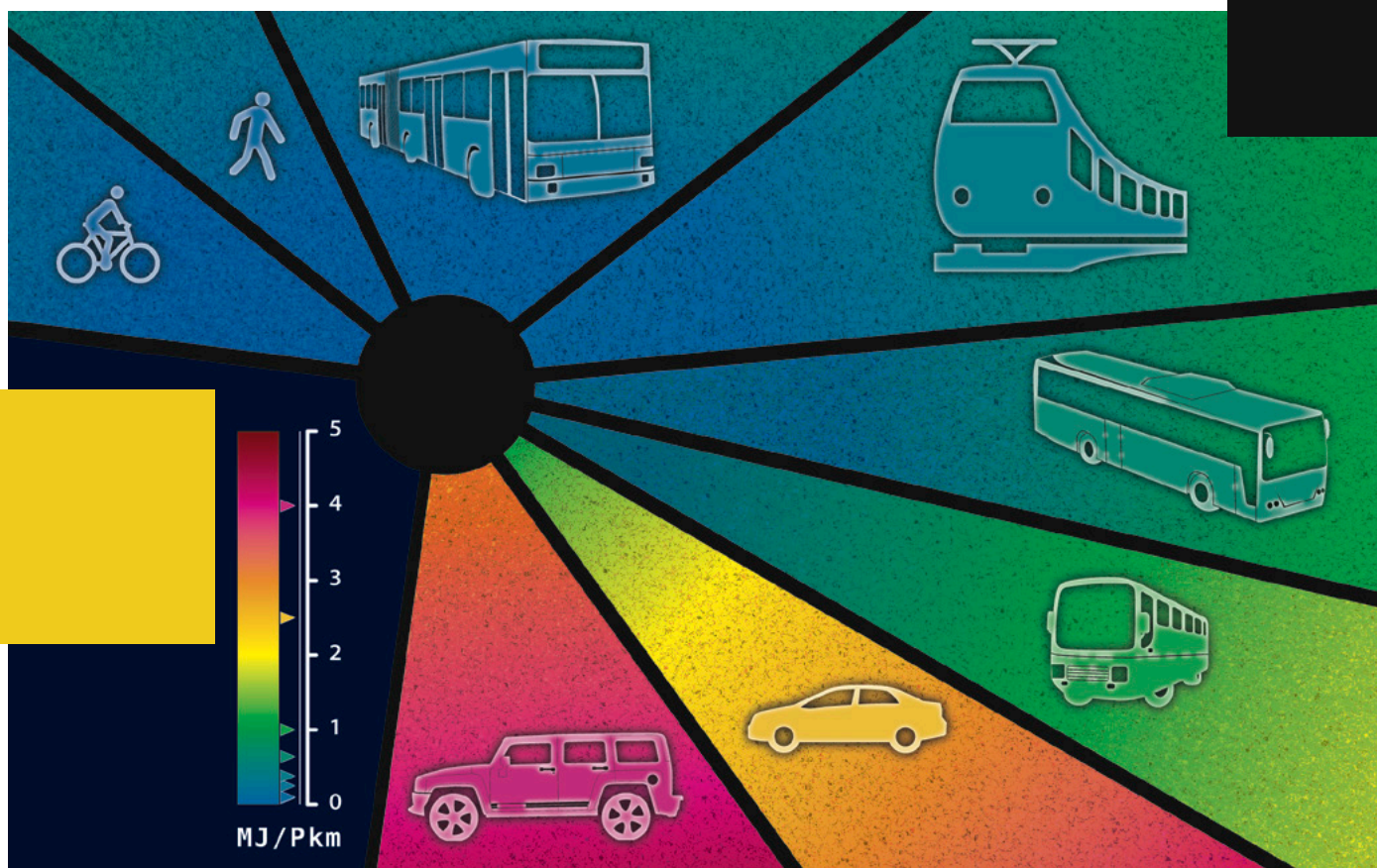




Городской Транспорт и Энергоэффективность

Модуль 5h

Экологически устойчивый транспорт:
сборник материалов для политических деятелей в развивающихся городах



ОБЗОР СБОРНИКА МАТЕРИАЛОВ

Экологически устойчивый транспорт:

Сборник материалов для лиц, занятых разработкой политики в развивающихся городах

Сборник материалов по вопросам экологически устойчивого городского транспорта

Экологически устойчивый транспорт: «Сборник материалов для лиц, занятых разработкой политики в развивающихся городах» является 'инструментарием' для тех, кто принимает решения в области стратегии развития транспорта. Сборник материалов содержит в настоящее время 31 модуль в форме буклетов, затрагивающих ключевые темы, которые должны рассматриваться для того, чтобы создать всестороннюю стратегию развития транспорта в городе. Дальнейшие модули находятся в процессе непрерывной разработки. Сборник материалов переведен на китайский, испанский, а некоторые модули – и на другие языки.

