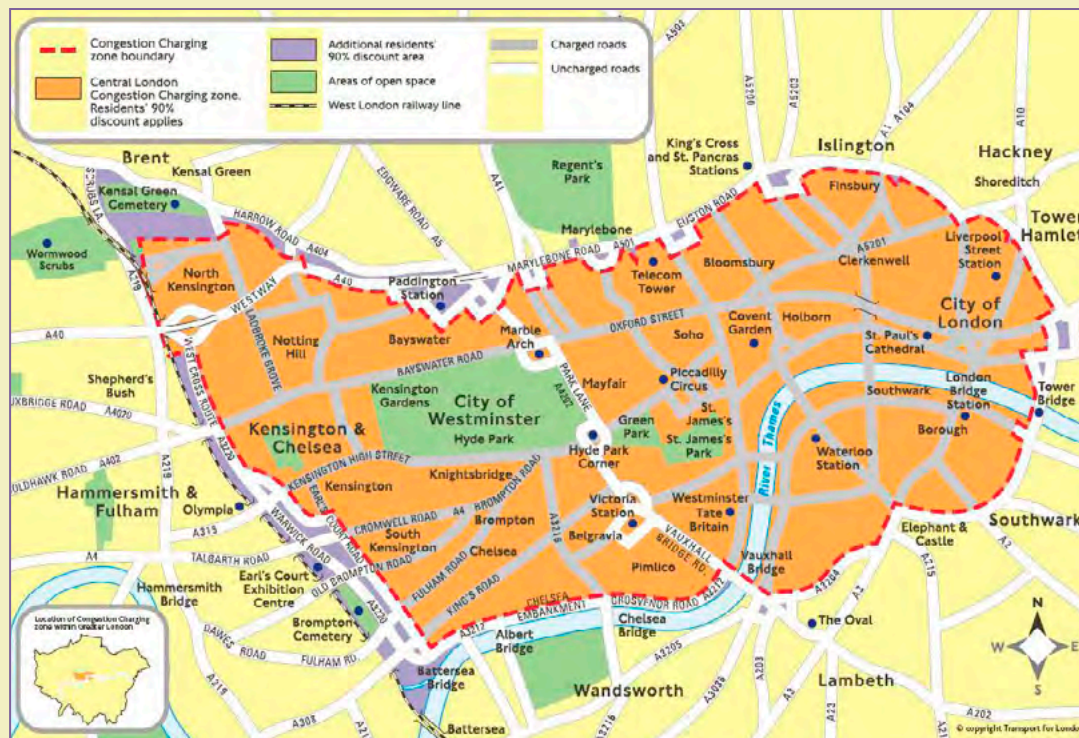
негайними та різкими. У перші два дні рівень дорожнього руху впав на 25% і водії повідомили, що час у дорозі зменшився аж наполовину (Транспорт для м. Лондона, 2007 р.). Того самого дня були впроваджені додаткові 300 автобусів. Хоча в м. Лондоні вже й була відносно висока частка людей, які регулярно користувались громадським транспортом, ця частка додатково суттєво зросла.

Станом на 2007 рік м. Лондон залишається найбільшим містом у світі, яке прийняло модель плати за затори. Організація, яка відповідає за стягування плати є Транспорт для м. Лондона (Transport for London – TfL), разом з приватним оператором. Плата за затори є фіксованою платою, призначеною для водіїв у центральній зоні м. Лондона, визначеного кордоном. Це є схема призначення плати для району, що означає, що з водіїв, які перетинають кордон,



береться плата, а також з транспортних засобів, які функціонують тільки всередині зони. Кордон на початку обмежився східними бізнес районами Лондона, але його поширили на

західні житлові міські райони у лютому 2007 року. Зона, де стягується плата за затори, має площу розміром приблизно 8 квадратних миль.



Спочатку плата за затори становила 5 фунтів стерлінгів; з 2005 року плата становить 8 фунтів стерлінгів. З транспортних засобів беруть плату при вході до зони стягування плати за затори між 7:00 та 18:00. Схема діє за допомогою камер, які автоматично розпізнають номерний знак (ANPR), які моніторять транспортні засоби всередині зони. Транспортним засобам, які не внесли оплату, автоматично надсилається штраф.

Ефект зменшення дорожнього руху внаслідок плати за затори залишається стійким протягом тривалого часу. У 2003 році, Транспорт для м. Лондона оцінив перші шість місяців дії плати і виявив, що кількість машин, які в'їжджають у центральну зону, була на 60.000 меншою, ніж

попереднього року. Приблизно 50–60% цього зменшення стосувалось поїздки, які перемістилися на громадський транспорт, 20–30% до поїздки, які уникали зону і решта до автомобілів, які використовуються для перевезення багатьох пасажирів, зменшеної кількості поїздки, більшого числа поїздки поза годинами дії плати та збільшення використання мотоциклів та велосипедів. Час у дорозі зменшився на 15%. У 2006 році, Транспорт для м. Лондона виявив, що зменшення заторів і ефект економії часу у дорозі залишався. Затори були все ще зменшені приблизно на 26% у порівнянні з періодом, коли ще не була запроваджена плата за затори.

Джерело: Комісія для інтегрованого транспорту, 2008 р.

Секція 23:

Плата за затори в м. Стокгольмі

Місто Стокгольм (Швеція) встановило плату за затори в серпні 2007 року після пробного процесу тестування наслідків цієї схеми. Бачачи проблему заторів, яка негативно впливає на економіку та якість життя, лідери м. Стокгольму також усвідомили, що їхні можливості розширення доріг є обмеженими. Вони визначили, що запропоновані заходи, такі як кільцеві дороги чи розширені послуги громадського транспорту, тягнуть за собою великі видатки і обмежену користь для зниження навантаження на дорожню мережу та заявили: «Затори дорожнього руху є феноменом великого міста, який не можна усунути шляхом інвестицій в дороги чи громадський транспорт» (Місто Стокгольм, 2006 р.).

Було розвинуто пробну схему стягування плати за затори, яка мала чотири цілі: зменшити на 10–15% кількість транспортних засобів, які в'їжджають в центр міста в час-пік, покращити проїзд на найбільш завантажених дорогах м. Стокгольма, скоротити викиди CO₂ та інші викиди засобів шкідливих речовин і досягти відчутного покращення якості життя мешканців міста.

Випробування в м. Стокгольмі розпочалися в липні 2005 року, з розширенням послуг громадського транспорту. Нові автобусні маршрути, частіші послуги залізниці та нові місця для паркування та пересадки впроваджено напередодні введення плати за затори. Першим днем, коли стягувалася плата, було 3 січня 2006 року. Плата діяла до 31 липня 2006 року. У цей час місто провело оцінку в рамках підготовки до подачі даного питання на всенародне голосування. Оцінка показала, що дорожній рух зменшився на 22% в час-пік, перевищуючи ціль, яку ставило перед собою місто. Переміщення дорожнього руху на обхідну дорогу було нижчим, ніж побоювалися, тільки на 4–5%, а також меншим на кільцевих дорогах. Виявилося, що з приблизно 80.000 автомобілів, які перетнули лінію, за якою стягується плата за затори, більше ніж половина припадала на їзду на роботу чи до школи. Замість того, ці поїздки перемістилися на громадський транспорт і підрахунок пасажирів показує ріст на 6% з весни 2005 до 2006 року.

Пробну схему прийнято успішно через покращення доступу до центру міста. Час у дорозі

суттєво зменшився, особливо на під'їзних дорогах до центру міста, де часи очікування в черзі скоротилися на третину в ранковий час-пік і наполовину зменшені в час після полудня. Підвищення продуктивності за рахунок скорочення часу в дорозі, була підрахована як прибуток на 600 мільйонів шведських крон на рік, чи 23 млн. доларів США. Особливо комерційні автомобілі, автобуси та водії компаній відчували користь від зменшення тривалості часу, який витрачається на поїздку.

Менше транспортних засобів в центрі міста означало скорочення викидів CO₂, NO₂ та твердих часток. Викиди вуглекислого газу знизилися на 14%. Важче було виміряти позитивні наслідки на громадське здоров'я, безпеку на дорогах та сприйняття якості природного навколишнього середовища в місті. Опитування показали, що громадська думка змінилася на користь плати за затори протягом пробного періоду, коли люди відчували її наслідки. Опитування восени 2005 року показало базове негативне ставлення, 51% мешканців країни вважали, що плата за затори є «досить/дуже поганим рішенням». Станом на травень 2006 року, тільки 42% людей все ще дотримувалися цієї думки, а 54% респондентів відповідало, що плата за затори є «досить/дуже добре» рішенням (Місто Стокгольм, 2006 р.).

Важливим висновком, зробленим під час пробного періоду було те, що покращений сервіс громадського транспорту сам по собі мав дуже маленький вплив на затори в дорожньому русі. Розширення послуг у сфері перевезення відбулося за шість місяців до впровадження плати за затори, дозволивши менеджерам по транспорту в м. Стокгольмі визначити вплив на дорожні затори. Вони дійшли висновку, що «з 22% зменшення їзди машиною через зону, де стягується плата за затори, лише щонайбільше 0,1% міг бути спричинений розширенням послуг автобусного перевезення» (Місто Стокгольм, 2006 р.). Причиною, яка спонукала водіїв змінити напрямок руху, була оплата. «Податок на затори, здається, спричинив ріст поїздки громадським транспортом на приблизно 4,5%».

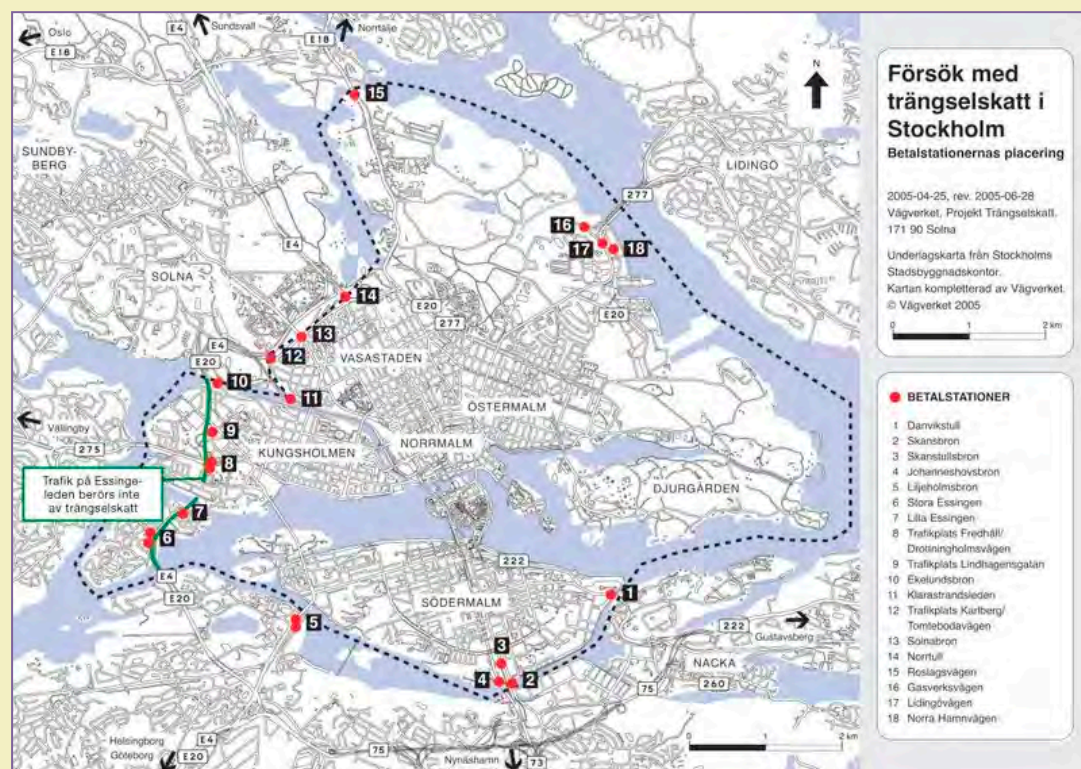
Референдум про те, чи прийняти плату за затори, був проведений в окрузі м. Стокгольма разом з загальними виборами 17 вересня 2006 року. Питання на голосування ставилося в місті Стокгольм та в 14 прилеглих муніципалітетах. З великою явкою виборців (76%), більшість мешканців міста (53%) проголосували на користь

збереження плати за затори, в той час як це провалилося в прилеглих територіях. Тому довелося національному парламенту ухвалити остаточне рішення і в червні 2007 року вони проголосували за впровадження плати за затори на постійній основі. Це рішення діє з 1 серпня 2007 року.

Спроектована як кордонна схема, система в м. Стокгольмі стягує плату з транспортних

засобів, коли вони в'їжджають чи виїжджають з кільця, в якому накладається плата за затори. Плата стягується під час ранішніх та післяполудневих годин-пік, але змінюється від 10 до 20 шведських крон (0,25–0,75 доларів США) залежно від точного часу. Вона діє шляхом використання камер з автоматичним розпізнаванням номерних знаків (ANPR).

Source: City of Stockholm, 2006



► у спеціальному приміщенні (будці), біля якого водії зупиняються і оплачують збір. Сучасні схеми пропонують активним користувачам бортові прилади (БП), встановлені в автомобілі; вони мають електронний зв'язок із приладами на воротах при в'їзді на дорогу (т. зв. порталі). Цю схему називають системою «жетона і радіома-яка». Під час оплати водії пригальмовують, але не зупиняються, а це економить час, та й система дешевша в експлуатації, бо залучає менше працівників. Такі системи діють у багатьох європейських країнах – Франції, Іспанії, Португалії, Італії та Німеччині.

Місто Сінгапур стало першим містом, у якому в 1975 р. було запроваджено збори за перевантаження доріг. Ця система відома як Схема ліцензування території. Центральна зона в межах смуги називається зоною обмеження, а збір стягується за допомогою старомодного паперового ліцензування. Схема швидко стала успішною, зменшила перевантаження доріг та зробила громадський транспорт привабливішим. У 1998 р. систему зробили цілком

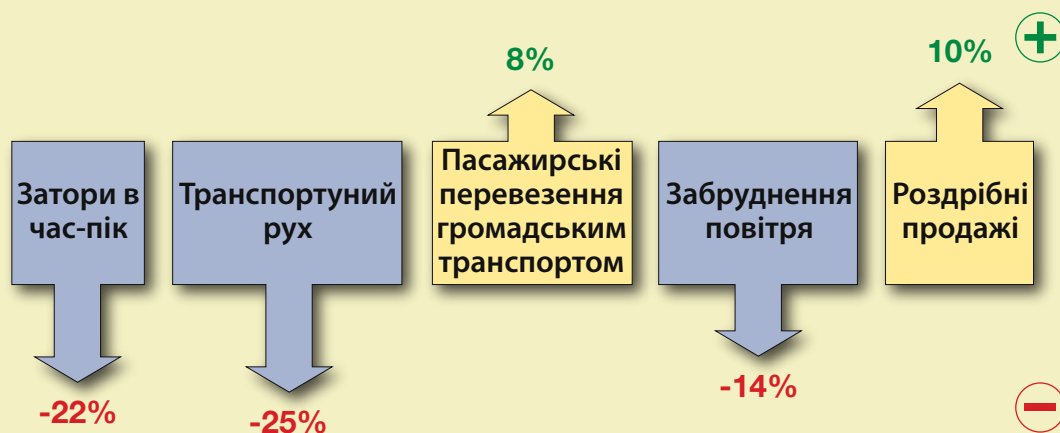
автоматичною з найсучаснішою Системою електронного збору на основі технології ПЗМРД, а всі транспортні засоби обладнали вмонтованими приладами (БП). Сума збору автоматично зчитується з картки, коли транспортний засіб проїжджає під контрольним порталом.

До найсучаснішої версії дорожніх зборів належать схеми мережевої оплати, які як комплексні системи здатні стягувати збори з автомобілістів на усій мережі доріг. Такі схеми розглядають користування дорогами як отримання таких громадських послуг, як вода чи електроенергія. Мережева оплата максимально відповідає ідеальній системі дорожніх зборів, описаній вище, за якою ціна платної дороги коливається залежно від затрат на її спорудження і експлуатацію, забруднення атмосфери, шум, затримку інших водіїв, коли дороги дуже завантажені. Таким чином, водії отримують безпосередній сигнал щодо витрат, які їхня поїздка покладає на суспільство, і відповідно можуть влаштувати своє пересування.

Секція 24: Вплив плати за затори в м. Стокгольмі на дорожній рух

Поряд із значним зменшенням дорожнього руху (25% в час-пік), затори були успішно

зменшені на 22%. Громадський транспорт та роздрібні продажі зросли на 8% та 10% відповідно. Плата за затори не пошкодила бізнесу. Навпаки, бізнес збільшив кількість користувачів масового перевезення на 40.000 осіб за день. (Мішель Дікс, 2006 р.)



За матеріалами: Манфред Брайтгаупт (2008 р.): «Екологічний податок на транспортні засоби: міжнародний досвід.» Представлено на засіданні Міжнародного

семінару з питань комплексних перевезень для сталого розвитку міст у Китаї (15–17 грудня 2008 р.)

Секція 25:

Плата за затори в м. Сингапурі

Найстарша і, мабуть, найвідоміша схема встановлення плати за затори є Сингапурська схема. Метою було стягування плати з транспортних засобів в місцях і в час, де і коли вони спричиняли затори. Надходження не були призначені для транспортних цілей, але йшли в загальний консолідований фонд. Транспортні проекти на дорозі чи залізниці в місті мали бути економічно виправдані, щоб отримати фінансування на їх реалізацію.

Перша схема з встановлення плати за затори, впроваджена в червні 1975 року, називалася Схема ліцензування зони. Уявна лінія кордону була поміщена навколо частин міста, де було найбільше заторів, названа Обмеженою Зоною (ОЗ), площею 720 гектарів. Кожий з 33 заїздів до обмеженої зони мав знак, поміщений зверху зі словами «Обмежена зона». Щоб могли в'їхати до цієї зони в період з 7:30 до 10:15 в будні дні і суботу, водії автомобілів і таксі мали купити і показати ліцензію на в'їзд. Ці паперові ліцензії, які виходили в денній (2,20 дол. США на день) і місячний (43 дол. США на місяць) формах, треба було чітко помістити на лобове скло машини. Ліцензії відрізнялися одна від одної формою і кольором. Ліцензії можна було купити на пошті, в магазинах самообслуговування, на автозаправних станціях і в спеціальних кіосках з продажу ліцензій, розміщених вздовж під'їзних доріг до Обмеженої Зони. Їх не можна було купити на пунктах в'їзду.

Автомобілям і таксі, які везли чотири особи (car pools) включно з водієм, надавався безкоштовний в'їзд. Міліціонери перебували у вартових будках на пунктах в'їзду. Вони спостерігали, чи транспортні засоби при перетині пунктів в'їзду пред'являли дійсні ліцензії на зону. Транспортні засоби, які порушували це правило, не зупиняли, але їх деталі записувалися і вони отримували повістку в суд за в'їзд в Обмежену Зону без дійсної ліцензії. Штраф складав 50 доларів США. Маршрути для повернення в сторону від зони були наявні на головних пунктах в'їзду для того, щоб переконатися, що транспортні засоби не змушені навмисно в'їжджати з Обмежену Зону. Всередині Обмеженої Зони не було контролю поліції. Транспортні засоби могли вільно переміщатися по Обмеженій Зоні і залишати її.

Три головні віхи до 1998 року (коли Схему ліцензування зони було змінено на систему Електронної

оплати за дороги) були:

- Червень 1975 року, коли ранкова Схема ліцензування зони була запроваджена для автомобілей та таксі з звільненням від неї для інших транспортних засобів та машин, які перевозять багато пасажирів;
- Червень 1989 року, коли Схема ліцензування зони була також поширена на вечір (16:30–19:00); і всі звільнення були відкликани (за винятком громадських маршрутних автобусів та спецмашин);
- Січень 1994 року, коли Схема ліцензування зони була запроваджена на цілий день (7:30–17:00) з окремою оплатою в час-пік та нижчою оплатою поза тим часом.

Впродовж років відбувалося збільшення площі Обмеженої Зони і ціни ліцензій. У 1975–98 роках площа міста зросла приблизно на 30% з точки зору простору з ростом працевлаштування та ділової активності. Кількість транспортних засобів збільшилася на 245% з 276.866 на початку 1974 року до 677.818 в середині 1997 року впродовж того самого періоду. Проте умови для дорожнього руху на дорогах міста були кращими, ніж в 1975 році. Середня швидкість дорожнього руху в місті під час робочого дня змінюється з 26 до 35 км/год, порівняно з 15–20 км/год до впровадження Схеми ліцензування зони.

У 1975 році частка громадського транспорту в перевезенні людей на роботу до міста становила 46%. У 1998 році, вона становила 67%. З поступовим ростом патронажу, оператори громадського транспорту спромоглися покращити їхні послуги. Також відбулася фундаментальна зміна у ставленні до автомобіля. Щоправда машина все ще є товаром, який сильно прагнуть придбати багато людей, але громадський транспорт став респектабельною і прийнятною альтернативою.

Схема ліцензування зони стартувала в 1975 році в простій формі шляхом накладення обмежень тільки для автомобілів та таксі в ранішній час-пік. Коли вона була згодом розширена на цілий день з встановленням різних тарифів для різних класів транспортних засобів і нижчих тарифів для позапікових годин їзди, кількість ліцензій швидко виросла. У той час як водії автомобілів, які регулярно їздили і придбали ліцензії, часто не мали жодних проблем, випадкові користувачі (водії) були спантеличені. Водій мав вибір з 14 ліцензій і це було забагато. Зі Схемою ліцензування зони було важко змінити зону і час обмеження.

З паперовою ліцензією водії могли в'їжджати необмежену кількість разів у контрольовану





зону. Це не відповідало духові концепції стягнення плати за затори, яка повинна була змусити водіїв платити за користування дорогою в час і в місцях, коли і де вони спричиняли затори. Найсправедливішим шляхом було б заставити водія платити кожного разу, коли він користується контрольованою зоною.

Таким чином, пошук автоматичної альтернативи розпочався в 1989 році, коли почали з'являтися технології для електронного стягнення плати. Це відбулося з початком системи електронної оплати за дорогу (Electronic Road Pricing – ERP).

Система електронної оплати за дорогу (ERP) впроваджена в 1998 році – це спеціальна система радіозв'язку ближньої дії, яка використовує 2,54 GHz смугу частот. Є три компоненти, а саме:

- Прилад в транспортному засобі (In-vehicle Unit – IU) з «розумною картою», яка називається CashCard;
- Знаки системи електронної оплати за дорогу (ERP) (або точки контролю) розміщені в тих самих пунктах, де є контрольні пункти для Схеми ліцензування зони;
- Центр контролю, де систему моніторить персонал, що наглядає за нею.