Проект экологически устойчивого развития городского транспорта (SUTP)

SUTP стремится развить компетенцию заинтересованных в вопросах развития транспорта сторон в городе и, следовательно, помочь городу достичь своих целей в области развития экологически устойчивого транспорта. Проект распространяет информацию, установившуюся практику и международный опыт в городах. Эта работа проводится в сочетании с распространением сборника материалов GIZ по городскому транспорту и прочих разработанных материалов.

Проект начат в марте 2003 г. и сосредоточен на деятельности, которая включает:

- Содействие региональному развитию потенциала и кооперации с его партнерами;
- Специфическая для городов техническая поддержка и помощь, охватывающая в настоящее время индийские, вьетнамские, индонезийские и тайские города средних размеров. Проект в Латинской Америке работает в тесном сотрудничестве с городами Мексики, Бразилии и другими в этом регионе;

- Обеспечение функции центра документации за счет содействия простому доступу к информации по вопросам экологически устойчивого городского транспорта через его многоязычный веб-сайт;
- Разработка курсов обучения и материалов для курсов, основанных на модулях Сборника материалов;
- Проведение курсов обучения по темам, связанным с экологически устойчивым городским транспортом;
- Оказание помощи в организации соответствующих конференций и семинаров;
- Обеспечение консультации для муниципалитетов.

Обучение GIZ-SUTP

SUTP провел более 100 курсов обучения для городов в Азии, Латинской Америке, Африке и в Восточной Европе. в сотрудничестве с местными органами власти, некоммерческими и многосторонними организациями, такими в частности как Всемирный банк и Азиатский банк развития.

Техническая документация

В этой серии исследуются более специальные и технические проблемы экологически устойчивого развития городского транспорта, включая, например, поездки, «стимулированные» улучшением инфраструктуры транспорта, системы общего использования велосипедов или объединения общественного транспорта.

Ситуационные исследования

Ситуационные исследования информируют о передовом опыте решения проблем экологически устойчивого развития городского транспорта во всем мире.

Все упомянутые и другие материалы могут быть бесплатно загружены с нашего веб-сайта <http://www.sutp.org> или mobilnist.org.ua/home.

Институциональная и стратегическая ориентация

- 1a. Роль транспорта в политике по развитию городов (Enrique Peñalosa)
- 1b. Учреждения городского транспорта (Richard Meakin)
- 1c. Участие частного сектора в обеспечении инфраструктуры городского транспорта (Christopher Zegras, MIT)
- 1d. Экономический инструментарий (Manfred Breithaupt, GTZ)
- 1e. Повышение уровня осведомленности общественности по экологически устойчивому городскому транспорту (Karl Fjellstrom, Carlos F. Pardo, GTZ)
- 1f. Финансирование устойчивого городского транспорта (Ko Sakamoto, TRL)
- 1g. Городские грузоперевозки в развивающихся городах (Bernhard O. Herzog, GIZ)

Планирование землепользования и управление спросом на транспортные услуги

- 2a. Планирование землепользования и городской транспорт (Rudolf Petersen, Wuppertal Institute)
- 2b. Управление мобильностью (Todd Litman, VTPI)
- 2c. Управление парковкой: Вклад в удобных для жизни городов (Tom Rye)

Использование городского транспорта, ходьба пешком и езда на велосипеде

- 3a. Опции массового общественного транспорта (Lloyd Wright, ITDP; Karl Fjellstrom, GTZ)
- 3b. Скоростные автобусные перевозки (Lloyd Wright, ITDP)
- 3c. Регулирование и планирование автобусных перевозок (Richard Meakin)
- 3d. Сохранение и расширение роли немоторизованного транспорта (Walter Hook, ITDP)
- 3e. Безавтомобильная застройка (Lloyd Wright, ITDP)