Прилад в транспортному засобі (IU) є приладом, розміром кишенькового словника, який живиться через акумулятор і який поміщають на постійно на лобове скло транспортних засобів і на нижній правий кут або кермо мотоциклів і скутерів. В базі даних приладів (IU), кожний унікальний номер приладу (IU) прив'язаний до реєстраційного номеру транспортного засобу, до якого прилад прикріплений. Прилад має роз'єм для вставлення наперед поповненої контактної смарт-картки. Смарт-картка, яка називається CashCard, випускається і управляється консорціумом місцевих банків. CashCard має багаторазове використання (на приблизно 2–3 роки) і її можна поповнити готівковою до максимально значення 500 доларів США на автозаправках чи через банкомати.

Прилад має рідкокристалічний дисплей з підсвіткою. Він показує баланс CashCard, коли картку вставляють у прилад і залишок на рахунку після зняття оплати, коли транспортний засіб проїжджає під знаком електронної оплати за дорогу (ERP). Це показування триває тільки 10 секунд і тоді екран стає пустим. Коли транспортний засіб наближається в район 10-ти метрів першої антени знаку електронної оплати за дорогу (ERP), антена обстежує прилад, визначає, чи він дійсний, класифікує транспортний засіб згідно з приладом

і дає йому інструкцію отримати відповідну суму оплати в системі електронної оплати за дороги (ERP), яку вона шукає і визначає з таблички тарифів, яка є в місцевого контролера. Між двома знаками, прилад віднімає відповідну суму оплати з збереженого значення на CashCard і підтверджує другій антені, що він зробив це таким чином. Після зняття коштів у системі електронної оплати за дороги (ERP), на приладі в транспортному засобі висвічується новий баланс на CashCard протягом 10 секунд. У той самий час, оптичний сенсор виявляє проїзд транспортного засобу. Якщо відбулася дійсна транзакція в системі електронної оплати за дороги (ERP), тобто коректну оплату відняли в системі електронної оплати за дороги (ERP), ця інформація записується на локальному контролері.

Якщо через якусь причину не відбулася дійсна транзакція, камера системи захоплює цифрове зображення заднього номерного знака транспортного засобу, записуючи причину, наприклад, відсутність CashCard і т.д., а також зберігає цю інформацію на локальному контролері. Локальний контролер з регулярними інтервалами відсилає всі дані про транзакції в системі електронної оплати за дороги (ERP) та цифрові зображення в центр контролю.

Записи дійсних транзакцій в системі електронної оплати за дороги (ERP) зберігаються протягом дня і в кінці дня вони використовуються для отримання повної суми оплат у системі електронної оплати за дороги (ERP) від оператора CashCard. Зображення порушень/помилки зберігаються протягом 6 місяців, оскільки може виникнути потреба в їх використанні, якщо водії оспорюватимуть судову повістку, випущену за порушення.

Як і у випадку Схеми ліцензування зони, система електронної оплати за дороги довела свою надійність і була успішною в утриманні заторів дорожнього руху в контрольованій зоні на рівні, який піддається керуванню.

Цифри цінової еластичності попиту для автомобілів варіюють між -0,12 та -0,35. Цифри еластичності для мотоциклів варіюють між -0,7 та -2,8. Мотоциклісти є вразливими до змін в ціні, в той час як зміни ціни, як правило, менше впливають на водіїв автомобілів. Цю вразливість можна частково пояснити фактом, що власники автомобілів, як правило, в цілому перебувають у вищій групі за розмірами доходів, ніж мотоциклісти.

Джерело: Різні звіти про Схему ліцензування зони та систему електронної оплати за дороги, АПГ Менон та Хін Кіан Кеонг, (1992–2004 р.р.)

4.2.3 Зони мінімальних викидів

Заходи УПТ, які обмежують автомобільний доступ, часто тісно пов'язані з іншими основоположними цілями, як-от зменшення викидів в атмосферу та збільшення простору на дорозі для інших користувачів. Скажімо, в деяких європейських містах створено зони мінімальних викидів, які обмежують доступ машинам класу мінімального забруднення або усім машинам із завантажених центральних зон у години пік. Крім заохочення до користування громадським та немоторизованим транспортом, щоб дістатися цих зон покращена якість повітря та рівень шуму робить їх все привабливішими для відвідувачів та мешканців. Підприємці, які спершу остерігалися таких обмежень руху, згодом виявили, що інтенсивніший пішохідний рух сприяє їх бізнесу.

Зони мінімальних викидів найчастіше охоплюють історичні центри міст. Наприклад, у Болоньї очільники міста вирішили зробити історичний центр міста – П'яццу Маджоре – пішохідним (хоча рух автобусів дозволено) і обмежити рух на прилеглих вулицях. Рух транспорту служб доставки дозволено лише у певні години зранку та після обіду, коли рухомі стовпці відкривають проїзд. По неділях рух транспорту заборонений з 9:30 до 12:00 і з 15:30 до 18:30 «у зоні обмеженого руху», яка охоплює

практично весь центр міста площею приблизно 80 га (Lehmbrock).

У деяких містах облаштовано дуже масштабні зони мінімальних викидів. Наприклад, починаючи з 2008 р., за в'їзд на територію Великого Лондона (близько 8 квадратних миль) з вантажівок і автобусів, які не відповідають стандарту Євро 3, стягувався щоденний збір у розмірі 200 фунтів (350 \$). Для контролю використовується мережа камер. Система збирає близько 100 млн. \$/рік, що вчетверо більше за початкові витрати на обладнання камерами і облаштування системи збору.

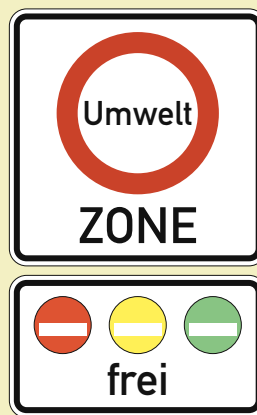
Секція 26: Зони з низьким рівнем викидів шкідливих речовин у Німеччині

Зону з низьким рівнем викидів шкідливих речовин або екологічну зону не можна розглядати як екологічний податок. Це обмежувальна схема для транспортних засобів, які забруднюють навколишнє середовище. У Німеччині екологічні зони впроваджували як території, де заборонено

користуватись моторизованими транспортними засобами з високим рівнем викидів шкідливих речовин. В'їзд транспортних засобів до центральної частини міста обмежений трьома бар'єрами, для проїзду потрібно пред'явити пропускний талон ('віньєтку').

З 1 січня 2008 року набули чинності екологічні зони у м. Берліні, м. Ганновері та м. Кельні. Відтоді з них взяли приклад всі головні німецькі міста. Транспортні засоби класифікують на чотири різних класи відповідно до екологічних

евростандартів для транспортних засобів. Нижченаведена таблиця подає огляд національної системи.





Клас викидів	1	2	3	4
Наклейка	Без наклейки			
Вимоги до транспорту на дизпаливі	Євро 1 чи гірше	Євро 2 чи Євро 1 + особливий фільтр	Євро 3 чи Євро 2 + особливий фільтр	Євро 4 чи Євро 3 + особливий фільтр
Вимоги до транспорту на бензині	Без каталітичного конвертора			Євро 1 з каталітичним конвертором чи краще

Джерело:

<http://www.lowemissionzones.eu/content/view/45/61>

У м. Берліні впровадження розділено на два етапи:

Етап 1, чинний з 1 січня 2008 року:

Транспортні засоби (вантажні та легкові автомобілі) зобов'язані щонайменше відповідати вимогам класу забруднення Євро-2 за нещодавно прийнятою національною системою маркування транспортних засобів. Тому дозволені транспортні засоби тільки з червоною, жовтою та зеленою наліпкою.

Етап 2, чинний з 1 січня 2010 року:

Тільки транспортні засоби, які відповідають вимогам класу забруднення Євро-4 – тобто тільки транспортні засоби з зеленою наліпкою – можуть їздити у зоні з низьким рівнем викидів шкідливих речовин.

Винятки передбачені для:

Транспортних засобів міліції та пожежної служби, перевезення тяжко хворих інвалідів, автомобілів швидкої допомоги, автомобілів для очищення доріг, мопедів, мотоциклів та деяких інших транспортних засобів.

Штрафи:

Для в'їзду в екологічну зону без дозволу передбачено штраф у розмірі 40 євро та відмітка про порушення на талоні водійських прав.

70 міст і містечок у восьми європейських державах запровадили або планують запровадити



зони з низьким рівнем викидів шкідливих речовин, щоб покращити якість повітря у центральній частині їхніх міст.

Основна мета полягає у покращенні якості повітря та захисті здоров'я населення. Дорожній рух є головним джерелом шкідливих речовин, таких як дрібний пил (PM_{10}) та двоокис азоту (NO_2). Викиди твердих частинок збільшують небезпеку виникнення астми та легневих захворювань, а також серцево-судинних захворювань та раку легенів. У багатьох центрах міст задані верхні межі регулярно перевищують.

За матеріалами: Манфред Брайтгаупт (2008 р.): «Екологічний податок на транспортні засоби: міжнародний досвід.» Представлено на засіданні Міжнародного семінару з питань комплексних перевезень для сталого розвитку міст у Китаї (15–17 грудня 2008 р.)

Секція 27:

Плата за в'їзд у зону з низьким рівнем викидів шкідливих речовин у м. Мілані, Італія: екологічний паспорт

2 січня 2008 року почався однорічний процес випробування екологічного паспорта. Це схема оплати за викиди у навколишнє середовище перед в'їздом у міланську зону обмеженого руху (ZTL), яка контролюється на 43 воротах. Камери реєструють номерний знак автомобіля і клас забруднення та знімають гроші з рахунку власника карточки. Плата стягується з 7:30 до 19:30 з понеділка по п'ятницю.

Стягнення оплати базується на класі транспортного засобу відповідно до екологічних євростандартів, типі пального, наявності фільтру для твердих частинок, а також типі транспортного засобу (пасажирський чи вантажний). Проїзд не оплачують транспортні засоби, які використовують альтернативне паливо (наприклад, зріджений нафтовий газ (ЗНГ), стиснений природний газ (СПГ), електричне паливо), легкові та вантажні автомобілі на бензині (клас Євро-3 і більше), легкові та вантажні автомобілі на дизельному паливі (клас Євро-4 і більше). Максимальна оплата складає 10 € (12,52 \$) на добу. Карточки з багаторазовим доступом (50 днів доступу, не по порядку, з зниженою ціною) та абонементні картки пропонують частим відвідувачам та мешканцям зони обмеженого руху (ZTL).



Штрафи починають діяти, якщо оплату не здійснено до півночі, і/або якщо оплачено за нижчий клас забруднення, ніж клас забруднення транспортного засобу і/або, якщо транспортний засіб не має права на в'їзд у зону.

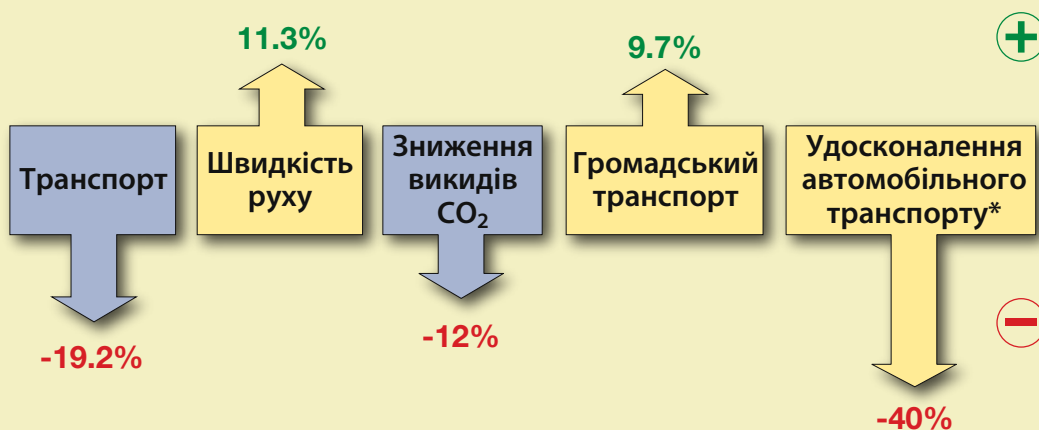
Штраф становить від 70 € (89 \$) до 275 € (349 \$).

Винятки передбачені для:

- мопедів, скутерів, мотоциклів;
- транспортних засобів, що перевозять інвалідів і/або мають знак пасажир-інвалід.

Наслідки для дорожнього руху:

після впровадження результати показують значне скорочення дорожнього руху (19.2%) у межах центрального ядра м. Мілану та збільшення швидкості руху (11.3%). Крім того, можна відзначити, що використання громадського транспорту зросло на 9.7%.



*= Зменшення найбільш забруднюючих транспортних засобів (до Євро 1, 2 і 3 - за європейськими стандартами викидів)

За матеріалами: Манфред Брайтгаупт (2008 р.): «Екологічний податок на транспортні засоби: міжнародний досвід.» Представлено на засіданні Міжнародного семінару з питань комплексних перевезень для сталого розвитку міст у Китаї (15-17 грудня 2008 р.)

Для отримання додаткової інформації: <http://www.comune.milano.it/dseserver/ecopass/index.html>

Секція 28: Місто Шанхай забороняє транспортні засоби з високим рівнем забруднення навко- лишнього середовища

З 1 жовтня 2006 року у м. Шанхаї набула чинності заборона в'їзду на територію центру транспортних засобів з високим рівнем забруднення навколишнього середовища (нижче ніж стандарт Євро-1). Відповідно до нового правила легкові автомобілі, вантажівки та автобуси, які в'їжджають на територію центру між 7:00 та 20:00, обов'язково мають відповідати

стандарту Євро-1. На момент впровадження цього правила 350.000 транспортних засобів не відповідали критеріям екологічного стандарту.

- Зона обмеження – це територія площею 110 квадратних кілометрів у межах внутрішньої кільцевої дороги;
- Власники автомобілів повинні подати заявку на наліпки (безкоштовно), які засвідчують, що їхні транспортні засоби безпечні для навколишнього середовища;
- На порушників накладають штраф сумою до 200 юанів (25 \$) та до їхніх документів з безпеки водіння додають дві відмітки (автомобілістам з 12 відмітками призупиняють дію ліцензії).

Джерело: Чайна Дейлі, 30 грудня 2005 р.

4.2.4 Розрахунок цін на паркування

Про стратегії управління паркуванням детальніше йтиметься у параграфі 5.2.3. Оокремі заходи з управління попитом на паркування спрямовані конкретно на вартість паркування. З усіх факторів, які впливають на попит на паркування, найменше уваги приділено саме вартості. Більшість паркомісць пропонується користувачам безкоштовно, хоча на їх будівництво чи утримання кошти витрачаються. Для детальнішого аналізу розрахунків цін на паркування див. звіт GTZ щодо управління паркуванням, який буде опубліковано у травні 2009 р. (<http://www.sutp.org>).

«Основна причина непорозуміння полягає в тому, що наше суспільство все ще не вирішило, чи місця для паркування мають забезпечуватись по ринковій (комерційній) ціні чи як соціальна послуга.»

Дж. Дж. Рот «Paying for Parking» (Оплатуючи паркування) (1965 р.)

У багатьох розвинутих країнах практикується підхід «соціальної послуги», а отже, пропонується достатньо безкоштовних паркомісць по місту. Зазвичай безкоштовні стоянки надаються власниками магазинів, роботодавцями чи забудовниками, а це означає, що водії не враховують цього, коли обирають спосіб пересування. Перевищення необхідної кількості паркомісць

Таблиця 22: Зміна парадигми політики паркування

	Стара парадигма	Нова парадигма
Паркування вважається	Державним добром	Зручністю
Попит розглядають як	Фіксований/не еластичний	Гнучкий/еластичний
Пропозиція повинна	Завжди зростати	Відповідати попиту
Правила уряду	Встановлюють мінімуми без жодних стандартів	Жодних встановлених мінімумів
Цінова політика максимізує	Використання	Наявність
Перехід заохочується	Часовими рамками	Ціновою політикою
Видатки мають бути	Прив'язані до товарів	Прозорими для користувачів



Малюнок 67

Вуличний електронний лічильник плати за стоянку на сонячних батареях.

Фото Карін Росмарк, м. Бразов (Румунія), 2004 р.

Секція 29: Збір за місця для паркування

Місто і регіональні органи влади можуть сприяти ефективному управлінню місцями для паркування та отримувати дохід, стягуючи спеціальний податок або збір за місця для паркування. Такі податки і збори заохочують підприємства до скорочення їхньої пропозиції на місця для паркування, і якщо їх пристосувати і до користувачів, то вони стимулюватимуть приміських жителів використовувати альтернативні види транспорту.

Плата за місце для паркування: плата за кожне нежитлове місце для паркування.

Переваги:

- Легко впровадити та управляти;
- Сприяє скороченню кількості місць для паркування;
- Дохід можна віддати на розвиток громадського транспорту.

Приклади:

- м. Сідней: 615 \$ за місце на рік. Місто отримує 31 млн. доларів США доходу на рік;
- м. Перт: Місто отримує 8,2 млн. доларів США на рік. У результаті зменшилась кількість паркувальних місць на 6.000.



Малюнок 68

Знак, що інформує про плату за паркування у м. Сінгапурі. Паркування автомобілів та мотоциклів платне.

Фото Карла Ф'елстрема, м. Сінгапур, 2002 р.

стимулює надмірне користування автомобілем, веде до забруднення повітря та завантаження доріг.

Зараз нарізла потреба в зміні парадигми політики паркування. Проектувальники та керівники міст вже розглядають безкоштовне паркування як перешкоду покращення якості життя у містах та доступності житла. Застарілу політику паркування переглядають, оскільки у багатьох містах вдосконалення управління паркуванням сприймається як стратегія компактнішої, орієнтованої на перевезення, раціональної забудови. Орієнтація політики міст змінюється із пропозиції на управління попитом. Новий підхід до політики паркування полягає в наступному:

По завершенні будівництва вулиць кількість вуличних паркомісць залишається відносно незмінною. Навіть якщо зростає попит на це фіксоване число місць, у більшості міст паркування на узбіччях безкоштовне чи недороге. Це призводить до неефективного використання вуличного простору, оскільки деякі транспортні засоби залишаються на місці цілий день, а інші рухаються у пошуку паркомісця. Цей «рух

у пошуку» може становити значну частку руху вулицями міста, аж до 74% (Shoup, 2005 р.).

Розрахунки вартості належать до тих аспектів політики, які забезпечують наявність вуличних паркомісць для тих, хто найбільше їх цінує. Відповідно до розрахунків вартості погодинна ціна вуличного паркомісця залежить від попиту, так що 15% місць доступні завжди (Shoup, 2005 р.).



Малюнок 69

Зона, вільна від автомобілів у м. Ксіані.

Фото Арміна Вагнера, м. Ксіан (Китай), 2006 р.

4.2.5 Обмеження для транспортних засобів

Політика і правила зменшують автомобільний доступ шляхом обмеження паркування, закриття певних вулиць для автомобільного руху та заборони руху машин на певних територіях чи в години-пік. Все більшої популярності набирають зони та дні, вільні від машин (раз на рік чи регулярно, скажімо, щонеділі, як у м. Боготі, м. Ріо-де-Жанейро (Авеніда Копакабана), Джакарті тощо). Поняття спільного простору також допомагає зменшити залежність від моторизованого руху та ставить усі види пересування в рівні умови (детальніше див. Модуль 3е GTZ: *Розвиток без автомобілів*). Ці заходи загалом недорогі, однак запровадити їх може бути складно.

4.2.6 Обмеження реєстрації номерів транспортних засобів

Обмеження кількості ліцензій на транспортні засоби – це ще один приклад політики УПТ, яку можна застосовувати в певних ситуаціях. Суть цієї політики полягає в обмеженні руху транспортних засобів із певними реєстраційними номерами в окремі дні тижня, що має на меті знизити загальну кількість машин на дорогах. Міжнародний досвід включає багато міст, у

Таблиця 23: Переваги і недоліки обмежень руху за номерними знаками

Переваги	Недоліки
Сприймається населенням як зобов'язання перед урядом у боротьбі з перевантаженням доріг і забрудненням повітря.	Не може запропонувати довгострокових рішень, оскільки з часом на неї вплине ріст кількості приватних транспортних засобів.
Має негайний відчутний вплив на зменшення об'ємів руху.	Може вести до порушення закону, як-от підробка номерних знаків.
Надає тимчасове полегшення під час розробки довготермінових рішень – вдосконалення громадського транспорту чи збір за перевантаження центральних зон.	Якщо таксі не враховані у схемі, то зростатиме частота їх використання.
Не так складно проконтролювати, як очікувалось.	Може зазнати впливу пілльг.
Покращує роботу громадського транспорту на дорозі, принаймні на короткий термін.	З метою уникнення обмежень у родинах збільшується кількість приватних автомобілів, але цей ефект можна нейтралізувати зняттям обмежень на рух у години-пік.

Уривок із Пардо, 2008 р.

Секція 30: Обмеження використання автомобіля за допомогою обмеження на номерні знаки

Для покращення ефективності політику з обмеження на номерні знаки повинні супроводжувати механізми, які б сприяли уникненню купівлі другого автомобіля, в іншому випадку обмеження на номерні знаки може стимулювати купівлю вживаних автомобілів:

1. Застосовувати обмеження тільки в періоди максимального навантаження;
2. Забороняти чотири цифри кожного дня (замість двох);
3. Змінювати комбінації цифр щоквартально або два рази в рік;



4. Вимагати нові номерні знаки для купівлі вживаних автомобілів.

Джерело: Пардо, 2008 р.

яких ці заходи застосовувались із різним ступенем ефективності (див. Секцію 31). У більшості випадків обмеження номерів стосуються окремих типів транспортних засобів, певних зон чи часу доби; хоча в деяких містах вони можуть діяти протягом всього дня. Існує загальноприйнята думка про те, що такі обмеження лише за номерними знаками не мають довготривалого ефекту, оскільки вони не враховують збільшення кількості транспорту на дорогах. Так звані схеми «парних і непарних чисел» мають як недоліки, так і переваги (Таблиця 23).

У м. Сінгапурі діє схема обмеження руху за номерними знаками в менш завантажені години, що доповнює його транспортну політику. Звичайним автомобілям із червоними номерними знаками дозволено рух лише у нічний час та на вихідних, тобто з 18:00 до 7:00 по буднях, після 15:00 по суботах, по неділях та на державні свята. Схема дає змогу водіям заощадити на реєстрації автомобіля і дорожніх зборах в обмін на зменшення користування ним. У 2005 р. машини, що рухаються в менш завантажені години, становили близько 2% від загальної кількості.

Секція 31: Приклади схем обмеження на номерні знаки у містах, що розвиваються

У Місті Мехіко застосовують схему, яка забороняє використання легкових автомобілів на території федерального округу, в яких номерний знак закінчується на «1» та «5» щопонеділка, «2» та «6» щовівторка і т.д. впродовж робочого тижня (ісп. «Noy No Circula»);

У м. Боготі застосовують схему, за якою 40% приватних транспортних засобів не можуть їздити по місту з 7:00 до 9:00 та з 17:30 до 19:30 відповідно до визначених номерних знаків (ісп. «Piso y Placa»);

У м. Сантьяго, столиці Чилі, застосовують схему, яка діє тільки в ті дні, коли забруднення

атмосфери досягає критичних рівнів. Всім транспортним засобам, за винятком автобусів, таксі та автомобілів швидкої допомоги, у ранковий та вечірній час-пік заборонено їздити на шести основних дорогах, які з'єднують зовнішні райони та центр міста;

У м. Сан-Паулу застосовують схему на широкій центральній території (у межах внутрішнього кільця, 15 км у діаметрі), за якою 20% транспортних засобів («1» та «2» щопонеділка і т.д.) заборонені з 7:00 до 8:00 та з 17:00 до 20:00 у робочі дні;

У м. Манілі застосовують схему, яка забороняє певним транспортним засобам, які визначають за номерними знаками, їздити по головних артеріях дорожнього руху в періоди максимального навантаження.

За матеріалами з Кракнелл, 2000 р.

Малюнок 70

Рух автомобілів можна обмежити відповідно до номерних знаків.

Фото Карлосфеліпе Пердо, м. Бангкок (Таїланд), 2006 р.

4.2.7 Управління рухом працівників

Існує багато кроків, на які підприємства можуть піти, щоб заохотити працівників до ефективнішого руху, зокрема зменшити доїзд автомобіля у години-пік (часто це називають «зменшенням приміських подорожей» – ЗПП). Зазвичай такі програми передбачають окремі заходи УПТ:

- Фінансове стимулювання (готівкова оплата паркування та грошова допомога на перевезення, тобто працівники, які користуються альтернативними видами транспорту, виграють від цього і мають право на пільгове паркування);

- Координація спільних поїздок (допомога в організації спільного доїзду працівників автомобілями і фургонами);
- Управління паркуванням і розрахунок цін на нього;
- Альтернативний графік (гнучкий графік та стислий робочий тиждень), який зменшує рух у години-пік та дозволяє працівникам підлаштуватися під графіки спільного доїзду автомобілем та іншим транспортом;
- Робота вдома (дозволяє працювати вдома, використовуючи засоби зв'язку замість фізичного пересування);
- Маркетинг УПТ, який пропагує альтернативні види транспорту;

Секція 32: Роттердамська лікарня дає працівникам можливість «оплатити» їхні місця для паркування

У Медичному центрі Еразмус у Роттердамі працює приблизно 10.000 людей. Капітальний ремонт лікарні у 2004 році викликав дефіцит паркувальних місць для співробітників, відвідувачів та пацієнтів. Обмежена кількість місць для паркування спонукала керівників лікарні впровадити низку заходів щодо зменшення використання автомобілів серед персоналу, який регулярно доїжджає на роботу.

Перед впровадженням заходів УПТ, Медичний центр провів серед персоналу, відвідувачів та пацієнтів дослідження щодо типу їхнього пересування. Результати показали, що 80% відвідувачів та пацієнтів доїжджали до лікарні автомобілем і що 45% працівників регулярно доїжджали автомобілем, при тому 60% працювали у робочий час. 3.700 співробітників, які проживають на відстані, меншій ніж 5–6 км від лікарні, значна частка регулярно доїжджала автомобілем.

Лікарня вирішила вжити заходів щодо попиту і пропозиції перевезень для своїх працівників. Що стосується пропозиції, то створено новий парк для автомобілів. Що стосується попиту, то працівникам запропонували дві можливості:

1. 'Домовленість про автомобіль', за якою співробітникам дозволено їздити на роботу автомобілем, але вони зобов'язані за це платити. Працівники платили:

- 1,50 € на день, якщо вони приїжджали у години-пік (з понеділка по п'ятницю з 6:30 до 13:00)
- 4,00 € на день, якщо вони приїжджали у години-пік (з понеділка по п'ятницю з 6:30 до 13:00) і проживають на відстані, меншій ніж 5–6 км від лікарні,
- 0,50 € на день, якщо вони приїжджали не у години-пік,
- Жодні дорожні витрати не відшкодовували працівникам, які їздили автомобілем самі.

2. Індивідуальний бюджет подорожей, за яким працівникам надавали кредит на суму 0,10 € за кожен кілометр, який вони не їздили автомобілем, та дозвіл 12 разів на рік їздити на роботу автомобілем за ціною 1,50 € на день.

Про всі заходи працівників повідомили, використовуючи статті у внутрішньому віснику, інтернет, брошуру, яка пояснювала 'Домовленість про автомобіль' та 'Індивідуальний бюджет подорожей', а також сервісний центр, де працівники могли поставити питання.

Оцінка ситуації у 2006 році показала, що мету лікарні з скорочення подорожей автомобілем досягнуто. Кількість людей, які регулярно доїжджали автомобілем скоротилась з 45% у 2003 році до 20–25% у 2006 році. Це скорочення означало, що відвідувачі та пацієнти могли використовувати 700 місць для паркування. Це засвідчує, що створено достатню кількість місць для паркування без будівництва нових місць для паркування.

Джерело: Ельке Боссаерт, <http://www.eltis.org/studies>

- Гарантований доїзд додому (надання послуг перевезення працівникам, які добираються на роботу без автомобіля, коли їм іноді потрібно поїхати додому);
- Стимулювання пішохідного і велосипедного руху;
- Вдосконалення пішохідного і велосипедного руху;
- Паркування велосипедів та умови для перевдягання;
- Програми заохочення транзитного руху;
- Видання путівника доступних транспортних перевезень, який коротко описуватиме, як дістатися робочого місця пішки, велосипедом чи громадським транспортом;
- Вигоди у місці роботи – дитсадки, ресторани й магазини, що зменшить пересування із власних потреб;
- Політика відшкодування дорожніх витрат, яка компенсує велосипедний чи транзитний кілометраж поїздки на роботу при умові, що ці види руху співвідносяться у швидкості з автомобілем, а не просто відшкодування його пробігу;
- Службовий транспорт, який позбавить працівників необхідності володіти автомобілем у службових цілях;
- Близький маятниковий рух, який дозволить працівникам залишатися на тих робочих місцях, які ближчі до їх дому (для працівників, які прикріплені до різних за розташуванням відділень, наприклад, у банках чи інших великих організаціях);
- Організація перевезень на особливі події, наприклад, перевезення працівників під час спеціальних заходів, пікових періодів закупок, спорудження доріг чи за крайньої необхідності;
- Розташування місця роботи, доступне альтернативним видам транспорту.

Програми ЗПП мають відповідати різностороннім і мінливим потребам працівників. Багато працівників вибірково користуються альтернативними видами пересування за умови відповідної підтримки і стимулювання. Скажімо, багато працівників можуть спільно користуватися автомобілем, працювати вдома чи за гнучким графіком протягом двох чи трьох днів на

тиждень. Дехто у певний період року добирається на роботу велосипедом.

4.3 Допоміжні заходи

Для успішного впровадження комплексної стратегії УПТ вирішальну роль відіграє контроль та поінформованість населення. Заходи УПТ стають легітимними і отримують схвалення громадськості, коли здійснюється контроль за їхнім виконанням та контролюються соціальні маркетингові кампанії.

4.3.1 Контроль

Нові правила велосипедного і пішохідного руху можуть вимагати навчання і тренування працівників міліції. Випадки порушень автомобільного руху за межами шосе, куди спрямовані зусилля міліції, часто залишаються непоміченими. Наприклад, типові порушення полягає в тому, що нові велосипедні доріжки використовуються для паркування автомобілів, блокуючи велосипедний рух. Жорсткіший контроль за дотриманням правил, які вимагають від машин пропускати пішоходів, може допомогти переламати культуру «автомобіль – король» та сформувати нову культуру, яка узаконює НМТ.

Правила планування також вимагають контролю. Місцева влада, яка змагається за

Малюнок 71

Строгий контроль – це ключовий додатковий захід заради успіху заходів УПТ.

Фото Манфреда Брейтгаута, м. Лондон (Велика Британія), 2007 р.



Малюнок 72

Зона блокування у м. Лондоні захищає прохід пішоходів.

Фото Карін Россмарк/Торстен Дерстроф, 2003 р.



Малюнок 73

День без автомобілів у м. Цюриху. Діти заповнили вулиці, малюючи та граючись.

Фото Ллойда Райта, м. Цюрих (Швейцарія), 2005 р.



нові ідеї в межах регіону, може дуже легко, часто навіть із більшою вигодою відмовитися від загальної довгострокової стратегії забудови землі на користь швидких прибутків. Контроль за виконанням регіональних планів найдоцільніше здійснювати вищим органам влади. Наприклад, систему планування в Норвегії контролює Міністерство охорони навколишнього середовища, переглядаючи усі регіональні плани забудови перед видачею дозволів.

4.3.2 Поінформованість населення

Заходи УПТ, які стимулюють зміну поведінки (особливо заходи типу «перевага»), значно виграють від поінформованості населення. Така кампанія має становити частину кожної комплексної стратегії УПТ. Це стає особливо актуальним, коли застосовуються такі економічні заходи, як дорожні збори, оскільки люди ставляться з більшим розумінням, якщо бачать переваги нових стягнень. Заходи типу «наступ» (скажімо, інвестиції у громадський транспорт) мають входити до пакету стратегії УПТ і допомогти отримати схвалення громадськості. Для детальнішого аналізу цього питання див. Довідник, Модуль 1e: *Інформування населення щодо збалансованого міського транспорту* (<http://www.sutp.org>).

Перевезення у громадському транспорті зазнають тих самих випробувань, що й будь-який інший продукт на ринку – чим більше людей знає про нього, тим більше його купуватимуть. Маркетинг нових перевезень – ключовий аспект зростання пасажирських перевезень. Інформація про маршрути і ціни на проїзд повинна бути легкодоступною новим користувачам з багатьох джерел – вебсайтів, карт, знаків, кіосків, телефонних гарячих ліній та білбордів.

Громадські заходи та рекламні кампанії можуть поінформувати населення про кроки УПТ, а також завоювати симпатію і розуміння. Такі заходи дають змогу місцевій владі поширити карти та іншу інформацію, надати пораду щодо велосипедного руху і громадського транспорту та

отримати відгуки на запропоновані плани. Прикладом заходу, який поширився у багатьох містах світу є День без автомобіля, під час якого вулиці міста закриті для машин та звільнені для пішоходів, велосипедистів, легкоатлетів, тих, хто катається на роликах, сегвеї і т. д. Це стає соціальним і відпочинковим заходом, коли люди спілкуються та по-іншому пізнають місто, насолоджуються чистим повітрям і тишею. 24 лютого 2000 р. у м. Боготі було проведено наймасштабніший День без автомобіля; у звичайний робочий день було закрито доступ для приватних машин з 6:30 до 19:30 (Секція 33).



Секція 33: Наймасштабніший захід – день без автомобіля в м. Богота

У місті Богота (Колумбія) 24 лютого 2000 року вперше встановлено офіційний день без автомобіля, організований мером Енріке Пеналоса та The Commons, міжнародною екологічною організацією. Це був один з перших днів без автомобіля, організований у країні, що розвивається. Цей захід був успішним і дуже популярним, і, як наслідок, організатори виграли престижну Стокгольмську премію (<http://www.challenge.stockholm.se>). Нижче коротко наведена точка зору мера про цю подію:

«Це було значним досягненням мешканців м. Боготи. Місто з сімома мільйонами мешканців добре функціонувало і без автомобілів. Ця спроба дозволила нам на якийсь момент поглянути, якою повинна бути система перевезень міста через десять чи п'ятнадцять років: чудова

система громадського транспорту та час-пік без автомобілів.

Найважливішим з усього було відчуття спільності, яке було присутнім того дня. Ми зміцнили нашу впевненість у тому, що ми здатні застосувати великі колективні зусилля, щоб побудувати більш стабільне та щасливе місто. Опитування показали, що 87% жителів міста були згодні з проведенням дня без автомобіля; 89% не мали ніяких труднощів з використанням системи перевезень; 92% сказали, що не було прогулів на їхніх робочих місцях, у школі чи в університеті; і 88% сказали, що хотіли б ще одного дня без автомобіля.

Тепер ми хочемо провести для наших виборців референдум, пропонуючи мету на 2015 рік: з 6:00 до 9:00 та з 14:30 до 19:30 на вулицях не повинно бути автомобілів. Натомість місто повинне рухатись у напрямку використання тільки громадського транспорту та велосипедів.»

Адаптовано з: Тодд Літман, Он-лайн енциклопедія УПТ, <http://www.vtpi.org>

Малюнок 74

День без автомобілів у м. Цюриху. Діти заповнили вулиці, малюючи та граючись.

Фото Ллойда Райта, м. Цюрих (Швейцарія), 2005 р.

Секція 34: День «велосипедом на роботу» в Баварії

Щороку в Баварії, федеральній землі Німеччини, організовують кампанію із заохочення населення їздити на роботу велосипедом. Кількість компаній, які беруть участь, виросла з 900 у 2002 році до 4.400 у 2005 році. За цей час кількість працівників, які їздять на роботу велосипедом, зросла з 10.000 до 50.000.

Ця кампанія має багато цілей: перемістити людей з автомобілів на велосипеди, оцінити можливості велосипеда та покращити здоров'я населення. Недостатня кількість фізичних вправ – це головний фактор ризику для розвитку захворювань, пов'язаних з сучасним способом життя, – таких як респіраторні захворювання та надлишкова вага. Тільки 30 хвилин фізичних вправ на день збільшить загальний стан здоров'я, знижуючи ризик виникнення захворювань. Тому важливо інтегрувати фізичні вправи у щоденне життя, наприклад, за допомогою регулярних поїздок на роботу, які є формою щоденних фізичних вправ без витрати жодного додаткового часу.

Інша мета полягає у тому, щоб вплинути на тих, хто ухвалює рішення, щоб вони значною мірою змінили своє ставлення. Зовнішні умови так само важливі, як і зміни індивідуальної поведінки. Готовність людини включити більше фізичних вправ у щоденне життя тільки збільшуватиметься, якщо буде створена необхідна

інфраструктура. Тому кампанія також передбачає форми будівництва, щоб змінити зовнішні умови.

Ініціативу рекламують безпосередньо у баварських компаніях. Сервіс з обслуговування клієнтів визначає контактних осіб – координаторів між фірмами – які рекламуватимуть цю кампанію і з якими можуть скотактуватися зацікавлені сторони. Працівники, які вирішили взяти участь, їздять на роботу велосипедом у командах (чотири особи, незалежно від їхнього реального шляху на роботу). Учасники їздять велосипедом на роботу в наперед визначені дні протягом певного періоду часу. Особи мають право виграти привабливі призи. Це можливо за умови, якщо всі учасники команди дотримувались цього плану.

Держава має можливість оцінити зручність використання велосипедних можливостей через опитування учасників. Учасникам пропонують відповісти на п'ять питань, які стосуються зручності користування велосипедом у їхніх житлових районах. Результат допомагає визначити райони, де найзручніше користуватись велосипедом, і їх потім нагороджують сертифікатами. Баварські органи місцевої влади отримують інформацію про проведення змагань наперед, щоб мати можливість, якщо необхідно, ефективно здійснити зміни за короткий період. Таким чином звертають увагу муніципалітету на змагання і це спонукає міську владу вживати заходів.

Джерело: Ренате Віднер, <http://www.eltis.org/studies>

5. Політика раціональної забудови і використання землі «НАСТУП» і «ПЕРЕВАГА»

«Те, як розподілено і відрегульовано вуличний простір, підказує людям, як потрібно подорожувати.

Інфраструктура говорить, а люди підкоряються.»

Майкл Реплогл, Директор транспортного руху
Комітету захисту довкілля (США)

Заходи УПТ у вигляді міського планування та контролю за дизайном повинні впливати на схеми майбутньої забудови та

гарантувати, що ці нові схеми не призведуть до залежності від пересування автомобілем. Політика раціонального використання землі покращує її доступність шляхом щільності забудови та багатоцільового використання, а це зменшує відстані до звичних пунктів призначення. Політика раціонального використання землі підтримує забудову, орієнтовану на перевезення, і такий дизайн доріг, який робить пішохідний рух безпечним і приємним. У багатьох населених пунктах необхідно переробити існуючі схеми використання землі, орієнтовані на автомобільний рух, тобто змінити конфігурацію вулиць чи перехресть і так запропонувати більшу зручність і безпеку для пішоходів та велосипедистів, забудувати землю, яка зараз використовується під паркування.

Секція 35: Інтенсивний ріст та джерела про політику транзитно-орієнтованого використання землі

CCAP (2005), Transportation Emissions Guidebook: Land Use, Transit & Transportation Demand Management, Center of Clean Air Policy (<http://www.ccap.org/guidebook>). Цей посібник містить інформацію про різні типи інтенсивного росту та стратегії управління мобільністю, включно з оцінками за «правилом великого пальця» про кількість миль, пройдених транспортним засобом та зниження викидів у навколишнє середовище.

Todd Litman (2006), Smart Growth Policy Reforms, Victoria Transport Policy Institute (<http://www.vtpi.org>); на http://www.vtpi.org/smart_growth_reforms.pdf, та «Smart Growth», <http://www.vtpi.org/tdm/tdm38.htm>.

Anne Vernez Moudon, et al., (2003), Strategies and Tools to Implement Transportation-Efficient Development: A Reference Manual, Washington State Department of Transportation (<http://www.wsdot.wa.gov>), WA-RD 574.1; на <http://www.wsdot.wa.gov/Research/Reports/500/574.1.htm>.

PennDOT (2007), The Transportation and Land Use Toolkit: A Planning Guide for Linking Transportation to Land Use and Economic Development, Pennsylvania Dept. of Transportation, PUB 616 (3-07); на (<ftp://ftp.dot.state.pa.us/public/PubsForms/Publications/PUB%20616.pdf>).

SGN (2002 and 2004), Getting To Smart Growth: 100 Policies for Implementation, and Getting to Smart Growth II: 100 More Policies for Implementation, Smart Growth Network (<http://www.smartgrowth.org>) та International City/County Management Association (<http://www.icma.org>).

USEPA (різні роки), Smart Growth Policy Database, US Environmental Protection Agency (<http://cfpub.epa.gov/sgpdb/browse.cfm>) містить інформацію про багато видів політики, які стимулюють ефективніші моделі перевезень та використання землі, з дослідженнями сотень конкретних випадків.

M. Ward, et al., (2007), Integrating Land Use and Transport Planning, Report 333, Land Transport New Zealand (<http://www.landtransport.govt.nz>); at <http://www.landtransport.govt.nz/research/reports/333.pdf>.

5.1 Планування інтегрованої забудови землі

Моделі транспортного руху, які інженери застосовують для планування росту об'ємів руху, частково проблематичні, оскільки не враховують різних схем використання землі. Традиційні методи планування транспортного руху та розподілу простору провокують автомобілеорієнтовану забудову, тобто зростає попит на водіння автомобілем. Таким чином, заходи УПТ, які впливають на нову забудову, можуть зупинити тенденцію до швидкого зростання об'ємів руху.

Більшість важелів впливу на забудову землі належить місцевій владі. Серед них коди зонування, які регулюють забудову землі, її щільність, наявність стоянок, стандарти дизайну нових об'єктів (ширина вулиць, тротуари та сполучуваність).



Малюнок 75

Високоякісна інфраструктура НМТ інтегрована у новий план розвитку м. Більбао.

Фото Андреа Броддуса, м. Більбао (Іспанія), 2007 р.

5.1.1 Регіональні стратегічні плани

Ефективне управління забудовою великих урбанізованих територій починається на регіональному рівні. Сучасні столичні регіони можуть охоплювати декілька раніше окремих міст, які об'єдналися. Їхні межі можуть швидко розростатися, а це породжує інтенсивний вхідний рух. Схеми руху доволі складні. Зростає кількість поїздок між приміськими центрами. З огляду на це, важливо розглядати столичний регіон як одне ціле і спланувати місця концентрації майбутньої забудови та шляхи розвантаження головних доріг за допомогою громадського транспорту.

Політика планування, яка регулює забудову, може бути загальнонаціональною, регіональною, та місцевою. Своїм пріоритетом вона зазвичай ставить компактну забудову, тобто нові будівлі зводяться на вже існуючих урбанізованих територіях, а не на зелених насадженнях. Вона також визначає місця, на яких забудова заборонена, вони використовуються для відпочинку та в екологічних цілях (захист якості води й повітря). Такі зони стають парками, захищають гірські хребти, зелені смуги, річки та берегові лінії. Найефективніша політика вимагає не просто планування, а й контролю за його виконанням.

Секція 36: Десятиліття регіонального просторового та транспортного планування у м. Фрайбурзі

Дослідження випадку Фаубану підкреслює значне зростання м. Фрайбурга, яке базується на принципах стійкого розвитку за компактною моделлю, яка дозволяє уникнути низької щільності забудов та орієнтованих на автомобілі моделей, які можна побачити в інших місцях багатьох частин Європи. З 1960-х років м. Фрайбург зазнав потужного зростання як населення (23%), так і зайнятості (30%) і, як наслідок, зросло використання приватних автомобілів. Намагаючись скоротити це зростання, у місті було заплановано використати наявну трамвайну мережу та споруджено нові лінії для обслуговування територій нових районів, щоб спробувати керувати розподілом різних видів транспорту.

Одним з прикладів такої політики на практиці є забудова житлового району Фаубану. Фаубан розташований на місці колишньої французької військової бази на південній околиці міста, з загальною площею 42 гектари і забезпечує житлом близько 5.000 мешканців. У 1997 р. почалося здійснення задуму компактного міського житлового району (яке мало завершитись у кінці 2006 року) з такими стратегічними цілями:

- Створення району зі значно зменшеною кількістю приватних автомобілів;
- Забезпечення доступним житлом;

■ Житлові схеми, які базуються на інноваційних рішеннях низьких затрат електроенергії.

Громадське транспортне сполучення з Фаубаном було значно покращене у 2003 році з проведенням нової трамвайної лінії. Перша лінія з'єднує Фаубан з зоною Мерцгаузера, проходить через центр міста і була завершена у 2006 році. Другу лінію почали будувати у 2005 році з метою з'єднати Фаубан з ширшою регіональною вулично-дорожньою мережею.