Автомобили и виды топлива

- 4a. Экологически более чистые виды топлива и технологии транспортных средств (Michael Walsh; Reinhard Kolke, Umweltbundesamt – UBA)
- 4b. Техосмотр и ремонт, пригодность автомобиля к эксплуатации (Reinhard Kolke, UBA)
- 4c. Двух- и трехколесные транспортные средства (Jitendra Shah, World Bank; N.V. Iyer, Bajaj Auto)
- 4d. Транспортные средства, работающие на природном газе (MVV InnoTec)
- 4e. Интеллектуальные транспортные системы (Phil Sayeg, TRA; Phil Charles, University of Queensland)
- 4f. Эко-вождение (VTL; Manfred Breithaupt, Oliver Eberz, GTZ)

Воздействие на окружающую среду и здоровье

- 5a. Управление качеством воздуха (Dietrich Schwela, World Health Organization)
- 5b. Безопасность дорожного движения в городе (Jacqueline Lacroix, DVR; David Silcock, GRSP)
- 5c. Шум и его снижение (Civic Exchange Hong Kong; GTZ; UBA)
- 5d. Проект МЧР в транспортном секторе (Jürg M. Grütter)
- 5e. Транспорт и изменение климата (Holger Dalkmann; Charlotte Brannigan, C4S)
- 5f. Адаптация городского транспорта с учетом изменения климата (Urda Eichhorst, Wuppertal Institute)
- 5g. Транспорт и здоровье (Carlos Dora, Jamie Hosking, Pierpaolo Mudu, Elaine Ruth Fletcher)
- 5h. Городской транспорт и энергоэффективность (Susanne Böhler-Baedeker, Hanna Hüging)

Ресурсы

- 6. Ресурсы для лиц, занятых разработкой политики (GTZ)

Социальные и требующие комплексного подхода вопросы городского транспорта

- 7a. Гендер и городской транспорт: разумный и доступный по цене (Mika Kunieda; Aimée Gauthier)

Соглашения Мэров Восток

Офис Соглашения Мэров Восток (oCoM – Восток) управляется консорциумом Ассоциаций возглавляемым Energy Cities и состоящим из Climate Alliance, «Энергоэффективные города Украины», NL Agency и Регионального экологического центра Центральной Азии.

С момента его запуска в 2008 году, Соглашение Мэров стало ведущей инициативой поддержки и поощрения местных органов власти в формировании и внедрении программ устойчивой энергии. Таким образом, Соглашение Мэров вносит свой вклад в развитие экологически ориентированной экономики и улучшение качества жизни в городах. Каким образом? Путем улучшения доступа к энергии, создания рабочих мест, улучшения экономического и социального благосостояния и решения проблем,

связанных с климатическими изменениями. Недавно созданные Офисы Соглашения Мэров – Восток, расположенные во Львове (Украина) и Тбилиси (Грузия) предоставляют административную, техническую, и информационную поддержку следующим странам: Армении, Азербайджану, Беларуси, Грузии, Казахстану, Киргизстану, Молдове, Таджикистану, Туркменистану, Украине и Узбекистану.



www.soglasheniemerov.eu

Проект финансируется Европейским Союзом.

Об авторах

Сюзанна Бёлер-Бэдекер является старшим научным сотрудником в Вуппертальском институте климата, окружающей среды и энергии и работает над стратегиями развития экологически устойчивого транспорта. Она получила степень магистра по специальности «Науки о планировании» и степень доктора технических наук по машиностроению в Дортмундском техническом университете. С 2010 года она является соруководителем исследовательской группы по разработке стратегий в области энергии, транспорта и климата. Область ее работы – это анализ и оценка стратегий и мер по развитию транспорта. Она управляла несколькими национальными и международными научно-исследовательскими проектами по исследованию потенциала снижения воздействия пассажирского транспорта на окружающую среду.

Ханна Хюгинг является младшим научным сотрудником Вуппертальского института климата, окружающей среды и энергии. Она имеет степень магистра естественных наук по экологии Кельнского университета и бакалавра гуманитарных наук по географии Оснабрюкского университета. В 2010-м году она включилась в работу исследовательской группы в

Вуппертальском институте по теме политических стратегий в сфере энергетики, транспорта и климата. Ее работа сосредотачивается на международной стратегии развития транспорта, в т. ч. стратегии развития энергоэффективного и малотоксичного транспорта.