Особливістю нової розбудови був дуже активний підхід у сфері залучення громадськості. Була створена низка робочих груп і проводились регулярні відкриті засідання з мешканцями. Нових жителів свідомо роблять цільовою аудиторією маркетингових кампаній, щоб допомогти розширити позитивну культуру громадського транспорту. Важливим елементом цього підходу є постійні зусилля у сфері переконання місцевого населення у перевагах 'високоякісної' мережі громадського транспорту, щоб відповідати ширшій політиці, яка заохочує не використовувати легкові автомобілі і сприяє різним видам екологічних перевезень.

Домашні господарства можуть визначити себе як домашні господарства без автомобілів, що вимагає від них сплати внеску в розмірі 3.500 € (і щорічного адміністративно-господарського збору) до 'Асоціації способу життя без автомобіля' для придбання землі (яка в іншому випадку могла б бути використана як місця для паркування), щоб створювати громадські місця, такі як ігрові майданчики, спортивні споруди чи парки.

На противагу цьому, мешканцям, що володіють приватними автомобілями, необхідно купити місце для паркування машини у власника муніципального майна, яке коштує приблизно 17.000 € (приблизно 10% від фактичної вартості одиниці житла).

Результатом схеми способу життя без автомобіля є те, що приблизно половина домашніх господарств у Фаубані обрали альтернативні способи для поїздок на роботу та подорожей для проведення вільного часу. Фахівці з місцевого планування сподіваються, що до кінця десятиліття ця схема досягне позначки у розмірі 75% домашніх господарств без автомобілів у межах району Фаубану.

Джерело: Майкл Каррено, <http://www.eltis.org/studies>

5.1.2 Транзитно-орієнтоване проектування (ТОП)

Одним із найефективніших заходів УПТ стосовно планування використання землі є ущільнення комерційної та житлової забудови вздовж транспортних коридорів та зупинок. Комплекс заходів, які підтримують цю практику, називається транзитно-орієнтованим проектуванням (ТОП). Поняття щільності та гніздування, які підтримує ТОП, описані в секції 37.

Основною характеристикою ТОП є підтримка зупинок як центрів місцевої комерційної діяльності, зі щільною житловою забудовою в межах 20 хвилин ходьби. Наприклад, ТОП може зосереджуватися навколо залізничних станцій, зупинок вузькоколійного транспорту та ШАТ, із кількома багатоповерховими торговельними закладами та магазинами роздрібної торгівлі на першому поверсі, а оточує цей комплекс кілька багатоповерхівок та особняків. Одноквартирні будинки розміщені дещо далі, на відстані 1–2 км. Висока щільність забудови підтримує швидкісну систему перевезень та допомагає дістатись до магазинів пішки.

Деякі ключові характеристики ТОП включають (з Доповіді TCRP 95):

- Ущільнення комерційної та житлової забудови вздовж транспортних коридорів та зупинок;
- Багатофункціональне використання землі, а саме магазини роздрібної торгівлі в офісних та житлових будівлях;
- Зручні та привабливі умови для пішоходів, особливо доріжки доступу до зупинок транспорту;
- Різноманітні розміри житлових площ та пішохідний доступ до транспортного коридору;
- Спектр робочих місць та послуг (як-от дитсадки та медпункти) поблизу зупинок транспорту.

Дослідження свідчать, що ТОП може підвищити вартість нерухомості на певній території. Окремим адміністраціям громадського транспорту вдалося втримати ціну землі продаючи чи здаючи в оренду права на забудову, особливо права на

повітряний простір (забудова над залізничними лініями). Коли адміністрація громадського транспорту залучена до нового проектування у такий спосіб, то йдеться про спільне проектування. Адміністрація громадського транспорту може спрямовувати доходи від оренди прав на забудову на фінансування розширення системи перевезення. Такі проекти ще називаються стратегіями залучення вартості, тобто витрати на вдосконалення перевезень

покриваються додатковими прибутками чи торговельними зборами від ТОП. Стратегії ТОП іноді застосовуються у вторинній забудові міст з метою перепланування територій з домінантним автомобільним рухом та підвищення використання громадського транспорту.

На Малюнок 78 продемонстровано відмінності між містами світу у сфері щільності забудови та споживання електроенергії транспортом.

Секція 37: Пояснення понять густоти населення та групувань для підтримки Транзитно-орієнтованого проектування (ТОП)

Густота та групування є дещо різними поняттями. Густота стосується кількості осіб чи робочих місць у певній області, а групування стосується місцезнаходження та поєднання видів діяльності у певній області. Наприклад, просте збільшення густоти населення тільки в одному житловому районі може зробити менше для покращення доступу, ніж місця групового призначення, такі як школи та магазини. Сільські та приміські райони мають низьку густоту населення, але місця громадського призначення, такі як школи, магазини та інші об'єкти громадських послуг можуть бути згруповані у селах та містечках. Це збільшує доступність, полегшуючи виконання декількох завдань у той самий час, збільшує можливості взаємодії з сусідами і створює вузли транспортних перевезень (зупинки, де можна підсісти до водіїв власних транспортних засобів, автобусні зупинки і т.д.).

Густота населення стосується кількості осіб чи робочих місць у визначеній області. У сільській місцевості може проживати, наприклад, менш ніж 1 житель на акр, а в компактних міських районах – 20 чи більше. Густонаселеніші райони можна забезпечити кращим громадським транспортом. Групування (яке також називають компактним розвитком) стосується таких моделей використання землі, в яких подібні види діяльності розташовані близько один від одного, здебільшого в межах зручної відстані для пішохода.

Результат розвитку політики компактного використання землі (групування) у сфері скорочення використання автомобілів є ефективнішим, якщо його доповнюють інші заходи УПТ. Наприклад, автомобільна маятникова міграція має тенденцію до зниження, якщо у місцях зайнятості працівників є магазини, ресторани та дитячі садки (пункти призначення, які працівники хочуть відвідати під час перерв). Групування можна реалізувати в міських, приміських чи сільських умовах, або поступово, або в рамках головного запланованого розвитку. Групи можуть коливатися від просто декількох невеликих будівель (наприклад, ресторану, медичного кабінету і одного магазину роздрібної торгівлі) до великих торгових центрів з сотнями підприємств.

Густота та групування можуть відбуватися на різних рівнях та різними способами. Офісні будівлі, навчальні заклади, торгові центри, комерційні райони, містечка та міста є прикладами групування. Густота та групування на рівні кварталу (ділянки, менші, ніж миля в діаметрі) з добрими умовами для пішоходів створюють мультимодальні центри (які також називають селищами міського типу, транзитними селами чи прохідними центрами), які є придатними для прогулянок та транзиту. Групування ілюструють так:

А показує звичайний приміський розвиток з будівлями, оточеними місцями для паркування та ізольованими одне від одного. Там часто немає шляхів, що з'єднують будівлі чи тротуари вздовж вулиць. Тільки автомобільний транспорт може ефективно обслуговувати такі пункти призначення.

В показує такі самі будівлі, які розташовані групами і орієнтовані у напрямку вулиці, з головними під'їздами, які з'єднують прямо з

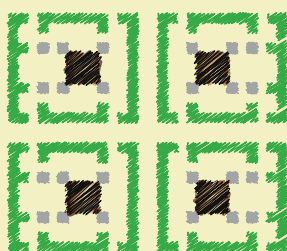


тротуарами, а не розташовані за місцями для паркування. Цей тип групування також сприяє загальному паркуванню, особливо якщо будівлі мають різні типи використання землі з різним піковим попитом. Наприклад, якщо дві будівлі є офісами з піковим попитом на місця для паркування у будні дні, інша є рестораном з піковим попитом у вечірній час, а четверта є церквою з піковим попитом вранці під час вихідних, то вони можуть поділитися місцями для паркування і скоротити таким чином загальні потреби у паркуванні, що дозволить навіть більше групування.

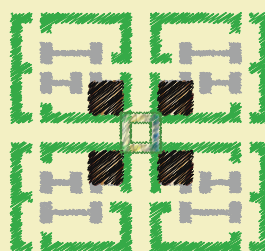
С показує вісім будівель, згрупованих навколо парку. Якщо група збільшується у розмірах, то ефективність покращення пішохідних зон, можливості підсідання до водіїв власних транспортних засобів, громадський транспорт та інші заходи УПТ також зростають відповідно до економіки масштабу.

Д показує вісім офісних будівель, які входять до складу парку чи навчального закладу, створення зручніших та привабливіших пішохідних переходів між будівлями, подальше розширення доступу та підтримка транспортних альтернатив.

За матеріалами онлайн-енциклопедії УПТ, Тодд Літман, <http://www.vtapi.org>



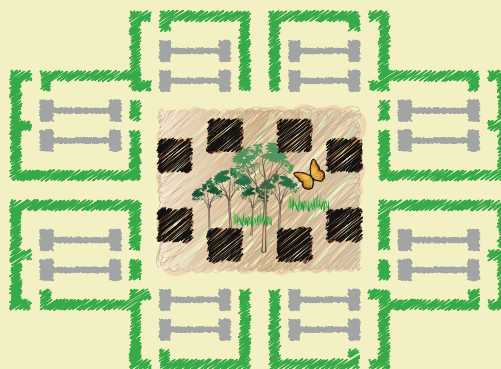
А. Кожен офіс як острів



В. Згруповані офіси



С. Два офіси згруповані навколо відпочинкового відкритого простору



Д. Група з восьми офісів

Малюнок 76

Щільна містозабудова
у м. Шанхай.

Фото Арміна Вагнера,
м. Шанхай (Китай), 2006 р.



Малюнок 77▲

Кожен пасажир міського транспорту є також пішоходом, тому в м. Токіо існує велика кількість тротуарів.

Фото Ллойда Райта, м. Токіо (Японія), 2005 р.

Малюнок 78▶

Густота міського населення і ефективність використання електроенергії.

Пов'язане із транспортом споживання енергії;
Гігаджоуль на людину за рік



Секція 38: Публічно-приватне партнерство ТОП у м. Граці, Австрія

У 2007 році у м. Граці відкрито новий торговий центр Мурпарк як найкращий практичний приклад співпраці у сфері просторового планування, розвитку міста та регулювання мобільності. У межах 36.000 квадратних метрів торгового центру є не тільки магазини, але також і офіси, кафе тощо. Приватна компанія разом з містом Грацом вклала у цей проект державно-приватного партнерства (ДПП) інвестицій на загальну суму приблизно 75 млн. €. Цей торговий центр не тільки прямо пов'язаний з автошляхою, що проходить поблизу, але є також безпосередньою зупинкою трамваю № 4, який йде від центру міста Граца до торгового центру, а також інших зупинок національної автобусної системи. Місця для паркування та пересадки у торговому центрі гарантують, що люди, які приїжджають до м. Грацу на роботу, можуть безпосередньо перейти від їхніх машин до системи громадського транспорту. Таким чином підтримується і економічна сторона міста Граца.

Приватна компанія була рушійною силою для створення цього торгового центру. Вони вже мали торговий комплекс, який хотіли розширити, що вимагало зміни у наявному районному плануванні міста Грац. Однак місто Грац – в обмін на зміну районного планування – поставило вимогу, що торговий центр повинен

розробити рішення для стабільних перевезень.

Одною з найважливіших частин цього проекту було регулювання перевезень, яке б забезпечувало, щоб це місце було легкодоступним через систему громадського транспорту, в тому числі і автобус. Місто Грац збудувало автомобільну платформу з приблизно 500 місцями для паркування та пересадки як частина цього проекту. Це перший випадок, коли торговий центр у Граці безпосередньо пов'язаний з системою громадського транспорту.

Для успішної реалізації цієї ДПП-моделі, цей проект з самого початку був пов'язаний з програмою стабільних перевезень, у рамках якої аспект системи громадського транспорту був найважливішою частиною. Співпраця між державною та приватною стороною є досить новаторською. Клієнти торгового центру можуть на цілий день паркувати свої автомобілі за 5 € у паркувальному гаражі і можуть – що входить у внесок у розмірі 5 € – використовувати всю громадську транзитну систему Грацу. Можливо також купити місячний проїзний квиток за 39 €.

Мурпарк є першим торговим центром для реалізації економічних завдань та завдань у сфері перевезень. Це є дуже позитивний контрприклад на противагу «нормальним» торговим центрам, які заплановані та реалізовані «на зеленому полі» десь за межами міста і в яких зазвичай відсутнє будь-яке сполучення з системою громадського транспорту.

Джерело: Даніель Кампус, <http://www.eltis.org/studies>

5.2 Пріоритизація та дизайн доріг

Пріоритетні смуги на дорогах чи не найбільше цінуються місцевою владою, а дизайн доріг може суттєво впливати на характер поселень та схеми транспортних послуг. Традиційне транспортне планування більшість місця на дорозі виділяє смугам загального руху та автомобільним стоянкам. Оскільки машини вимагають відносно багато місця, можуть створювати аварійні ситуації, шум та забруднення, рух моторизованого транспорту «витісняє» всі інші види пересування. Перерозподіл місця на дорозі передбачає збільшення простору для специфічних видів перевезення та пріоритизацію доріг для важливих подорожей і економнішого транспорту.

Пріоритизація доріг розподіляє ресурси безпосередньо на важливі подорожі та економний транспорт, стимулює вартісні подорожі для підвищення загальної ефективності транспортної системи та підтримку стратегічних цілей планування. Наприклад:

- **Заходи з обмеження руху транспортних засобів**, які сповільнюють чи змінюють рух на окремих дорогах або навіть обмежують доступ автомобілів в певних місцях чи в певний час;
- **Перерозподіл місця на дорозі** змінює смуги загального руху транспорту і паркування (які надають перевагу автомобілям) на смуги пріоритетного руху транспорту з високою пасажиромісткістю (які надають перевагу автобусам та

Секція 39: Тридцять років транзитно-орієнтованого проектування в окрузі Арлінгтон, Вірджинія

Округ Арлінгтон, суміжний з Вашингтоном, округ Колумбія, є одним з найуспішніших прикладів транзитно-орієнтованого проектування у США. Майже 18.000 житлових будинків і більш ніж 46 мільйонів квадратних метрів офісної та торгової площі було збудовано в Арлінгтоні протягом двох останніх десятиліть. Цей тип проектування був би неможливим без транзитної системи «Метрорейл». До розвитку «Метрорейлу» коридор Росслін-Балльстон в окрузі Арлінгтон був застарілим комерційним коридором з низькою густотою та з комерційною діяльністю, яка постійно скорочувалась. Для підтримки економічного розвитку району влада округу наполягла на тому, щоб залізнична приміська лінія «Метрорейлу» була побудована під землею, а не на поверхні, посередині автострад, де комерційне використання буде обмежене через наявність сусідньої автостради.

Щоб стимулювати економічний розвиток над підземними залізничними станціями, округ спрямував майже всі нові проекти вздовж ліній «Метрорейлу». Це сприяло високій щільності забудов поруч з залізничними станціями та над ними, з відносно високою густотою проживання у межах зручної для ходьби відстані. Таким чином розвиток відбувається за моделлю концентричного кола, з найбільшою щільністю використання землі навколо залізничних станцій. Над кожною підземною станцією метро є багатоповерхові комерційні та житлові будівлі (до 20 поверхів). Зі збільшенням відстані від станцій щільність забудови зменшується і утворюються житлові райони з середньою

щільністю (апартаменти, будинки на дві сім'ї та міські приватні будинки) та райони з двоповерховими приватними будинками. Генеральний план використання землі району був пристосований так, щоб уможливити додатковий розвиток у коридорі «Метрорейлу», зберігаючи старі, усталені житлові райони та історичні будівлі на належній відстані від нього.

Незважаючи на ріст населення та зростання рівня зайнятості в окрузі Арлінгтон, обсяги руху на дорогах місцевого значення збільшились мало, а територія має набагато менше місць для паркування для приміських жителів, ніж це зазвичай необхідно. Це відбувається через високий рівень транзитних пасажирських перевезень (більшість транзитних пасажирів добираються до залізничної станції пішки, на велосипеді чи на автобусі), високу частоту місцевих автобусних перевезень, відмінні пішохідні та велосипедні умови та змішане використання землі, за допомогою якого розташовують так багато видів діяльності на близькій відстані одне від одного, щоб мінімізувати потребу у транспортних засобах. У результаті цього округ швидко збільшився без значного розширення мережі автострад чи місць для паркування, зберігаючи при цьому низькі податкові тарифи для жителів. Коридори «Метрорейлу» забезпечують 50% податкової бази округу на тільки 7% площі землі. Район має низький відсоток вакантних місць та вищі орендні та продажні ціни, ніж в інших місцях проживання, з якими можна здійснити порівняння. Транзитні пасажирські перевезення постійно зростають. Результатом змішаного використання землі є відносно збалансовані пасажирські перевезення протягом дня, кращі, ніж два різких піки, які відчутні у деяких системах.

Джерело: «Стратегія ТОП в Арлінгтоні», Генк Дітмар та Глорія Оленд, 2004 р. <http://www.co.arlington.va.us>

Малюнок 79

Мультимодальний дорожній проект у м. Амстердамі. Проїзна частина поділена на трамвайну, автомобільну, велосипедну та пішохідну смуги.

Фото Андреа Броддуса, м. Амстердам (Нідерланди), 2007 р.



іншому громадському транспорту), велосипедні доріжки та тротуари (які сприяють немоторизованому руху);

- *Управління системою паркування* встановлює правила і вартість високопріоритетного руху, як-от служби доставки, споживачі, таксі та громадський транспорт;
- *Дизайн доріг та управління ними* збільшує об'єми руху моторизованого транспорту та його швидкість, створює менш сприятливі умови для пішоходів;

Програми зниження швидкості руху надають перевагу доступному немоторизованому руху над мобільністю моторизованого транспорту;

■ *Вдосконалення перевезень* передбачає пріоретизацію дорожніх знаків та інші заходи щодо підвищення швидкості, зручності та ефективності автобусних перевезень;

■ *Ефективні розрахунки дорожніх зборів та вартості паркування* часто зменшують автомобільний рух та стимулюють інші види пересування.

У багатьох випадках пріоритетність транспортних ресурсів вже визначена. Так, рух служб швидкого реагування має перевагу над рухом загального транспорту, служби доставки зазвичай можуть паркуватися у найзручніших місцях. У шосе, які сприяють довготривалим автомобільним поїздкам, вкладено величезні кошти, а це призводить до автомобільної залежності і розширення меж міст. Пріоретизація руху підтримує цілі регулювання мобільності, привабливості ефективного транспорту, зменшення завантаженості доріг шляхом запровадження дорожніх зборів та плати за паркування.

Пріоретизацію часто застосовують для підтримки *ієрархії використання доріг*, яка у своїх проектах (т. зв. ієрархії зелених перевезень – ТА, 2001) надає перевагу немоторизованому пересуванню, транспорту з високою пасажиромісткістю, громадському та службовому транспорту над приватними машинами.

Прикладом цієї ієрархії слугує м. Болонья, мешканці якої вирішили зробити її історичний центр «зоною з обмеженим автомобільним рухом» (*zona a traffico limitato*). В'їзд на цю територію дозволено з 7:00 до 20:00 виключно мешканцям, власникам підприємств, таксі, службам доставки та іншому транспорту особливого призначення. Систему контролює автоматизована програма ідентифікації номерних знаків. Таким чином, об'єм транспорту, який в'їжджає в центр, протягом періоду заборони скоротився на 62%, хоча рух стає доволі насиченим пізно вночі, коли обмеження знімаються.



Малюнок 80

Велосипеди переважають на цій вулиці у м. Пекіні, яка надає більший комфорт і безпеку для велосипедистів.

Фото Карлосфеліпе Пердо, м. Пекін (Китай), 2006 р.



Малюнок 81

Торгова вулиця у м. Шанхаї, передбачена виключно для пішоходів, створює імідж міста.

Фото Карла Ф'єлстрома, м. Шанхай (Китай), 2002 р.

5.2.1 Перерозподіл місця на дорозі

Місце на дорозі – це обмежений і цінний ресурс, яким міста мають розпоряджатися з огляду на стратегічні цілі. У багатьох ситуаціях дорожній простір, відведений для автомобілів та стоянок, можна розподілити на користь ефективніших засобів пересування включно із залізничними лініями, автобусними смугами, смугами для руху транспорту з високою пасажиромісткістю (автобуси, фургони та іноді вантажівки, мотоцикли), велосипедними доріжками, тротуарами та зеленими насадженнями. Це може стати частиною програм *регулювання доступу* (новий дизайн доріг з метою зменшення конфліктів на дорозі та інтеграції транспортного і земельного планування), *зменшення швидкості руху* (новий дизайн доріг з метою зниження швидкості й об'ємів руху) та *покращення зовнішнього вигляду вулиць* (новий дизайн доріг з метою

вдосконалення загального вигляду та естетичної цінності). «Дорожні дієти» стосуються перетворення швидкісних автомагістралей на мультимодальні та привабливі вулиці, які підкреслюють місцевий рух та доступність пішоходам.

Важливо також переглянути правила дизайну нових доріг і переконатися, що всі види пересування в рівних умовах. На завантажених автомагістралях обов'язково слід передбачити тротуари, автобусні смуги та паркування велосипедів.

5.2.2 Сполучуваність

Сполучення вулиць може мати серйозний вплив на управління попитом на транспортні послуги. Коли рух скеровується на широкі дороги з багатьма смугами, які дозволяють автомобілям рухатись на високих швидкостях, рух немоторизованого транспорту пригнічується. З 1990-х рр. стандарти для дизайну системи доріг

Секція 40: Стандарти плану, що покращують сполучуваність

Забезпечення зручної сполучуваності має важливе значення для надання доступу велосипедистам та пішоходам. Сполучуваність можна збільшити під час планування проїзної частини та доріг, коли проектують поділ, підбираючи належні стандарти сполучуваності вулиць чи місць призначення, створюючи необхідні провулки та швидкі пішохідні переходи в межах блоків, конструюючи нові дороги та шляхи, які сполучують місця призначення, використовуючи коротші вулиці та менші блоки та застосовуючи сповільнення дорожнього руху, а не його обмеження.

Типові стандарти сполучуваності вулиць чи місць призначення містять нижчезазначені характеристики. Звичайно, такі стандарти повинні бути гнучкими, щоб враховувати такі специфічні умови як географічні бар'єри.

- Заохочувати створення точок перетину простору для місцевих вулиць у середньому на відстані 300–400 футів;
- Обмежити максимальну відстань до перехрестя для місцевих вулиць до приблизно 600 футів;

- Обмежити максимальну відстань до перехрестя для магістральних вулиць до приблизно 1.000 футів;
- Обмежити максимальну відстань між пішохідними / велосипедними шляхами сполучень до приблизно 350 футів (тобто створення доріжок у межах блоку та швидких пішохідних переходів);
- Зменшити ширину тротуару до 24–36 футів;
- Обмежити максимальний розмір блоку до 5–12 акрів;
- Обмежити чи заохочувати не створювати тупики (наприклад, на 20% вулиць);
- Обмежити максимальну довжину тупиків до 200 чи 400 футів;
- Обмежити чи заохочувати не створювати громадські місця з шлагбаумами чи інші дороги з обмеженим доступом;
- Вимагати створення сполучень з мультимодальним доступом між вулицями, що розвиваються та магістральними вулицями;
- Вимагати чи стимулювати мінімальний індекс сполучуваності;
- Насамперед надавати перевагу пішохідним та велосипедним сполученням.

Джерело: Тодд Літман, он-лайн-енциклопедія УПТ, <http://www.vtpi.org>

мають вигляд «ієрархічної системи», яка ділить вулиці на категорії з різними стандартами дизайну. Ієрархічна система підтримує рух транспорту житловими вулицями на низькому рівні, скажімо, за допомогою глухих провулків, та концентрує рух на декількох головних автомагістралях. Однак така концентрація руху і вузькі альтернативи маршрутів призводять до накопичення транспорту.

Новіша стратегія дизайну зосереджується на покращенні сполучуваності вулиць, що дозволить підвищити опірність мережі доріг до заторів та запропонує ймовірні маршрути руху. Ця стратегія також підтримує багатофункціональне використання землі, оскільки більше пунктів призначення стають доступнішими, ніж у

випадку глухих провулків, які блокують можливі маршрути для велосипедистів і пішоходів. Ілюстрацію подано в Секції 40. Стандарти дизайну «довершених вулиць», окрім приватного транспорту враховують функціонування доріг для пішохідного й велосипедного руху, громадського транспорту. Довершені вулиці вимірюють дієвість доріг не за пропускну здатністю машин, а за рівнем використання населенням.

5.2.3 Управління паркуванням

Управління паркуванням включає в себе низку специфічних стратегій ефективного використання ресурсів для паркування. Багато з цих стратегій сприяють досягненню цілей УПТ, заохочуючи

Секція 41: Ілюстрація збільшення кількості варіантів маршруту для немоторизованого транзиту

Сполучуваність стосується прямого зв'язку між шляхами сполучень та їхньої щільності у вулично-дорожній мережі. Добре поєднана вулично-дорожня мережа має багато коротких сполучень, численні перехрестя та мінімальну кількість вулиць без виходів (тупиків). Якщо зростає сполучуваність, то відстані переміщень

зменшуються і збільшується кількість варіантів маршруту, що дозволяє більш пряме переміщення між пунктами призначень, що робить систему стійкішою до заторів.

Ієрархічна вулично-дорожня система, зображена ліворуч, має багато тупикових вулиць і тому для більшості подорожей необхідними є переміщення на магістральних дорогах. Поєднана вулично-дорожня система, зображена праворуч, дозволяє більш прямі переміщення між пунктами призначень, пропонує більшу кількість варіантів маршруту і надає більше можливостей немоторизованим перевезенням.



Джерело: «Ієрархічні та зв'язані дорожні системи», Волтер Кулаш, 1990 р.

Таблиця 24: Стратегії управління паркуванням

Стратегія	Опис	Зменшення паркомісць	Зменшення об'ємів руху
Спільне паркування	Місця для паркування використовуються різними людьми у різних цілях.	10–30%	
Правила паркування	Правила надають перевагу вартісному використанню: транспортні служби, доставка, клієнти, швидкі потреби, люди з особливими потребами.	10–30%	
Точніші та гнучкіші стандарти	Зміна стандартів паркування для точнішого відображення попиту в конкретній ситуації.	10–30%	
Мінімуми паркування	Встановити максимальні стандарти паркування.	10–30%	
Віддалене паркування	Забезпечити віддалене та приміське паркування.	10–30%	
Рациональна забудова	Пропагування компактної, різнопланової, мультимодальної забудови, щоб дозволити доступ до більшої кількості паркомісць та альтернативних видів транспорту.	10–30%	✓
Збільшити можливості існуючої інфраструктури	Збільшення паркомісць за рахунок пустирів, менших боксів, механічних укладальників та перехресного паркування «вальтом».	5–15%	
Розрахунки цін на паркування	Стягувати з автомобілістів безпосередній та ефективний збір за паркування.	10–30%	✓
Покращення методів цінової політики	Використання кращих технік сплати, що робить її зручнішою і ощадливішою.	Коливається	✓
Фінансові стимули	Надавати фінансові стимули використання альтернативного пересування (оплата за паркування готівкою).	10–30%	✓
Окремі розрахунки за паркування	Оренда або продаж інфраструктури паркування окремо від площі будівлі.	10–30%	✓
Реформа податку на паркування	Змінити податкову політику для підтримки цілей управління паркуванням.	5–15%	✓
Покращення поінформованості користувачів та маркетинг	Надавати зручну і точну інформацію щодо наявності та ціни паркомісць, використання карт, знаків, брошур та електронного зв'язку.	5–15%	✓
Посилення контролю	Впевнитися, що контроль за правилами паркування дієвий, помірний та неупереджений.	Коливається	
Асоціації управління перевезеннями	Заснувати контрольовані членами організації, які здійснюватимуть регулювання послуг перевезення та паркування на певній території.	Коливається	✓
Плани надлишкового паркування	Розробити плани регулювання нерегулярного максимального попиту на паркування.	Коливається	
Вирішення проблем із надлишком	Використовувати регулювання, контроль і цінову політику для вирішення проблем із надлишком.	Коливається	
Дизайн інфраструктури паркування та її робота	Покращення дизайну інфраструктури паркування та її роботи для вирішення проблем та підтримки управління паркуванням.	Коливається	

Джерело: Тод Літманн, 2006 р., Управління паркуванням: стратегії, оцінка, планування. Інститут транспортної політики у Вікторії <http://www.vtpi.org>; at http://www.vtpi.org/park_man.pdf



Малюнок 82

Зріст попиту на місця для паркування автомобілів у м. Нью-Делі.

(ЕММ = Еквівалентне машиномісце, або 23 м²)

Джерело: «Заповнений щерть: Заходи щодо зміни ситуації з паркуванням», проект звіту із Центру Науки і Навколишнього середовища, 2007 р.



Малюнок 83

Величезний попит на паркування у ЦДР м. Делі, частково пояснюється неправильними схемами управління паркуванням.

Фото Абгай Негі, м. Делі (Індія), 2005 р.



Малюнки 84а, б, в, г

Місто Богота: до і після реформ паркування.

Енріке Пеналоза 2001 р., презентація для Міської ради м. Сурібайї

користування альтернативними видами транспорту та підтримуючи компактнішу забудову землі.

Таблиця 24 підсумовує стратегії управління паркування, описані у цьому звіті. У ній вказано типове зменшення обсягів паркування, необхідного в певних місцях, та тлумачення, чи сприяє стратегія зменшенню об'ємів руху і водночас чи приносить користь від зменшення заторів, аварійних ситуацій та забруднення. Детальніше про це в Модулі про управління паркування, який буде опублікований GTZ у травні 2009 р.

Заходи щодо управління паркуванням часто належать до найнеефективніших і

найвигідніших заходів УПТ. Неефективне управління паркуванням збільшує витрати на забудову, стимулює розширення меж міст і ріст об'ємів руху моторизованого транспорту, веде до зовнішніх видатків. Інфраструктура паркування займає великі площі землі. У містах, що розвиваються, обмежена кількість стоянок, а це призводить до того, що транспортні засоби займають пішохідні доріжки і витісняють пішоходів, заважають велосипедному рухові та знищують зелені насадження. На Малюнок 82 показано, як швидке зростання кількості приватних автомобілів призвело до підвищення попиту на місця для паркування у м. Нью-Делі.

Секція 42: Регулювання пропозиції місць для паркування у м. Дар-ес-Саламі

Місто Дар-ес-Салам у Танзанії перебуває у процесі будівництва нової швидкісної системи автобусних перевезень. Створення системи швидкісних перевезень Саламу (DART) ліквідує приблизно 1.000 з 13.800 місць для паркування на вулицях та в гаражах у центрі міста. Дослідження було проведено у 2007 році для оцінки наслідків втрати цього обсягу місць для паркування і для визначення, чи ці місця потрібно замінити.

У дослідження був включений огляд використання місць для паркування, який встановив, що у центральній частині м. Дар-ес-Саламу не бракує місць для паркування. Тільки 77% легальних місць для паркування використовувались на той час під час нормального робочого дня, а оптимальною у межах цього рівня вважається ефективність (85–90%). Таким чином дійшли до висновку, що достатня кількість місць для паркування буде доступною і з будівництвом DART, хоча було декілька локалізованих «гарячих точок», де місця для паркування зазвичай повністю зайняті і важко знайти вільне місце, особливо у центральному бізнес-районі (CBD). Для цих районів рекомендовано спеціальні стратегії.

Було встановлено, що паркування за межами вулиць у загальному використовувалось у недостатньому обсязі, і навіть на деяких ділянках CBD, де широко застосовується паркування на вулицях, були численні вільні місця у гаражах. Один гараж, який обслуговував місцевий торговий центр, використовував свої верхні рівні для складу.

Дослідження показало, що м. Дар-ес-Салам повністю не використовує можливості потенційних доходів від автостоянок. Договір з оператором, відповідальним за збір доходів встановив 3.676 місць для паркування у CBD, однак дослідження визначило 5.986 місць у тому самому районі – на 63% більше. Частково цей розрив можна було пояснити наявністю транспортних засобів уряду та Організації Об'єднаних Націй, але суттєва різниця залишилась. Аналіз доходу на одне місце показав, що місто отримувало такі доходи, які можна прирівняти до частки зайнятості у розмірі 17%–28%, тобто значно менше, ніж місто могло реально зібрати. У дослідженні підраховано, що з часткою зайнятості простору у розмірі приблизно 85% м. Дар-ес-Салам міг би отримати щонайменше втричі більше доходів від паркування, які на даний момент становлять приблизно 50 мільйонів шилінгів на місяць.

За матеріалами «Швидкісні автобусні перевезення для м. Дар-ес-Саламу, остаточний проект доповіді з питань регулювання місць для паркування» Асоціація Нельсона/Ньюґарда та Інститут з питань перевезень та стратегії розвитку (ITDP), 2006 р.

Таблиця 25: Заходи з управління паркуванням для УПТ

Захід з обмеження паркування	Характеристики схеми	Місця застосування
Розрахунки вартості паркування	Платне вуличне паркування	Багато міст світу
Паркування у житлових зонах	Паркування лише для мешканців із дозволами	м. Лондон, інші міста у Великобританії, США
Зони контрольованого паркування	Управління паркуванням на певній території, щоб збалансувати попит і пропозицію	Міста у Великобританії, Німеччині
Довготривале паркування в центрі міста заборонено	Обмеження в часі, які забороняють стоянку протягом усього дня	Міста у Великобританії
Автобусні смуги/швидкісні траси	Заборона вуличного паркування у години-пік	м. Лондон, багато міст у Великобританії
Зони пішохідного руху	Жодного руху транспорту на вулицях	Міста у Європі, Японії
Максимальні стандарти паркування	Максимальне число паркомісць під час нової забудови	м. Лондон, інші міста у Великобританії, США
Схеми дистанційної оплати	Забудовники сплачують збір за забезпечені паркомісця	м. Лондон, інші міста у Великобританії, США
Межа паркомісць	Максимальне число загальної кількості паркомісць у центрі міста	м. Портленд, м. Бостон
Заборона на паркування в нових будівлях	Паркування заборонено в нових будівлях в окремих частинах міста	м. Цюрих
Здатність знизити мінімальні стандарти	Мінімальні стандарти паркування можна знизити, забезпечивши проїзд орендованих автомобілів та громадського транспорту	м. Сіетл
Максимальні стандарти паркування, які пов'язані із забезпечення громадським транспортом	Максимальна кількість паркомісць – понизити максимум, де високий рівень громадських перевезень	м. Цюрих, м. Берн
Стягнення за позавуличне паркування	Фіксовані стягнення на рік зі всіх автомобільних стоянок у ділових районах міста	Діловий центр м. Сіднея, та діловий район на півночі м. Сіднея
Пріоритетне паркування ТВП	Зарезервовані місця для орендованих автомобілів	Міста у США
Збір за довготривале і короткотривале паркування	За довготривале паркування у громадських місцях плата вища, ніж за короткотривале	Міста у США
Стягнення за паркування у громадських місцях	Податок на всі види громадського паркування (зазвичай % додаються до вартості паркування)	Міста у США
Місця паркування та пересадки	Розміщені на околицях центру міста, сполучені з автобусним рухом	м. Оксфорд, м. Аахен, м. Мюнстер
Податок на комерційне паркування	Податок з роботодавця, який фінансує стоянки автомобілів	Австралія, Нова Зеландія
Оплата паркування готівкою	Вимагає від роботодавців забезпечити працівників можливістю отримувати грошовий еквівалент дотації на паркування.	м. Кембридж, Каліфорнія, м. Мінеаполіс, Меріленд

Джерело: Анон. 2006р., Міжнародні підходи до вирішення проблем перевантаження руху: Доповідь 2 (Фінальна): Заходи щодо обмеження паркування, Комісія з конкурентоспроможності та ефективності у Вікторії, квітень, с. 10.

Секція 43: Політика у сфері паркування та норми для УПТ

Міста повинні звести до мінімуму кількість громадського простору, який призначається для автостоянок. Наприклад, потрібно уникати перетворення громадських парків, вулиць, тротуарів та площ, що не використовуються, у території автостоянок. Натомість необхідно створити платні міські та приватні автостоянки за межами вулиць. Паркування на вулицях потрібно дозволити тільки там, де дороги мають достатньо вільного місця, таке паркування не має блокувати смуги руху, не повинне витіснити місце на тротуарах та має бути регульованим та платним для того щоб надавати перевагу ціннішим користувачам.

Щоб надавати перевагу користувачам пріоритетного значення, загалом потрібно регулювати найзручніші місця для паркування, регулюючи типи користувачів (наприклад, завантаження, постачання, відвідувачі), регулюючи обмеження в часі (5-хвилинні зони завантаження, 30-хвилинний час перебування біля входу в магазин, обмеження часу стоянки на вулицях до одної чи двох годин у комерційних районах), чи встановлюючи ціни (високі ціни та короткі терміни оплати на найзручніших місцях для паркування). Використовуючи паркувальні методи, які включають короткі проміжки перебування (декілька хвилин) і дозволяють користувачам платити тільки за ту кількість часу, що вони були припаркованими, можна насамперед надавати перевагу тим водіям, які паркують автомобілі на короткий проміжок часу. За довшими періодами мінімального часу перебування (наприклад, паркувальні талони, які продають тільки на терміни по дві години чи більше) спостерігають тенденцію, що вони повністю не використовуються користувачами, які паркують автомобілі на короткий проміжок часу. Наприклад, міста, включно з Вашингтоном, округ Колумбія, та Белградом, Югославія, застосовують шкалу націнки за паркування, за якою погодинна ставка поступово дорожчає за кожну додаткову годину.

Паркування можна регулювати, заохочуючи ефективне використання наявних можливостей:

- Обмежити час стоянки на вулицях (кількість часу, в межах якого транспортний засіб може перебувати на місці паркування);
- Обмежити використання місць для паркування на вулицях для жителів відповідного району;

- Обмежити час стоянки великих транспортних засобів;
- Заборонити паркування на вулицях на деяких маршрутах у певні години (наприклад, на магістральних шляхах у час-пік).

Наскільки це можливо, автомобілісти повинні прямо платити за використання місць для паркування за такими встановленими цінами, щоб найзручніші місця для паркування зробити доступними для користувачів, які паркують автомобілі на короткий проміжок часу, і забезпечити доходи для програм перевезень. Наприклад, паркувальні місця на вулицях, які здебільшого є найзручнішими і тому найбільш придатними для користувачів, які паркують автомобілі на короткий проміжок часу, наприклад, які використовують їх з метою постачання та покупки, повинні мати коротші обмеження часу, ніж паркувальні місця за межами вулиць, які є більш придатними для приміських жителів та мешканців, які користуються місцями для паркування у межах довгого проміжку часу.

Наприклад, стратегія успішно застосована у м. Боготі, Колумбія, у рамках міської програми, застосованої для зменшення використання приватних автомобілів, для збільшення збору за громадські місця для паркування, а також для ліквідації тарифних обмежень, які могли встановити приватні паркувальні компанії. Додаткові доходи від вищої плати за міські автостоянки йде на утримання доріг та покращення обслуговування громадським транспортом.

Встановлення цін на місця для паркування зазвичай зменшує попит на ці місця на 10–30% у порівнянні з безкоштовним паркуванням. Встановлення цін на місця для паркування приміських жителів є особливо ефективним для скорочення піку подорожей моторизованими транспортними засобами. Коли автомобілісти безпосередньо платять за автостоянку – це економічно ефективніше та справедливіше.

Політика у сфері паркування, доступна для органів місцевої влади, включає:

Вимоги до місць для паркування. Стандарти місць для паркування здебільшого є завищеними у країнах, що розвиваються, і які мають нижчу частку власників транспортних засобів, у міських районах з різноманітнішими системами перевезень, де на паркування встановлено ціни. Вимоги до місць для паркування зазвичай можна скоротити на 10–30% на відповідних ділянках,



якщо стандарти точніше відображають попит на паркування. У містах, які розвиваються з високою густотою населення, потрібно встановити максимальні, а не мінімальні стандарти місць для паркування у центрах міст. Вимоги до місць для паркування можуть бути нижчими у місцях з добрим мультимодальним доступом (добрі пішохідні, велосипедні та транзитні місця), щоб сприяти вищій густоті та забезпечити розвиток.

Відділити місця для паркування. Безкоштовні місця для паркування часто є «пов'язаними» з витратами на будівництво, тобто це означає, що певна кількість місць автоматично включена в ціну будівлі чи орендну плату. Ефективніше і справедливніше продавати чи орендувати місця для паркування окремо, щоб жителі будинку платили тільки за кількість місць, яка їм необхідна.

Максимальна кількість місць для паркування. Деякі міські райони обмежують максимальну кількість місць для паркування, яка дозволена для різних типів будівель чи в межах певних районів. Наприклад, місто Сіетл дозволяє максимум одне місце для паркування на 1.000 квадратних футів у центрі міста з офісними приміщеннями, а місто Сан-Франциско обмежує місця для паркування до 7% від площі будинку у центральному районі.

Дозволити «відсутність» оплати як альтернативу до паркування на вулицях. Відсутність оплати означає, що забудовникам дозволено платити фондові за можливості паркуватись на міських автостоянках замість того, щоб забезпечити себе власними місцями для паркування на вулицях. Наприклад, замість створення 20 паркувальних місць на своїй ділянці, забудовник може зробити внесок у будівництво 50 місць для паркування, яке буде спільним для декількох сторін.

Вимагати від власників транспортних засобів мати місця для паркування на автостоянках. Деякі міста з обмеженою пропозицією місць для паркування вимагають від мешканців, щоб вони показали наявність місця для паркування на автостоянках перш ніж їм дозволено зареєструвати автомобіль, наприклад, у м. Токіо, Японія.

Місця для паркування велосипедів. Вимога мати місце для паркування велосипеда є новою розробкою і дозволяє місця для паркування велосипедів, щоб замінити до мінімуму місця для паркування автомобілів у кодах зонування.

Створення інформаційних систем про місця для паркування. Інформаційні системи

реального часу паркування можуть допомогти водіям уникнути пошуків місця для паркування. Вони можуть бути інтегровані у системи попереднього бронювання, паркувальні системи похвилинної оплати та інші телемаційні ініціативи, що мають підтримку, щоб сприяти підвищенню продуктивності транспортних засобів.

Впровадження

Регулювання місць для паркування зазвичай здійснюють органи місцевої влади чи окремі підприємства у відповідь на специфічні проблеми у сфері паркування та дорожнього руху. Інженери і планувальники у сфері перевезень, у рамках державних установ чи консультацій, здебільшого є відповідальними за розробки планів з регулювання місць для паркування.

Для розробки плану з регулювання місць для паркування передбачено такі кроки:

1. Визначення загальних проблем, що потребують вирішення (перевантаженість місць для паркування, затори на дорогах, надмірні витрати на місця для паркування, погані пішохідні умови тощо) та географічних районів, які потрібно розглянути.
2. Дослідження місць для паркування, яке включає:
 - Складення списку пропозицій місць для паркування (державні/приватні, на вулицях/за межами вулиць на автостоянках, на короткий/довгий проміжок часу, безкоштовні/платні тощо);
 - Дослідження використовуваності місць для паркування (яку частку кожного типу паркування використовують, тобто у періоди часу-пік);
 - Прогнози, як попит і пропозиція місць для паркування швидше за все зміниться у майбутньому;
 - Використання цієї інформації для визначення, коли і де пропозиція місць для паркування є недостатньою або надмірною.
3. Визначення потенційних рішень.
4. Робота з усіма відповідними зацікавленими сторонами для надання переваги певному варіанту.
5. Розробка комплексного плану паркування, що визначає зміни у стандартах та інструкціях, завданнях, платоспроможності, бюджетах, графіках і т.д.

За матеріалами з «Стійкий розвиток транспорту: довідник для політиків міст, що розвиваються, Модуль 26: Управління мобільністю», Тодд Літман для Німецького товариства з технічної співпраці GTZ, <http://www.sutp.org>

«Місця для паркування приваблюють машини, тому вони генерують автомобільний рух. Паркування потребує простору, який стає недоступним для інших функцій вулиці. Ніщо так сильно не змінило традиційний вигляд вулиць протягом кількох останніх десятиліть, як припарковані автомобілі.»

Гартмут Г. Топп, професор Університету Кайзерслаутерна, Німеччина

Окрім форми міста та якості громадських місць, політика паркування впливає й на інші інтереси міста – від транспортних потоків до економічного розвитку.

Нещодавні дослідження, проведені в м. Дар ес Салаам у Танзанії, визначили багато інших функцій паркування попри розміщення машин (Секція 42). Дослідження виявило, що в місті багато незаповнених стоянок, а прибутки від вуличного паркування можна було легко збільшити втричі за умови уважнішого ставлення до кількості паркомісць та їх вартості, встановленої підрядником.

У Таблиця 25 описано різні стратегії управління паркуванням, які водночас практикуються у світі як ефективні заходи УПТ.

5.2.3.1 Управління вимогами до паркування у місцях нової забудови

Правила планування часто генерують надлишок паркомісць та відводять під автомобілі землі, які могли б піти під житлову чи комерційну забудову. У багатьох містах плани нової забудови враховують величину стоянок і вимагають від забудовників спорудження мінімальної кількості позавуличних стоянок відповідно до приблизних підрахунків об'ємів руху в їхньому проекті. Наприклад, вимоги до типової стоянки в США передбачають облаштування 4 місць на 1.000 квадратних футів (93 м²), хоча найбільший попит сягає лише 2–3 місць на 1.000 квадратних футів (93 м²). Такі мінімальні вимоги до паркування мають на меті мінімізувати вплив нової забудови на прилеглі території так, щоб прилеглі вулиці не були заповнені автомобілями нових мешканців чи працівників. Проте виявлено, що така політика стимулює приріст кількості приватного транспорту та користування ним, а також розширення меж міст.