Выражение признательности

Авторы выражают большую благодарность **Даниэлю Бонгардту** за его идеи и консультации, а также за его вклад в текст. Он был тесно вовлечен в разработку настоящего модуля «Сборник материалов». Мы также хотели бы поблагодарить профессора **Рудольфа Петерсена**, доктора наук **Райнера Кобло** и **Манфреда Брайтхаупта** за рецензирование текста и ценные комментарии. Полезные предложения и идеи для данного модуля «Сборник материалов» внес **Армин Вагнер**. Благодарим также доктора наук **Штефана Томаса** за его комментарии как обладающего многолетним опытом эксперта по вопросам энергоэффективности. Мы благодарим **Фредерика Рудольфа** за его статьи и **Роберта Грубера** с **Анной Хинцманн** за их поддержку в исследовании, редактировании и другой вклад.

Городской Транспорт и Энергоэффективность

Отказ

Собранные данные, их интерпретация и выводы, содержащиеся в настоящем документе, основываются на информации подобранной из надежных источников обществом GIZ, а также его консультантами, партнерами и помощниками.

Тем не менее, GIZ не гарантирует правильность или полноту информации в данном документе и не может нести ответственность за какие-либо ошибки, пропуски или потери, которые могут возникнуть в результате ее использования.

Авторское право

Настоящая публикация может быть воспроизведена полностью или частично в любой форме в образовательных или некоммерческих целях без специального разрешения от держателя авторского права, если сделана ссылка на источник. Общество GIZ будет признательно за получение копии любой публикации, в которой данная публикация GIZ используется в качестве источника. Запрещается использовать для перепродажи и вообще в любых коммерческих целях.

СОДЕРЖАНИЕ

Энергоэффективность: достигать большего с меньшими затратами!	1
Как использовать этот модуль?	2
1 Транспорт – его вклад в глобальный спрос на энергию	4
2 Повышение энергоэффективности в сфере транспорта	9
2.1 Эффективность системы – стратегия избегания/сокращения	11
2.2 Эффективность передвижения – стратегия переориентации	12
2.3 Эффективность транспортного средства – стратегия совершенствования	16
2.4 Как измерять энергоэффективность транспорта	18
2.5 Подход на базе параллельных преимуществ	21
3 Политика и меры по обеспечению энергоэффективности	24
3.1 Местные административные органы	27
3.1.1 Мэры и городские администрации	28
3.1.2 Отделы транспортного планирования	30
3.1.3 Отделы планирования землепользования	40
3.1.4 Отделы экономического развития	42
3.1.5 Финансовые отделы (казначейство/финансы/налоги)	43
3.1.6 Другие, связанные с данной тематикой местные учреждения	47
3.2 Местные компании и организации	50
3.2.1 Операторы общественного транспорта	51
3.2.2 Другие компании	55
3.2.3 Неправительственная организации	58
3.3 Национальные правительства	60
3.3.1 Министерства транспорта	61
3.3.2 Министерства экологии	64
3.3.3 Казначейства и министерства финансов	67
3.3.4 Министерства энергетики	70
3.3.5 Министерства экономики и технологии	73
3.4 Объединение сил	74
4 Комплексные политические меры для создания энергоэффективного городского транспорта	75
4.1 Шаг за шагом по пути к энергоэффективной транспортной системе	76
4.1.1 Создание рамочной концепции на национальном уровне	78
4.1.2 Существенное использование местного потенциала	81
5 Путь к энергоэффективной транспортной системе	85
6 Библиография	87
7 Сокращения	93
8 Приложение – обзор мер и сфер ответственности	94

Энергоэффективность: достигать большего с меньшими затратами!

Растёт спрос на энергию, которая необходима в сфере транспорта развивающимся странам и растущим экономикам. Высокие темпы прироста населения и урбанизации ведут к стремительному расширению потребности в транспортировании, а образующийся средний класс стремится использовать частные автотранспортные средства, которые увеличивают расход топлива. Поэтому задача по созданию эффективной транспортной системы, удовлетворяющей спрос, но потребляющей как можно меньше энергии, больше не является роскошью, а становится необходимостью. Это важный аспект, ведь оперативная и безопасная транспортировка людей и товаров представляет собой возможность для экономического роста. Учитывая повседневные задачи, которые возникли в связи с изменением климата, ограничением



Рисунок 1: Транспортная инфраструктура в центре Варшавы, Польша. Источник: Доминик Шмид, 2011 г.