Міста в цілому світі все частіше відмовляються від таких мінімальних вимог до паркування та замінюють їх максимальними, які стосуються задоволення попиту на нові паркомісця. Отож із 1990-их років почався рух за максимальні вимоги до паркування. Великі міста, як наприклад м. Лондон, які перебувають під тиском завантаженості доріг, переглядають свою політику паркування, щоб обмежити кількість стоянок, які виникли в результаті нової забудови. Часто вводяться обмеження на нові стоянки біля зупинок транспорту. В окремих випадках міста делегують ці рішення забудовникам, а вже вони приймають ринкові рішення.

Багато міст у світі переглядають свої мінімальні вимоги до паркування, щоб створити якомога менше нових стоянок в результаті нової забудови чи реконструкції старих будівель міста (Таблиця 26).

Політика управління паркуванням у м. Сінгапурі уточнює мінімальні вимоги до паркування для різного використання

Малюнок 85

Доступність паркування в м. Аахені. Автомобілі, що шукають місце для паркування, з'їжджають із дороги, зменшуючи затори.

Фото Андреа Броддуса, м. Копенгаген (Данія), 2007 р.



Таблиця 26: Оновлені стандарти мінімальних вимог до паркування

Забудова землі	Типовий мінімум	Оновлений стандарт
Одноквартирний дім	2 на одиницю житла	1 на одиницю житла
Багатоквартирний дім	1,5 на одиницю житла	0,5–1 на одиницю житла
Готель	1 на гостьову кімнату	0,5 на гостьову кімнату
Магазин роздрібної торгівлі	5 на 100 м² площі	2–3 на 100 м² площі
Офісні приміщення	3 на 100 м² площі	1 на 100 м² площі
Легка промисловість	2 на 100 м² площі	0,5–1 на 100 м² площі

Секція 44: Реформа стандартів паркування у м. Лондоні

З швидким зростанням кількості власників приватних автомобілів у Великобританії у 50-х роках, паркування на вулицях стало головною перешкодою для транспортного потоку. Щоб звільнити цей перевантажений простір, до нових офісів та інших комерційних будівель поставили вимогу збудувати приватні паркувальні місця за межами вулиць. За новими стандартами забудовники були зобов'язані забезпечити як мінімум 1 місце на кожні 165 квадратних метрів офісної площі у центрі Лондона. З швидким будівництвом нових комерційних територій у центрі м. Лондона, були створені десятки тисяч нових приватних нежитлових (ПНЖ) місць для паркування без врахування потенціалу навколишньої вулично-дорожньої системи.

Результатом цього було те, що до середини 1970-х років кількість приватних нежитлових (ПНЖ) місць для паркування зросла до 57.000 місць у центральному бізнес-районі і 450.000 за його межами. Ці місця для паркування приваблювали приблизно 40% приїжджих у двогодинний проміжок часу між 8:00 та 10:00 і мали щоденний оборот у розмірі тільки 1 поїздки на місце. У 1980-х роках Рада Великого Лондона (РВЛ) запропонувала вищі мінімальні стандарти, щоб обмежити подальше зростання кількості приватних нежитлових (ПНЖ) місць для паркування.

У 1996 році Лондонський дорадчий комітет з планування (ЛДКП) порадив подальше обмеження з максимальними нормами:

- **Центр м. Лондона:**
1 місце/300–600 квадратних метрів загальної площі;
- **Внутрішня (стара) частина м. Лондону:**
1 місце/600–1.000 квадратних метрів загальної площі;
- **Зовнішня (дальня) частина м. Лондону:**
1 місце/1.000–1.500 квадратних метрів загальної площі.

Якщо регулюватимуть затори на дорогах, то досі існує потреба в ліквідації наявних місць для паркування. З максимальної кількості місць для паркування – 57.000 у кінці 1970-х років, тепер, можливо, залишилось 50.000. Неймовірним є те, що більшість власників приватних нежитлових (ПНЖ) місць для паркування хочуть використовувати їх для інших потреб навіть без достатньо потужного стимулу.

Однак можна зробити висновок, що контроль за місцями для паркування допоміг зменшити ріст використання автомобілів в умовах перевантаженості доріг. За останні двадцять років кількість автомобілів у м. Лондоні зросла на 24% у порівнянні з 64% на території всієї країни. Поки з середини 1970-х років на території всієї країни знижувалась частка пасажирів, які їздять громадським транспортом, то в м. Лондоні спостерігався ріст використання громадського транспорту на 18%.

Очевидно, що є багато факторів, які сприяли тенденції зменшення кількості моторизованого транспорту в м. Лондоні, включно з покращеною роботою системи громадського транспорту за цей період. У будь-якому випадку очевидним є той факт, що заходи контролю за місцями для паркування зробили свій внесок у зниження кількості моторизованого транспорту.

Джерело: Девід Бейлісс, <http://www.civitas-initiative.org>



Малюнок 86

Зона червоних бордюрів у м. Лондоні – паркування заборонено у будь-який час.

Фото Андреа Броддуса, м. Лондон (Велика Британія), 2007 р.

землі. Мета цього кроку полягає в тому, що всі будівлі стежать за своїми власними вимогами до паркування, споруджують позавуличні стоянки у своїх будівлях та не перекидають цю проблему на плечі адміністрації транспорту. У містах передбачено 1 паркомісце на 500 м² офісної площі та 1 паркомісце на 400 м² комерційної площі і т.д. Якщо забудова проводиться в радіусі 200 м до станції приміської залізниці, мінімальне число може впасти на 20% як стимул до частішого користування громадським транспортом. Якщо забудова не надає достатньо місць, за кожне не надане місце стягується штраф. Транспортна адміністрація може використати ці кошти на спорудження центральної стоянки поблизу, яка би відповідала кількості паркомісць, що бракує. Або ж відповідно до попиту можна запропонувати платні паркомісця вздовж другорядних доріг (вуличне паркування). За паркування мешканців відповідають Управління житлового господарства та приватні забудовники житла.

5.2.3.2 Встановлення окремої ціни на паркування

У зв'язку із вагомими мінімальними вимогами до паркування, безкоштовним вуличним паркуванням та слабким контролем за обмеженням паркування, паркування часто отримує високі дотації. Безкоштовне паркування призводить до росту кількості приватних автомобілів. Загалом воно піднімає рівень володіння автомобілем на 5–10% та частоту подорожей на 10–30%

порівняно з тим, коли населення безпосередньо оплачувало паркування.

Паркування часто «прив'язане» (автоматично включено в ціну) до місць проживання, тобто мешканці зобов'язані сплачувати за нього незалежно від потреб та бажання. Ця практика піднімає вартість діяльності, пов'язаної з житлом та бізнесом, а отже, й споживацькі витрати на товари та послуги. Дослідження продажів житла у м. Сан-Франциско засвідчили, що паркування підняло вартість кондомініуму на 9–13% незважаючи на те, чи мешканець володів автомобілем (Klipp, 2004 р.).

Інноваційні підходи можуть виправити ці проблеми. Паркування не слід прив'язувати до житла, а орендарі платитимуть за ту кількість паркомісць, яку насправді потребують. Наприклад, замість сплати 1.000 \$ на місяць за квартиру чи офіс з двома вільними паркомісцями, сплачується 800 \$ за саме житло чи офіс і 100\$ за кожне паркомісце. Це дає змогу мешканцю зрозуміти, скільки паркомісць йому потрібно насправді, та пропонує йому фінансовий стимул зменшення попиту на паркування та експлуатацію автомобіля.

Оскільки багато компаній володіють великою інфраструктурою паркування, вони не зацікавлені у використанні альтернативних видів транспорту, бо тоді їхні стоянки будуть не заповнені. Тому підприємства дотують паркування, але не пропонують ніяких переваг працівникам чи клієнтам, які користуються іншим транспортом. Це не ефективно і не виправдано, бо безальтернативно стимулює пересування автомобілем і попит на паркування, надає дотації автомобілістам, а не тим, хто користується альтернативними засобами пересування.

Суть важливої стратегії управління паркуванням полягає в поверненні грошей за безкоштовне паркування, тобто учасники маятникового руху, які отримують дотації на паркування, зможуть отримати його грошовий еквівалент. Типовий працівник додатково отримає від 50 до 150 \$ або якісь інші переваги, якщо відмовиться від свого паркомісця і користуватиметься

альтернативним транспортом. Ці переваги будуть пропорційними, тому працівники, які користуються альтернативним транспортом частково, отримають відповідно 40% за користування ним двічі на тиждень, 80% – п'ять днів на тиждень.

У Секціях 46 і 47 бачимо заходи з управління паркуванням в м. Дар ес Салаамі та м. Нью-Делі.

Незважаючи на зростання числа заходів УПТ щодо ефективної політики паркування, паркування у містах, що розвиваються, може викликати унікальні проблеми місцевого масштабу. Наприклад, місто Йог'якарта в Індонезії потребує розробки компромісної стратегії боротьби з мережею незареєстрованих операторів паркування, які закріпилися в центральному діловому районі міста (Секція 48).

Секція 45: Голландська АБВ-політика у сфері паркування, яку застосовують у Гаазі

Голландська АБВ-політика у сфері розташування місць базується на двох основних принципах:

1. **Принцип близькості** намагається так зблизити джерела та призначення подорожей, як це тільки можливо.
2. **Профайли доступності** намагаються спрямувати відповідні фірми (а також і новий міський розвиток) у відповідні місця, тобто залежно від транспортних потреб.

Головними цілями вулично-дорожньої та транспортної політики у Гаазі є:

- Зведення до мінімуму збільшення використання приватних автомобілів;
- Покращення доступності до центру міста; та
- Покращення якості навколишнього середовища міста.

Хоча ідея полягає в тому, щоб обмежити потребу у користуванні приватним автомобілем, проте роль приватних автомобілів не відкидають. Тому план спрямований також і на регулювання дефіциту місць для паркування автомобілів. Головною ціллю АБВ-політики у сфері розташування місць для паркування, є покращення доступу до центру міста і обмеження автомобільного руху. Головною характеристикою паркувальної політики є розуміння того, що попит на місця для паркування для офісних будівель пов'язаний з кількістю працівників. Якщо попит невідомий, то за приблизними оцінками кожен працівник у середньому займає приблизно 25 квадратних метрів. Попит на паркувальні місця для відвідувачів також близький до цієї цифри.

Паркувальні заходи є частиною АБВ-політики

у сфері розташування місць. Ця паркувальна політика має такі головні ознаки:

- Місця, до яких є найкращий доступ громадським транспортом, отримують строгі норми для паркування. Це – місця розташування 'А';
- До місць розташування 'В' набагато важче дістатись громадським транспортом, тому там норми для паркування набагато менш строгі;
- Між ними є місця розташування 'Б', які мають як доступ за допомогою громадського транспорту, так і автомобілем.

Є 3 стандарти у сфері паркувальної політики:

Розташування А – Центр міста / околиці 2 основних станцій: 1 місце / 10 працівників;

Розташування Б – Зона навколо центру міста: 1 місце / 5 працівників;

Розташування В – Інші: 1 місце / 2 працівників.

АБВ-політику у сфері розташування місць можна застосувати у великих містах, які мають проблему з доступністю і використовують платні місця для паркування. Останнє є найважливішим, оскільки за допомогою цього впроваджують норми для максимально дозволених місць для паркування для фірм. Якщо паркування у цьому районі безкоштовне, то фірми можуть проігнорувати політику у сфері розташування місць, оскільки можна буде використовувати паркувальні місця у тому районі. Результатом того, що Гаага є містом з відносно високим попитом на офісні приміщення, було збільшення зони платного паркування та проблема з доступністю. Тут успішно застосували АБВ-політику у сфері розташування місць. Норми до місць для паркування, що застосовувались для фірм / офісів, і які пов'язані з забезпеченням ГТ мають ту перевагу, що вони легше отримують підтримку від фірм (тому що вони мають альтернативні транспортні засоби) і спонукають фірми думати про регулювання мобільності.

Джерело: Том Рай, <http://www.eltis.org/studies>

Секція 46: Заходи для регулювання пропозиції місць для паркування у м. Дар-ес-Саламі

Фундаментальними визначниками якості будь-якого міста є кількість місць для паркування, яке забезпечує місто, і яким чином відбувається контроль за ними. Пропозиція місць для паркування впливає на міські форми, зокрема, на інтенсивність розвитку та сприятливе середовище для пішоходів; характеристики перевезень; та міські фінанси. У зв'язку з зазначеними причинами існує тісний взаємозв'язок між політикою у сфері паркування та успіхом запланованої системи швидкісних перевезень м. Дар-ес-Саламу (DART).

Для м. Дар-ес-Саламу є також чіткіші міркування, оскільки запропоновані DART-ом маршрути вздовж вулиць Мороґоро та Ківуконі Фронт обов'язково потребують ліквідації багатьох паркувальних місць на вулицях плюс щонайменше частини місць за межами доріг на автостоянках, прилеглих до будівлі міської ради. Політика у сфері паркування у м. Дар-ес-Саламі впливає на багато аспектів функцій міста:

Економічний розвиток. Хоча приватні автомобілі займають тільки невелику частку поїздок – менш ніж 13% – важливо зберегти добрий доступ приватних автомобілів до центрального бізнес-району (CBD), з огляду на його економічну роль та політичну важливість для осіб, які ухвалюють рішення. Це особливо актуально напередодні повного впровадження DART-у на всіх основних коридорах. Вплив обмеження доступу (наприклад, затори) до центрального бізнес-району (CBD) можна побачити вже тепер, оскільки багато нових торгових та офісних будівель обирають місце розташування у коридорі вулиці Баґамойо, підриваючи першочергове значення центрального бізнес-району (CBD).

Швидкість руху транспортних засобів. На багатьох вулицях центрального бізнес-району (CBD) паркування на дорогах є єдиною ефективною формою сповільнення дорожнього руху. Шляхом звуження фактичного проїзду до приблизно 2 метрів, паркування суттєво знижує швидкість руху транспортних засобів. Місця для паркування добре розташували на багатьох вулицях для досягнення цієї мети (дивись малюнок).

Державний дохід. Паркування на дорогах забезпечує щомісяця приблизно 50 мільйонів шилінгів чистого доходу Міській Комісії – чи приблизно 6 мільйонів доларів щорічно. Ефективніше регулювання могло б суттєво підвищити цю цифру.

Затори на дорогах. Вулично-дорожня мережа м. Дар-ес-Саламу має обмежену кількість доріг і потрібно узгодити планування місць для паркування з

рішеннями щодо кількості доріг. Якщо не заплановано ніяких нових доріг для центрального бізнес-району (CBD), що є цілком ймовірним, то очевидно, що не має потреби будувати більшу кількість паркувальних місць, щоб ними користувались приміські жителі протягом усього дня у центральному бізнес-районі (CBD); такі місця для паркування тільки б спричинили додаткові затори і завдали б шкоди базі пасажирських перевезень DART-у. Місця для паркування на вулиці Індіри Ганді звужують ефективний проїзд і сповільнюють дорожній рух.

Пасажирські перевезення DART. Одним з найцікавіших аспектів DART є те, що вона апелює до широких верств населення міста, у тому числі і до заможних жителів, які не їздять на даладалах. Однак, якщо місця для паркування будуть безкоштовними та необмеженими, то для людей буде мало стимулів використовувати DART замість своїх автомобілів.

Безпека і комфорт пішоходів. На деяких вулицях у центральному бізнес-районі (CBD) місця для паркування забезпечують корисну буферну зону між рухомими транспортними засобами та тротуаром, забезпечуючи комфорт і безпеку пішоходів. Проте на інших вулицях, навпаки; паркування на тротуарі та пішохідних переходах змушує пішоходів ступати на проїжджу частину та перешкоджає видимості на дорогах.

Вигляд міста. Центру м. Дар-ес-Саламу вигідно мати яскраві цікаві вуличні споруди з постійно активними передніми фасадами на більшості вулиць у центральному бізнес-районі (CBD) та Каріако. Хоча є декілька нещодавніх прикладів паркування за межами вулиць на автостоянках, що заважало цим переднім фасадам, сюди належить насамперед велика (тимчасова) ділянка навпроти будівлі міської ради. З іншого боку, паркувальні гаражі, такі як, наприклад, підземна споруда будинку ППФ показують, як місця для паркування можуть вписуватись у вигляд вулиці. Тим часом, вхід JM Mall, є зі сторони вулиці (Місія), обслуговуючи суцільні торгові передні фасади на головних пішохідних коридорах (Самора).

Попит на проїзд. Вулиці у м. Дар-ес-Саламі мають багато функцій: руху (автомобілів, автобусів, пішоходів та велосипедів); обміну (соціальна взаємодія та вулична торгівля); та зберігання (місця для паркування). На багатьох вулицях у центральному бізнес-районі (CBD) є недостатній проїзд, щоб забезпечити всі ці функції, а місця, призначені для паркування, є непридатними для виконання функцій руху та обміну.

За матеріалами «Швидкісні автобусні перевезення для Дар-ес-Саламу, остаточний проект доповіді з питань регулювання місць для паркування» Асоціація Нельсона\Ньюґарда та Інститут з питань перевезень & стратегії розвитку (ITDP), 2006

Секція 47: Стратегії у сфері регулювання місць для паркування, запропоновані для м. Нью-Делі

Дослідження було проведено у 2007 році, щоб оцінити паркувальну політику м. Нью-Делі і розробити стратегії боротьби з швидким ростом використання автомобілів на ринках міста. Нью-Делі є густонаселеним містом з 15 мільйонами мешканців та з 4 мільйонами зареєстрованих приватних транспортних засобів. У 2006 році у місті додалось 360.000 нових транспортних засобів, або додається приблизно 1.000 за добу. Це майже вдвоє більше у порівнянні з 2.000 роком, і очікують подальший експоненціальний ріст. Оскільки існує дефіцит на місця для паркування, а можливості для паркування на дев'яти головних ринках міста вже вичерпались, Делі перебуває у пошуках нових паркувальних стратегій.

Нижче наведені рекомендації дослідження щодо місць для паркування:

Сприяти активному використанню наявних місць

- Використовувати території, які на даний момент не використовуються (кути, бордюри, незабудовані ділянки тощо), які особливо підходять для невеликих автомобілів, двоколісних транспортних засобів та велосипедів;
- Там, де є достатня ширина вулиці, змінити спосіб паркування на дорогах з паралельного до паркування під кутом;
- Встановити максимальну кількість місць для паркування на вулицях, використовуючи край бордюру, коли немає часу-пік;
- Використовувати паркувальників, особливо у час-пік. Це може збільшити кількість місць для паркування на 20–40 відсотків у порівнянні з тим, коли користувачі самі паркують свої транспортні засоби;
- Визначити місця, де паркування на вулицях потрібно обмежити у час-пік або й на цілий день.

Оглянути розташування всіх пропонуваніх багаторівневих паркувальних структур

- Розвинути їх як віддалені місця для паркування з системами паркування та пересадки та поєднати їх з громадським транспортом. Вони повинні бути розташовані біля дорожніх розв'язок вузлів громадського транспорту, чи на периферії комерційних центрів, з безкоштовними автобусами-шатлами та безкоштовним перевезенням.
- Ці споруди також можна пристосувати для плану паркування під час перенавантажень та регулювання спеціальних подій.
- Таксі та триколісні транспортні засоби можуть відіграти важливу роль як допоміжні засоби у системі паркування та пересадки.

Покращити процес інформування користувачів для кращого регулювання наявних місць

- Розробити громадську інформаційну систему, щоб інформувати населення про наявність місць для паркування, правила та ціни.
- Усі цивільні установи повинні здійснити опис місць для паркування на території своїх відповідних юрисдикцій.
- ГІС-зображення стоянок автомобілів.
- Усі цивільні установи повинні переглянути чинні контракти і рекомендації щодо створення місць для паркування, меншого часу пошуку, електронних вимірювань про змінну частку місць для паркування та інших фізичних планувань.

Сприяти загальним місцям для паркування для максимального використання наявних місць

- Наскільки це можливо, місця для паркування потрібно використовувати як загальні території.
- Не сприяти створенню індивідуальних місць для паркування, щоб максимально використовувати доступні можливості.

Визначити стандарти місць для паркування

- Адміністрація розвитку Делі повторно переглянула норми для паркування для Генерального плану 2021. Важливо забезпечити контроль за виконанням інструкцій та обмежити перевитрати.
- Розглянути потребу гнучкості стандартів для паркування у майбутньому.
- Скласти опис місць для паркування та оцінити принципи використання місць для паркування, щоб визначити території, де є дефіцит, а потім встановити відповідні заходи, завдання, обов'язки, ресурси і план.
- План для встановлення максимальної пропозиції місць для паркування, яку можна дозволити.

Необхідно координувати управління

- Створити взаємодію між інституціями, щоб обговорити ціни на місця для паркування, управління та правила паркування, а також забезпечити комплексний контроль за виконанням у різних юрисдикціях.

Посилення контролю за виконанням

- Насамкінець, адміністрація з регулювання руху повинна бути здатною ефективно контролювати за виконанням паркувальної політики у сфері обмежень та заборон, щоб збирати плату за стоянку та накладати штрафи на правопорушників.

Джерело: «Переповнений транспорт: Заходи у галузі паркування, щоб досягнути змін,» проект доповіді з Центру науки та навколишнього середовища, 2007

Секція 48: Ведення переговорів з операторами місць для паркування у м. Джок'якарті

Місто Джок'якарта в Індонезії має переповнений та хаотичний центральний бізнес-район (CBD). Значною мірою не регулюють послуги перевезень. Є приблизно 1600 автобусів і 800 таксі, які працюють самостійно, не турбуючись про комфорт і безпеку пасажирів. Пересування для тих, хто ходить пішки, їздить на велосипеді та у бекаках (велорикшах), відбувається у переповнених та повільних умовах. Ті, хто можуть купити власний транспортний засіб, викликають швидкий ріст моторизації. З 260.000 приватних транспортних засобів Джок'якарти, 80% мотоциклів, але на вже сильно переповненій вулично-дорожній мережі все ще їздять 15.000 одиниць легкових автомобілів на добу, з 40.000 на добу в центральному бізнес-районі (CBD). Респіраторні проблеми драматично зростають, а кількість дорожньо-транспортних пригод займає друге місце після Центральної Яви. Оператори бекаків мають менше пасажирів, оскільки люди бояться, що під час дорожньо-транспортного руху їх змішають з моторизованими транспортними засобами.

Оскільки менше пішоходів наважуються вийти на вулицю, то продавці мають менше покупців. У результаті цього, центральний район Малі-оборо втратив на вартості бізнесу мільярди рупій. На вулицях зазвичай проходило 70.000 пішоходів за годину, а тепер ця цифра опустилась до 25.000 за годину, навіть у пік сезону під час канукул. У цьому звинувачують дорожні умови, які змушують пішоходів пересуватись моторизованими транспортними засобами, а також і хаотичні умови паркування, особливо у районах, які швидко розвиваються.

Вивчення ситуації показало, що прибуткова система неофіційних послуг паркування, яка діє на вулиці, у значній мірі відповідальна за те, що пішоходи не мають доступу до тротуарів. Приблизно 270 людей, які працюють паркувальниками у двох центральних бізнес-районах міста,

проводять паркування на вулиці нелегально. Вони заробляють приблизно 15.000 рупій за день, що є доброю заробітною платою, щоб утримувати сім'ї. Місто хотіло легалізувати діяльність цих людей та послуги паркування, перемістивши їх до гаражів і місць для паркування за межами вулиць на автостоянках, які не достатньо використовуються. Припустивши, що паркувальники могли збільшити свій щомісячний дохід від паркування з 450.000 до 2.5 мільйонів рупій (з 37,50 \$ до 208,50 \$), міська влада думала, що зробила добру пропозицію. Однак паркувальники у 2005 році провели демонстрацію і відмовились від угоди.

Дослідження, чому паркувальники відмовились переносити свою діяльність, виявило укорінену систему узалежнення та хабарів. У мережі паркування визначено головні сторони: паркувальники і їхні боси, власники землі, та районні лідери. Виявилось, що місто надзвичайно сильно недооцінило доходи, які отримує нелегальна паркувальна банда. Паркувальники могли повторно використовувати дійсні паркувальні талони і збільшувати свої прибутки до 500.000 рупій (41,70 \$) на місяць. Боси, які наглядали за 8 паркувальниками, могли збирати щомісячний дохід, який становив приблизно 1 мільйон рупій (83,40 \$). Боси, у свою чергу, повинні були платити власникам землі з політичною владою, які могли щомісячно отримувати до 1 мільйона рупій (83,40 \$). І, нарешті, районні лідери, сховані в лавах міліції та воєнної служби, отримували хабарі від власників землі, приблизно 500.000 рупій (41,70 \$) за кожну власність. Загалом, політична та неофіційна влада над цією структурою доходів виявилась достатньою, щоб зруйнувати цілі та старання уряду в реформуванні послуг паркування.

Таким чином, дослідження показало, що уряд перш за все повинен різко боротись з проблемою організованої злочинності. Паркувальників розглядають як найслабшу сторону, яку потрібно захистити та допомогти у наданні послуг паркування на законних підставах.

Джерело: «Проблеми реформування перевезень та паркування: На прикладі ситуації у Джок'якарті,» Холіс Аунорроман, 2005 р.

5.2.4 Сектори руху та перегородки

Сектори руху – це техніка регулювання руху, яка зменшує швидкість та зручність руху автомобілів. Такий сектор створюється на околицях чи в районах міста так, що автомобілям важко або неможливо рухатися між магістралями, і вони змушені кружляти односторонніми вулицями. Загальна мета цих секторів – зробити автомобільний рух на певній території менш привабливим та зручним, змусивши водіїв їздити довше об'їзними маршрутами. Перегородки встановлюються з метою блокування вулиць чи перехресть і відвернення руху з прямих маршрутів. Можна спорудити кільцеві об'їзди, які змусять автомобілі уповільнити швидкість при переїзді через перехрестя.

На початку 1960-х років м. Бремен був поділений на два сектори, т. зв. «сектори руху». Машинам був дозволений рух в межах кожного сектору, але щоб переїхати в інший сектор, потрібно було скористатися об'їзною кільцевою дорогою. Пішоходам, велосипедистам та громадському транспорту переїзд між секторами був дозволений. Таким чином, об'єми руху транспорту суттєво зменшились, а



користування альтернативними видами зросло.

Місто Готенбург – друге за величиною місто в Швеції з населенням близько 0,5 млн. в кінці 1960, х років історичний центр міста був поділений на п'ять секторів. Як і в м. Бремені, машини рухалися в межах кожного сектора, але не безпосередньо між секторами; для цього необхідно було скористатися кільцевою дорогою. Пішоходам, велосипедам і громадському транспорту

Малюнок 87

Зустрічний велосипедний потік у м. Готенбурзі. Автомобілі можуть їхати лише в одному напрямку, тоді як велосипедисти – в обидва.

Фото Андреа Броддуса, м. Готенбург (Данія), 2007 р.



Малюнок 88

Пішохідна зона в м. Амстердамі. Вхід перекритий висувним металевим стовпом, але велосипедам в'їзд дозволено.

Фото Андреа Броддуса, м. Амстердам (Нідерланди), 2007 р.



Малюнок 89

Пішохідна зона в м. Шанхаї обгороджена металевими стовпами.

Фото Арміна Вагнера, м. Шанхай (Китай), 2006 р.

рух між секторами відкрито. В результаті цього, рух транспорту зменшився на 48% навіть попри збільшення числа приватних автомобілів, покращилися умови пішохідного і велосипедного руху (на 45% знизилася аварійні ситуації за участю пішоходів) та транспортних послуг.

Для відділення автомобілів від немоторизованого руху та обмеження руху на деяких вулицях часто застосовуються металеві стовпці. Пішохідні зони часто обмежені рухомими стовпцями, які опускаються в певний час дня, щоб пропустити службу доставки.

5.2.5 Зменшення швидкості руху

Зменшення швидкості руху передбачає різний дизайн та стратегії, мета яких – знизити швидкості й об'єми руху, покращити комфорт і безпеку немоторизованого руху на окремих дорогах. Деякі з цих стратегій описані в Таблиця 27. Проекти зі зменшення швидкості руху різняться від мінімальних модифікацій окремої вулиці до комплексного перегляду мережі доріг. Заходи зі зменшення швидкості руху проводяться переважно на вулицях міст,

особливо в житлових районах, часто на прохання мешканців, які непокояться про свою безпеку.

Зниження швидкості руху залучає проєктувальників доріг та інженерів, які застосовують гнучкі стандарти дизайну доріг (т. зв. дизайн, чутливий до контексту). Серед найпоширеніших заходів із зниження швидкості руху – «лежачі поліцейські» (підвищення на асфальтному покритті дороги, яке машини переїжджають дуже повільно). Ширші підвищення з бетону відомі як «таблиці швидкості». Ще одна поширена техніка – звуження дороги за допомогою, наприклад, деревних насаджень, які «врізаються» в неї. Деякі дослідження показують, що покращений вигляд доріг та насадження дерев стимулює пішохідний рух і знижує число нещасних випадків. Дерева особливо корисні в гарячих зонах, де вони забезпечують тінь. Тротуар часто ділиться на ділянки, формуючи «ви pukлості». В окремих випадках звуження змінює дорогу з прямої на звивисту, що змушує автомобілі гальмувати. Існує безліч стратегій зменшення швидкості руху (див. Таблиця 27).

Таблиця 27: Стратегії та засоби заспокоєння руху

Тип	Опис
Розширення узбіч, «підйом»	Розширення узбіч, насаджень, острівки руху на центральних лініях, які звужують смуги руху, контролюють його та скорочують відстані для пішохідних переходів. Також називають «заглушками».
Таблиці швидкості, переходи на підвищенні	Підвищення на поверхні дороги, 7–10 см в висоту, 3–6 м в довжину.
Міні-кола	Малі кола руху на перехрестях.
Острівець посередині	Підняті острівки по центру дороги звужує смуги і надає пішоходам безпечне місце для зупинки.
Острівці розподілу на канали	Піднятий острівок, який скеровує рух транспорту у певний бік, скажімо, лише направо.
Вужчий радіус вулиць	Радіус кута вулиці впливає на швидкість руху. Менший радіус змушує водіїв знизити швидкість. Особливо вигідно на перехрестях з багатьма пішоходами.
«Лежачі поліцейські»	Викривлення 7–10 см в висоту, 3–4 м в довжину.
Шумові смуги	Низькі підвищення на дорозі видають шум при проїзді ними.
Зигзагоподібні перешкоди на дорозі	Випуклості узбіч (зазвичай 3) на різних сторонах вулиці змушують автомобілістів пригальмувати.
Об'їзні дороги	Середні й великі кола на перехрестях (Kittelson, 2000 р.).
Догляд за тротуарами	Спеціальне облицювання тротуарів (бруківка, цегла тощо) та позначення спеціальних зон.
Велосипедні доріжки	Маркування велосипедних доріжок звужує смуги руху.
«Дорожні дієти»	Зменшення кількості та ширини дорожніх смуг, особливо на автомагістралях.
Горизонтальні зсуви	Центральна лінія на дорозі, яка викривлюється чи зміщується.
Дороги на дві смуги звужуються до однієї	Випуклості узбіч чи острівки по центру звужують дороги на дві смуги до однієї, змушуючи транспорт рухатися по чергово в різних напрямках.
Напів-обмежувачі, часткове перекриття	Обмеження в'їзду/виїзду в/з околиці. Обмеження транспортних потоків на перехрестях.
Перекриття вулиць	Закриття вулиць для транзитного руху на перехрестях чи перегінних ділянках.
Новомодний дизайн вулиць	Вулиці з вужчими смугами, коротшим блокуванням, Т-перехрестями та іншими елементами дизайну з метою контролю швидкості та об'ємів руху.
Риси перцептивного дизайну	Схеми, нанесені на поверхню доріг та інші риси перцептивного дизайну, які змушують водіїв знизити швидкість.
Дерева на вулиці	Насадження дерев вздовж вулиць для створення відчуття закритого простору та покращення умов для пішоходів.
Вулиця з пріоритетним велосипедним і пішохідним рухом	«Живі вулиці», житлові вулиці зі змішаним транспортним і пішохідним рухом, де автомобілісти мають їхати на дуже низькій швидкості.
Зниження швидкості	Програми зниження швидкості руху. Підсилення контролю за перевищенням швидкості.

Адаптовано з праці: Літман, Он-лайн енциклопедія УПТ, <http://www.vtpi.org/tdm>

Малюнок 90

Зниження інтенсивності руху у м. Брюсселі. Звуження дороги, «лежачі поліцейські», металеві стовпи і переходи «зебри» використовуються разом, щоб зменшити швидкість автомобілів і підвищити безпеку пішоходів.

Фото Андреа Броддуса, м. Брюссель (Бельгія), 2007 р.



Секція 49: Сповільнення дорожнього руху на перехрестях з круговим рухом

Перехрестя з круговим рухом – це перехрестя, на яких побудовані круглі острівці, навколо яких транспортні засоби їдуть по колу в одному напрямку. Багато старіших перехресть з круговим рухом (яких також називали кільцевими транспортними розв'язками чи кільцями) у першу чергу будували як місця розташування фонтанів чи статуй, майже не звертаючи уваги на принципи дорожнього руху. У результаті цього відбувалася значна зміна в особливостях дизайну та регулюванні дорожнього руху, спричиняючи непорозуміння на нещасні випадки. Протягом багатьох років перехрестя з круговим рухом непопулярні серед населення та асів дорожнього руху.

Наприкінці ХХ століття дорожньо-транспортні організації розробили стандарти дизайну перехресть з круговим рухом та методи управління ними, щоб забезпечити максимальну ефективність та безпеку дорожнього руху.

Їх називають «Сучасними перехрестями з круговим рухом». Вони мають такі характерні риси:

- **Надання переваги на в'їзді.** Транспортні засоби перед в'їздом на перехрестя з круговим рухом надають перевагу проїзду транспортним засобам, які рухаються по колу. Це запобігає блокуванню дорожнього руху

і дозволяє вільний рух потоку транспортних засобів.

- **Відхилення.** Вхідна смуга сконструйована з невеликим відхиленням, щоб покращити процес надання переваги та сповільнити дорожній рух;
- **Обмежений розмір.** Сучасні перехрестя з круговим рухом зазвичай мають тільки одну, і ніколи більш ніж дві проїзні смуги.

Крім того, є міні-перехрестя з круговим рухом, тобто невеликі кільцеві транспортні розв'язки, які розташовані на районних перехрестях. На них все ще необхідно надавати перевагу на в'їзді, але вони не мають ділянки відхилення.

Дослідження показало, що перехрестя з круговим рухом можуть значно зменшити кількість зупинок транспортних засобів та час затримок, зменшити швидкість дорожнього руху та підвищити рівень безпеки у порівнянні з іншими моделями перехресть. Їх також використовують для забезпечення в'їздів чи для естетичних цілей. Через це дорожні інженери та планувальники знову підтримують створення перехресть з круговим рухом і вони є важливим засобом сповільнення дорожнього руху. Такі перехрестя можна все частіше зустріти у всьому світі. Для забезпечення максимальної безпеки та логічності важливо, щоб всі перехрестя з круговим рухом створювали (а наявні переробили) відповідно до принципів сучасних перехресть з круговим рухом.

Джерело: Тод Літмана, он-лайн-енциклопедія УПТ, <http://www.vtpi.org>



5.2.6 Планування руху НМТ

Планування заходів УПТ спрямоване на збільшення частки пішохідного, велосипедного руху і громадського транспорту та гарантування, що нові схеми забудови сприяють їм. Ці заходи різняться від правил дизайну місцевих вулиць, які контролюють будівництво нових вулиць, до забезпечення інформації та «вуличних меблів», які підвищують комфорт та полегшують рух пішоходів і велосипедистів.

Стандарти дизайну вулиць мають сприяти велосипедному і пішохідному рухові. У США рух за «довершені вулиці» розпочався у зв'язку з тим, що у багатьох житлових районах не було тротуарів, а в комерційних районах бракувало велосипедних доріжок і стоянок. Замість дорогого перепланування у містах, що розвиваються, для початку слід будувати довершені вулиці – безпечні і зручні для пішохідного і велосипедного руху.

Найважливішою характеристикою планування НМТ є сам процес, тобто як воно відбувається. У найкращих випадках залучають членів громади, які часто їздять велосипедом або ходять пішки та можуть допомогти у визначенні проблемних зон. Основний процес виглядає так (адаптовано за матеріалами «Збалансований транспорт», Модуль 3d; детальнішу дискусію див. там само):

1. Призначення команди проектувальників, спеціального органу чи комітету, що відповідатиме за немоторизований транспорт;
2. Вибір території;
3. Інвентаризація діючих правил та умов;
4. Розробка і пріоретизація запланованих змін;
5. Вибір та дизайн інфраструктури;
6. Перевірка після застосування.

Малюнок 91

Розмітка на кільцевій транспортній розв'язці у м. Кембридж досягає бажаного ефекту, примушуючи автомобілі зменшувати швидкість до мінімуму.

Фото Андреа Броддуса, м. Кембридж (Велика Британія), 2007 р.

Секція 50:

Реконструкція громадських місць для пішоходів та велосипедистів у м. Тулузі

У центрі міста Тулуза проведено комплексний пакет супутніх заходів та змін у перевезеннях перед відкриттям другої лінії метро у 2007 році. Метою є створення системи контролю за доступом як для приватних, так і вантажних автомобілів, проведення перерозподілу громадського простору для пішоходів і надання пріоритету на дорогах велосипедам та громадському транспорту.

Заходи з реорганізації громадського простору в центрі міста:

- Сприяти мобільності та зручності користування громадським транспортом;
- Надавати перевагу шляхам для пішоходів для забезпечення доступності до станцій метро;
- Перерозподілити місце на дорогах на користь пішоходів та велосипедистів; зокрема встановлюючи оснащення для паркування велосипедів біля нових станцій метро;
- Створити спеціальні смуги для вантажних перевезень.

Джерело: Жерар Чабауд, <http://www.civitas-initiative.org>

Секція 51: Карти та знаходження шляху

Впровадження заходів УПТ коштує недорого, але часто забувають про надання інформаційних ресурсів про велосипедні та пішохідні маршрути. Більшість міст публікують карти, які орієнтовані на те, щоб допомогти відшукати

потрібну дорогу водіям, наприклад, на них можуть не бути зображені місця розташування транзитних станцій. Все більше міст публікують окремі карти для велосипедистів, на яких зображено можливості проїзду та позначено маршрути. Ці карти деколи роблять водостійкими, щоб протидіяти впливу погоди на велосипедистів.



Малюнок 92а ▲

Дорожній вказівник у м. Бонні. Карти і знаки вздовж велосипедної доріжки вселяють користувачам почуття безпеки.

Фото Андреа Броддуса, м. Бонн (Німеччина), 2000 р.



Малюнок 92б ▲

Дороговказівний кіоск у м. Брюсселі.

Фото Андреа Броддуса, м. Брюссель (Бельгія), 2007 р.



◀ **Малюнок 92в**

Картами і дорожніми вказівниками у містах часто користуються туристи, як цими в м. Амстердамі.

Фото Андреа Броддуса, м. Амстердам (Нідерланди), 2007 р.

Знаки, які допомагають знайти дорогу пішоходам та водіям – орієнтири для знаходження шляху – можуть значно покращити середовище для пішоходів. Вони зазвичай розташовані на

перехрестях і вздовж тротуарів та багатофункціональних туристичних маршрутів. Ці знаки дають приміським жителям відчуття законності та особливо допоміжні та бажані для туристів.

Використана література

- **ACT (2001):** *Transportation Demand Management Tool Kit*. Association for Commuter Transportation (<http://www.actweb.org>).
- **ACT (2004):** *The Role Of Demand-Side Strategies: Mitigating Traffic Congestion*. Association for Commuter Transportation, for the Federal Highway Administration (http://tmi.cob.fsu.edu/act/FHWA_Cong_Mitigation_11%20%202%2004.pdf).
- **Barter, Rahman Paul/Raad, Tamim (2000):** *Taking Steps: A Community Action Guide to People-Centred, Equitable and Sustainable Urban Transport*. Sustainable Transport Action Network for Asia and the Pacific (<http://www.geocities.com/sustrannet>).
- **Breithaupt, Manfred (2000):** *Economic and Fiscal Policy Instruments*. Presented at the International Conference on Sustainable Transportation & Clean Air in Jakarta, 20 May 2000.
- **Breithaupt, Manfred (2008):** «Environmental Vehicle Taxation: International Experiences.» Presented on the International Workshop on Integrated Transport for Sustainable Urban Development in China, 15–17 December 2008.
- **CCAP (2005):** *Transportation Emissions Guidebook: Land Use, Transit & Transportation Demand Management*. Center of Clean Air Policy (<http://www.ccap.org/guidebook>). This Guidebook provides information on various smart growth and mobility management strategies, including rules-of-thumb estimates of VMT and emission reductions.
- **City of Stockholm (2006):** *Facts and results from the Stockholm Trials*. Congestion Charge Secretariat.
- **Cairns, Sally, et al., (2004):** *Smarter Choices – Changing the Way We Travel*. UK Department for Transport (<http://www.dft.gov.uk>). This comprehensive study provides detailed evaluation of the potential travel impacts, the costs of various mobility management strategies, and case studies.
- **Commuter Check** (<http://www.commuter-check.com>) works with transit agencies to provide transit vouchers as tax-exempt employee benefit.
- **Commuter Choice Program** (<http://www.commuterchoice.com>) provides information on Commute Trip Reduction programs and benefits, particularly U.S. income tax policies related to commuter benefits.
- **Concas, Sisinnio/Winters, Philip L. (2007):** *Economics of Travel Demand Management: Comparative Cost Effectiveness and Public Investment*. Center for Urban Transportation Research (<http://www.nctr.usf.edu>); at (<http://www.nctr.usf.edu/pdf/77704.pdf>).
- **Cracknell, John A (2000):** *Experience in Urban Traffic Management and Demand Management in Developing Countries*. World Bank Urban Transport Strategy Review Background Paper.
- **CUTR (1996):** *Commute Alternatives Systems Handbook*. Center for Urban Transportation Research (<http://www.cutr.usf.edu>) for the Florida Department of Transportation, at (<http://ntl.bts.gov/lib/3000/3600/3633/cashdoc.pdf>). Manual on encouraging alternative commute modes.
- **CUTR (1998):** *AVR Employer Trip Reduction Software*. Center for Urban Transportation Research, (<http://www.cutr.eng.usf.edu/tdm/download.htm>). This software predicts the change in average vehicle ridership that results from various Commute Trip Reduction measures.
- **Dalkmann, Holger (2007):** *Tackling the Problem: Policy and Planning Instruments to Integrate Climate Change in Sustainable Urban Transport Strategies*. Presented at 13th United Nations Climate Change Conference in Bali, 7 December 2007.
- **Delucchi, Mark A (1998):** *The Annualized Social Cost of Motor-Vehicle Use in the United States, based on 1990–1991 Data*. University of California Davis, Institute of Transportation Studies, Report UCD-ITS-RR-96-3.

- **DFID: Social Benefits in Transport Planning.** UK Department for International Development (http://www.transport-links.org/transport_links/projects/projects_document_page.asp?projectid=322), includes various documents discussing methodologies for more comprehensive transportation project evaluation.
- **DfT (2003): Guidance on the Methodology for Multi Modal Studies (GOMMMS).** UK Department for Transport, Transport Analysis Guidance Website (<http://www.webtag.org.uk>).
- **DKS Associates (2003): Modeling TDM Effectiveness.** Washington Department of Transportation (<http://www.wsdot.wa.gov/Mobility/TDM/520casev1/execsummary.pdf>).
- **EEA (2004): Transport Price Signals: Monitoring Changes in European Transport Prices and Charging Policy in the Framework of TERM.** Transport and Environment Reporting Mechanism (TERM), European Environment Agency; Technical Report No 3/2004 (http://reports.eea.eu.int/technical_report_2004_3/en/Technical_report_3-2004_web.pdf).
- **European Program for Mobility Management Examples** (<http://www.epommweb.org/examples/examples.html>) describes various European transportation demand management programs.
- **Gomez-Ibanez, Jose A. (1992): The Political Economy of Highway Tolls and Congestion Pricing.** Transportation Quarterly, Vol. 46, no. 31, pp. 343–360.
- **GTZ (2003): Sustainable Transportation: A Sourcebook for Policy-Makers in Developing Countries.** Sustainable Urban Transport Project–Asia (<http://www.sutp.org> / <http://www.sutp-asia.org>) and German Technical Cooperation (GTZ) (<http://www.gtz.de>). Many of these documents are now available in various languages including Spanish, French, Chinese, Indonesian, Romanian, Thai and Vietnamese. The *Mobility Management* module is at the VTPI website (http://www.vtpi.org/gtz_module.pdf). *Preserving and Expanding the Role of Non-motorised Transport: Sustainable Transportation* is at the Institute for Transportation and Development Policy website (<http://www.itdp.org/STe/STe4/readSTe4/NMT.PDF>).
- **ICLEI (1995): Commuting in the Greenhouse: Automobile Trip Reduction Programs for Municipal Employees.** International Council for Local Environmental Initiatives (<http://www.iclei.org>).
- **ICLEI: Case Studies,** (<http://www3.iclei.org/iclei/casestud.htm>), *Case Reference & Cities Database* (<http://www.iclei.org/iclei/icrsrch.htm>), and *European Good Practice Information Service «Local Sustainability»* (<http://cities21.com/coldfus/citylist.dbm>). Extensive information on best practices by local governments and agencies, including many involving transportation and land use policies.
- **IISD: Sustainable Development Gateway.** International Institute for Sustainable Development (<http://www.sdgateway.net/topics/111.htm>) contains case studies and other resources developed by members of the Sustainable Development Communications Network (SDCN). Transportation studies, case studies, assessments, colloquia, etc. 21 titles link to the relevant sites. Covering over 50 topics, the SD Topics section includes links to more than 1,200 documents: (<http://www.sdgateway.net/topics/default.htm>).
- **Klipp, Luke H. (2004): The Real Costs of San Francisco's Off-Street Residential Parking Requirements: An analysis of parking's impact on housing finance ability and affordability.** Transportation for a Livable City, San Francisco.
- **Limanond, Thirayoot (2009): Travel Demand Management Policies.** Sustainable Urban Transport Project (SUTP) (http://www.sutp.org/index2php?option=com_content&do_pdf=1&id=136).
- **Litman, Todd (2008): Online Transportation Demand Management Encyclopedia.** Victoria Transport Policy Institute, Vancouver.

- **MTE: Moving On the Economy Online Best Practices Database.** An ever-expanding searchable inventory of economic success stories in sustainable transportation ([http://w4.metrotor.on.ca/inter/mte/mte.nsf/\\$defaultview?OpenView&Count=5](http://w4.metrotor.on.ca/inter/mte/mte.nsf/$defaultview?OpenView&Count=5)).
- **MTE: Mobility in the Developing World and Sustainable Transportation Live.** Moving the Economy and the Canadian International Development Agency (<http://www.movingtheeconomy.ca>). A website that provides information on how developing cities are applying sustainable transportation principles to help reduce traffic congestion, facility costs, pollution and other transport problems.
- **Mueller, P., et al., (1992): Area-wide Concept of Traffic Calming in 16 Cities.** University of Kaiserslautern, Department of Transportation, Green Series Number 24.
- **NCS: Climate Protection Manual For Mayors.** Natural Capital Solutions (<http://www.natcapsolutions.org/ClimateProtection-Manual.htm>) provides case studies, best practices, cost/benefit analyses, legislation, technical descriptions and contacts to facilitate local energy conservation and emission reduction planning and program implementation.
- **Pardo, Carlos F. (2008): Plate Restriction Measures.** Presented at GTZ TDM Training Course in Singapore, 17 March 2008.
- **PROSPECTS (2003): Transport Strategy: A Decisionmakers Guidebook.** Konsult, Institute for Transport Studies, University of Leeds (<http://www.konsult.leeds.ac.uk>); at (<http://www.konsult.leeds.ac.uk/public/level1/sec00/index.htm>).
- **Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe (REC)** has 4 urban transportation success stories, summarized and referenced, at (<http://www.rec.org/REC/Programs/SustainableCities/Transportation.html>) and 2 car use reduction successes, summarized and referenced, at (<http://www.rec.org/REC/Programs/SustainableCities/Land.html>).
- **Repogle, Michael A. (2008): Transportation Demand Management: Concepts, Purpose, Relationship to Sustainable Urban Transport.** Presented at GTZ TDM Training Course in Singapore, 17 March 2008.
- **Rural Transport Knowledge Base** (<http://www.transport-links.org/rtkb/English/Intro.htm>) is a set of reference and training material of the latest thinking and practice in the field of rural transport.
- **SAVE (2001): Toolbox for Mobility Management in Companies.** European Commission (<http://www.mobilitymanagement.be>). This website provides information to help companies develop a mobility plan in order to encourage the use of public transport, collective company transport, car-pooling, walking and cycling for home-work journeys.
- **Shoup, Donald (2005). The High Cost of Free Parking:** Chicago: Planners Press.
- **TC: Moving On Sustainable Transportation (MOST).** Transport Canada (http://www.tc.gc.ca/EnvAffairs/most/successful_submissions.shtml). Program supports education and awareness-raising projects that promote sustainable transportation. Also see the *Case Study Library Profiling Twenty-Five Innovative Approaches To Sustainable Urban Transportation In Canada*, (<http://www.tc.gc.ca/programs/environment/UTSP/casestudylibrary.htm>).
- **TCRP (2007): Traveler Response to Transportation System Changes, Chapter 17, Transit Oriented Development.** Transportation Research Board, Report 95, Washington, DC.
- **Lietchi, M./Renshaw, N. (2007): A Price Worth Paying, A guide for the new EU rules for road tolls for lorries.** Transport & Environment (T&E) – European Federation for Transport and Environment, Report T&E 07/1.
- **USEPA (2005): Commuter Model.** U.S. Environmental Protection Agency (http://www.epa.gov/oms/stateresources/policy/pag_transp.htm).

- **USEPA: Smart Growth Policy Database.** US Environmental Protection Agency (<http://cfpub.epa.gov/sgpdb/browse.cfm>) provides information on dozens of policies that encourage more efficient transportation and land use patterns, with hundreds of case studies.
- **WBCSD: Sustainable Mobility Project.** World Business Council on Sustainable Development (http://www.wbcsdmobility.org/mobility_web/index.asp) includes 200 mobility case studies with brief descriptions and Internet links.
- **VTPI (2006): Online TDM Encyclopedia.** Victoria Transport Policy Institute (<http://www.vtpi.org>).

Джерела

- **Center for Integrated Transport,** (<http://www.cfit.gov.uk/ruc/index.htm>): Road User Charging research and worldwide case studies.
- **Clean Air Initiative, Mobile Sources program,** (<http://www.cleanairnet.org/cai>): Policy, monitoring, modelling, and other resources on air quality in developing cities.
- **Environmental Defense, Traffic, Health & Climate program,** (<http://www.edf.org/page.cfm?tagID=1253>): Facts and reports on congestion pricing and transportation health impacts.
- **Environment Program,** (<http://www.unep.org>) and Sustainable Cities Program, (<http://www.unhabitat.org>): United Nations resources on sustainable development.
- **European Local Transport Information Service,** (<http://www.eltis.org>): European TDM initiatives, policies, case studies and tools for practitioners.
- **European Platform on Mobility Management,** (<http://www.epommweb.org>): Network of European cities using Mobility Management strategies and case studies.
- **German Technical Cooperation (GTZ),** (<http://www.sutp.org>): Sustainable Urban Transport Sourcebook and other resources.
- **Institute for Transportation and Development Policy (ITDP),** (<http://www.itdp.org>): Resources and training for environmentally sustainable and socially equitable transport.
- **International Transport Forum,** (<http://www.internationaltransportforum.org>): Resources on energy efficient transportation.
- **U.S. National TDM Clearinghouse,** (<http://www.nctr.usf.edu/clearinghouse>): Resources for employer-based initiatives and case studies.
- **Victoria Transport Policy Institute,** (<http://vtpi.org/tdm>): Transportation Demand Management Encyclopedia.

Перелік Малюнків

Малюнок 1:	Високий попит на перевезення спричинює затори на дорогах, де ...	2
Малюнок 2:	Інтенсивний вуличний рух у м. Делі.	2
Малюнок 3:	Небезпечний вуличний перехід у м. Куала-Лумпур через нестачу ...	2
Малюнок 4:	Незважаючи на значні капіталовкладення в автомобільну ...	4
Малюнок 5:	Автомобілі стрімко витісняють двоколісний транспорт у таких ...	4
Малюнок 6:	Паркування на тротуарі у м. Шігатце змушують пішоходів ...	4
Малюнок 7:	Вплив збільшення моторизації.	5
Малюнок 8:	Мультимодальне планування – автобусні та велосипедні дорожки ...	6
Малюнок 9:	Замкнуте коло від збільшення користування автомобілем.	10
Малюнок 10:	УПТ як невід’ємна частина міського транспортного планування.	11
Малюнок 11:	Автобус, що застряг у великому Ханойському заторі, робить ...	12
Малюнок 12:	Автомагістральна транспортна розв’язка створює перешкоди ...	16
Малюнок 13:	Рушійні сили тенденцій розвитку транспорту	17
Малюнок 14:	Зміна парадигми від показників пропозиції до управління попитом.	18
Малюнок 15:	УПТ як частина збалансованої системи перевезень	21
Малюнок 16:	Перевантажена транспортом вулиця у м. Бангкоку. Автомобілі, ...	22
Малюнок 17:	Спеціальна дорожня смуга для автобусів у години-пік забезпечує ...	24
Малюнок 18:	Вигідна цінова політика надає споживачам більше можливостей	25
Малюнок 19:	УПТ з ефектами «наступ» і «перевага».	27
Малюнок 20:	Триступеневий підхід для успішного запровадження заходів УПТ.	29
Малюнок 21:	Відділені доріжки для велосипедистів та пішоходів зменшують ...	30
Малюнок 22:	Високоякісна транспортна розв’язка трамваїв та автобусів у м. ...	30
Малюнок 23:	Тротуари, заблоковані припаркованими автомобілями, ...	31
Малюнок 24:	Діти у м. В’єт’яні ризикують своїм життям, перебігаючи вулицю, ...	31
Малюнок 25а та 25б:	Зруйнування міського шосе в м. Сеулі створило можливості ...	32
Малюнок 26:	Удосконалена інфраструктура в м. Сеулі веде до підвищення якості ...	32
Малюнок 27:	Заблокована пішохідна доріжка у м. Патаїї через погане ...	33
Малюнок 28:	На широкій пішохідній доріжці посеред м. Бангкоку ростуть ...	33
Малюнок 29:	Місця для пішоходів і транспорту відділені бетонними стовпами ...	34
Малюнок 30:	Доріжка для пішоходів і велосипедистів у м. Чіба.	34
Малюнок 31а:	Пішохідний перехід «зебра» у м. Бангкоку змушує пішоходів ...	35
Малюнок 31б:	Цей пішохідний перехід «зебра» у м. Байоні допомагає пішоходам ...	35
Малюнок 31в:	Мультимодальний перехід для пішоходів та велосипедистів у м. ...	35
Малюнок 32а:	Широкий пішохідний перехід із розмітками для обох напрямів у м. ...	36
Малюнок 32б:	Шосейний перехід для пішоходів та велосипедистів у м. Нагої.	36
Малюнок 33:	Шосейні звуження, знак і «лежачий поліцейський» забезпечують ...	37
Малюнок 34а:	Пішохідна зона, вільна від автомобілів, у м. Берліні із обмеженням ...	38
Малюнок 34б:	Пішохідні зони у торгових районах збільшують візуальний інтерес і ...	38
Малюнок 35:	Пішохідні зони, як ця у м. Ченгду, можуть не тільки обмежувати ...	38
Малюнок 36:	Чудово розроблена велосипедна доріжка із розмальованим та ...	39
Малюнок 37:	Велосипедна інфраструктура у м. Ханой – дорога спеціально для ...	40
Малюнок 38:	Велосипедні доріжки для обох напрямків ізольовані від доріг у м. ...	40
Малюнок 39:	Окрема велосипедна доріжка на підвищенні з двостороннім рухом ...	40
Малюнок 40:	Вуличне паркування велосипедів у м. Кембриджі пропонує ...	42
Малюнок 41:	Великий попит на паркування велосипедів можна задовольнити ...	42
Малюнок 42:	Велосипедне паркування на розв’язках метро/трамваїв у м. ...	43
Малюнок 43:	Система оренди велосипедів у м. Севільї.	43
Малюнок 44:	Велосипеди на прокат в м. Осаці.	43
Малюнок 45:	«Виклик велосипеда» у м. Берліні – громадська велосипедна ...	44

Малюнок 46:	Вело-рикші такі, як оця у м. Чіанг-Маї, є важливим засобом ...	45
Малюнок 47:	Вело-рикші є популярним дешевим міським транспортом у м. Ханой. ...	45
Малюнок 48:	Сучасна вело-рикша у м. Берліні.	45
Малюнок 49:	Станції ТрансМіленію АШТ у м. Боготі забезпечують швидку і зручну ...	49
Малюнок 50:	Станції АШТ розташовані посередині дороги. Спеціальні дорожні ...	49
Малюнок 51:	Надійність приваблює більше пасажирів. Спеціальна автобусна ...	52
Малюнок 52:	Смуга пріоритетного руху автобусів у м. Лондоні.	52
Малюнок 53:	Екологічна вісь у м. Боготі обмежена у використанні для автобусів ...	53
Малюнок 54:	Автобусна зупинка у м. Курітіба.	55
Малюнок 55:	Платформа на підвищенні, як ця у м. Курітіба, зменшує час посадки ...	55
Малюнок 56:	Зупинка АШТ у м. Чангдзу.	55
Малюнок 57:	Автобусна зупинка з накриттям у м. Нагої.	55
Малюнок 58:	Інформація про фактичний час прибуття автобуса на зупинці у м. ...	55
Малюнок 59а, б:	Автобусна інфраструктура у м. Пекіні дозволяє швидку ...	58
Малюнок 60:	Спільне користування прокатним автомобілем у м. Франкфурті. æ	58
Малюнок 61:	Порівняння регіональних цін на пальне.	66
Малюнок 62:	Автоматизована система сплати дорожніх зборів.	68
Малюнок 63:	Збір за перевантаження доріг у м. Стокгольмі змінюється протягом ...	70
Малюнок 64:	Портал в'їзду контролює сплату збору за перевантаження доріг у м. ...	71
Малюнок 65:	Портал електронного збору за перевантаження доріг (ЕЗПД) у ...	71
Малюнок 66:	Система радіозв'язку ближньої дії використовується для ...	71
Малюнок 67:	Вуличний електронний лічильник плати за стоянку на сонячних ...	83
Малюнок 68:	Знак, що інформує про плату за паркування у м. Сінгапурі.	83
Малюнок 69:	Зона, вільна від автомобілів у м. Ксіані.	84
Малюнок 70:	Рух автомобілів можна обмежити відповідно до номерних знаків.	85
Малюнок 71:	Строгий контроль – це ключовий додатковий захід заради успіху ...	87
Малюнок 72:	Зона блокування у м. Лондоні захищає прохід пішоходів.	88
Малюнок 73:	День без автомобілів у м. Цюріху. Діти заповнили вулиці, ...	88
Малюнок 74:	День без автомобілів у м. Цюріху. Діти заповнили вулиці, ...	89
Малюнок 75:	Високоякісна інфраструктура НМТ інтегрована у новий план ...	92
Малюнок 76:	Цільна містозабудова у м. Шанхаї.	96
Малюнок 77:	Кожен пасажир міського транспорту є також пішоходом, тому в м. ...	96
Малюнок 78:	Густота міського населення і ефективність використання ...	96
Малюнок 79:	Мультиmodalьний дорожній проект у м. Амстердамі. Проїзна ...	98
Малюнок 80:	Велосипеди переважають на цій вулиці у м. Пекіні, яка надає ...	99
Малюнок 81:	Торгова вулиця у м. Шанхаї, передбачена виключно для пішоходів, ...	99
Малюнок 82:	Зріст попиту на місця для паркування автомобілів у м. Нью-Делі.	103
Малюнок 83:	Величезний попит на паркування у ЦДР м. Делі, частково ...	103
Малюнок 84а, б, в, г:	Місто Богота: до і після реформ паркування.	103
Малюнок 85:	Доступність паркування в м. Аахені. Автомобілі, що шукають ...	108
Малюнок 86:	Зона червоних бордюрів у м. Лондоні – паркування заборонено у ...	110
Малюнок 87:	Зустрічний велосипедний потік у м. Готенбурзі. Автомобілі можуть ...	115
Малюнок 88:	Пішохідна зона в м. Амстердамі. Вхід перекритий висувним ...	115
Малюнок 89:	Пішохідна зона в м. Шанхаї обгороджена металевими стовпами.	115
Малюнок 90:	Зниження інтенсивності руху у м. Брюсселі. Звуження ...	118
Малюнок 91:	Розмітка на кільцевій транспортній розв'язці у м. Кембриджі ...	119
Малюнок 92а:	Дорожній вказівник у м. Бонні. Карти і знаки вздовж ...	120
Малюнок 92б:	Дороговказівний кіоск у м. Брюсселі.	120
Малюнок 92в:	Картами і дорожніми вказівниками у містах часто ...	120

Перелік Таблиць

Таблиця 1:	Потенційні переваги планування УПТ	1
Таблиця 2:	Фактори, які пояснюють регулювання мобільності в країнах, що	8
Таблиця 3:	Приклади заходів управління транспортною системою	9
Таблиця 4:	Результати різних розрахунків цін	13
Таблиця 5:	Приклади впливу УПТ на транспорт	19
Таблиця 6:	Переваги різних типів змін у сфері транспорту	20
Таблиця 7:	Типи заходів УПТ	23
Таблиця 8:	Приклади заходів УПТ	23
Таблиця 9:	Паралельне запровадження заходів УПТ типу «наступ» і «перевага»	28
Таблиця 10:	Типи інфраструктури, яку використовують велосипедисти	39
Таблиця 11:	Переваги й недоліки фізичного відділення смуг для НМТ	41
Таблиця 12:	ШАТ – міфи й реальність	50
Таблиця 13:	Як різноманітні збори відображають маргінальні видатки на	60
Таблиця 14:	Економічні інструменти, що використовуються для вимірювання УПТ	61
Таблиця 15:	Економічні інструменти в ОЕСС	61
Таблиця 16:	Багатофазове оподаткування транспорту в Китаї	62
Таблиця 17:	Транспортний збір за пасажирські автомобілі	63
Таблиця 18:	Результати відкритих торгів Ради Європи в м. Сінгапурі на другому	65
Таблиця 19:	Хто програє і хто виграє від дорожніх зборів	69
Таблиця 20:	Типи систем збору за перевантаження доріг	72
Таблиця 21:	Клас викидів	80
Таблиця 22:	Зміна парадигми політики паркування	82
Таблиця 23:	Переваги і недоліки обмежень руху за номерними знаками	84
Таблиця 24:	Стратегії управління паркуванням	102
Таблиця 25:	Заходи з управління паркуванням для УПТ	105
Таблиця 26:	Оновлені стандарти мінімальних вимог до паркування	109
Таблиця 27:	Стратегії та засоби заспокоєння руху	117

Перелік Секцій

Секція 1:	Впливи швидкої моторизації в країнах, що розвиваються	3
Секція 2:	УПТ особливо ефективно в країнах, що розвиваються	7
Секція 3:	Наскільки водіння автомобіля є залежним від ціни?	12
Секція 4:	Обґрунтування Управління попитом на транспортні послуги (УПТ)	14
Секція 5:	Покращення доступності	24
Секція 6:	Вирішення транспортних проблем з допомогою УПТ	29
Секція 7:	Спорудження безпечних та комфортних вулиць для пішоходів	36
Секція 8:	Проект смуг для немоторизованих транспортних засобів (НМТ)	41
Секція 9:	Фактори, які впливають на розробку місць для паркування велосипедів	42
Секція 10:	Конкретні приклади дієвості використання послуги громадських	44
Секція 11:	Замітки щодо впровадження інфраструктурних вдосконалень для	46
Секція 12:	Етапи розвитку системи громадського транспорту в м. Сингапурі	47
Секція 13:	Заходи з удосконалення послуг громадського транспорту	48
Секція 14:	Система швидких автобусних перевезень (BRT)	51
Секція 15:	Використання телематики для надання пріоритету автобусам	53
Секція 16:	Публічно-приватне партнерство в м. Сингапурі для покращення	54
Секція 17:	Смуги для автобусів та покращення інфраструктури в м. Лондоні	56
Секція 18:	Покращення автобусних перевезень та перевезень залізницею	57
Секція 19:	Бременський проїзний квиток на «перевезення плюс автомобіль»	59
Секція 20:	Використання надходжень від економічних заходів	59
Секція 21:	Схема податкового стимулювання для покращення якості повітря... ..	63
Секція 22:	Плата за затори в м. Лондоні	72
Секція 23:	Плата за затори в м. Стокгольмі	74
Секція 24:	Вплив плати за затори в м. Стокгольмі на дорожній рух	76
Секція 25:	Плата за затори в м. Сингапурі	77
Секція 26:	Зони з низьким рівнем викидів шкідливих речовин у Німеччині	79
Секція 27:	Плата за в'їзд у зону з низьким рівнем викидів шкідливих речовин... ..	81
Секція 28:	Місто Шанхай забороняє транспортні засоби з високим рівнем	82
Секція 29:	Збір за місця для паркування	83
Секція 30:	Обмеження використання автомобіля за допомогою обмеження на	85
Секція 31:	Приклади схем обмеження на номерні знаки у містах, що розвиваються	85
Секція 32:	Роттердамська лікарня дає працівникам можливість «оплатити» їхні	86
Секція 33:	Наймасштабніший захід – день без автомобіля в м. Богота	89
Секція 34:	День «велосипедом на роботу» в Баварії	90
Секція 35:	Інтенсивний ріст та джерела про політику транзитно-орієнтованого	91
Секція 36:	Десятиліття регіонального просторового та транспортного планування	92
Секція 37:	Пояснення понять густоти населення та групувань для підтримки	94
Секція 38:	Публічно-приватне партнерство ТОП у м. Граці, Австрія	97
Секція 39:	Тридцять років транзитно-орієнтованого проектування в окрузі	98
Секція 40:	Стандарти плану, що покращують сполучуваність	100
Секція 41:	Ілюстрація збільшення кількості варіантів маршруту для	101
Секція 42:	Регулювання пропозиції місць для паркування у м. Дар-ес-Саламі	104
Секція 43:	Політика у сфері паркування та норми для УПТ	106
Секція 44:	Реформа стандартів паркування у м. Лондоні	109
Секція 45:	Голландська АБВ-політика у сфері паркування, яку застосовують	111
Секція 46:	Заходи для регулювання пропозиції місць для паркування у	112
Секція 47:	Стратегії у сфері регулювання місць для паркування,	113
Секція 48:	Ведення переговорів з операторами місць для паркування	114
Секція 49:	Сповільнення дорожнього руху на перехрестях з круговим рухом	118
Секція 50:	Реконструкція громадських місць для пішоходів та велосипедистів	119
Секція 51:	Карти та знаходження шляху	120



Deutsche Gesellschaft für
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH

– German Technical Cooperation –

P. O. Box 5180
65726 ESCHBORN / Alemania
T +49-6196-79-1357
F +49-6196-79-801357
E transport@gtz.de
I <http://www.gtz.de>