Рисунок 2: Посадка пассажиров в трамвай в Таллине, Эстония. Источник: Доминик Шмид, 2011 г.

нефтяных ресурсов, растущими ценами на энергию, загрязнением окружающей среды и рисками для здоровья. Поэтому, чтобы справиться с быстро растущим спросом на транспорт нам нужно выбрать правильный путь, который имеет принципиальное значение.

Лица, принимающие важные решения в развивающихся городах, сталкиваются с необходимостью, что представляет собой создание экологически устойчивых городских транспортных систем. Стремление к энергоэффективности – это грандиозная возможность достичь этой цели. Меры по энергоэффективности не только сокращают расход топлива, но

Вставка 1: Важные термины

Первичная энергия – это энергия которая заключена в таких природных ресурсах, как сырая нефть, каменный уголь или природный газ до их переработки. Как ископаемое топливо, носители первичной энергии могут быть возобновляемыми источниками энергии. Возобновляемую энергию можно получать от Солнца как напрямую (солнечная энергия), так и последовательно (*напр.*, ветер и биомасса). Она может включать в себя и гравитационную или геотермальную энергию.

Вторичная энергия получается путём преобразования первичной энергии. Нефтепродукты являются носителями вторичной энергии, которые возникают в процессе преобразования сырой нефти (первичная энергия).

Сырая нефть – самое важное сырьё из которого изготавливаются углеводородные продукты.

Углеводородное сырьё – это комплексная смесь углеводородов (химических соединений, содержащих водород и углерод), встречающаяся в ископаемом топливе в подземных резервуарах. Термин часто заменяется словом «нефть» и наоборот. Термин «углеводородное сырьё» может относиться как к первичным (неочищенным), так и к вторичным (очищенным) продуктам.

Потребление конечной энергии означает энергию которая поставляется конечным потребителям для любого вида использования энергии. Носители энергии потребляются для целей, которым эта энергия предназначена (в нашем случае для транспорта), и не преобразуются в другие формы энергии для продажи.

Эффект рикошета описывает ситуацию в которой действия, повышающие эффективность и сокращение потребительских цен, ведут к увеличенному потреблению энергии, когда эффективные транспортные средства используются чаще.

Источник: ОЭСР/МЭА/Евростат, 2005 г.

также помогают нам преодолевать другие проблемы, которые возникают при использовании транспорта. Правильная организация и эксплуатация городского транспорта способствует действительному снижению затрат на энергию, а также уменьшает заторы, шум, загрязнение воздуха на местах, опасность несчастных случаев и выбросы парниковых газов в глобальном масштабе, а также обеспечивает экономический рост отрасли.

Этот *модуль Сборник материалов GIZ* рассматривает меры и инструменты повышения энергоэффективности в сфере городского транспорта. Это означает использование меньшего объема энергии для реализации той же услуги или уровня активности, или же получение большего объема услуг за то же количество затраченной энергии. Относительное сокращение расхода энергии может ассоциироваться с технологическими достижениями, ведь его возможно достичь за счет лучшей организации производства и усиления руководства, а также путем внесения изменений в поведение людей.

В *модуле Сборник материалов* дано всесторонний обзор деятельности, проведя которую, ключевые субъекты местного и национального уровня смогут превратить общественный транспорт в энергоэффективные системы городского транспорта.

Как использовать этот модуль?

Публикация содержит всесторонний обзор мер, подходов и направлений политики, рассчитанных на достижение более высокой энергоэффективности на транспорте. Она сосредотачивает свое внимание на местном уровне, помогает заинтересованным сторонам принять важные решения, управлять стоящими перед ними ответственными задачами. Необходимо адаптировать любое мероприятие с учетом ситуации на местах. Вот почему «Сборник материалов» не может подробно рассматривать все эти задачи и препятствия по отдельности.

Многие различные группы интересов могут повлиять на транспортную систему и ее эффективность за счет своей деятельности, своих мнений и решений. Этот документ рассматривает развитие транспортной системы с точки зрения заинтересованных сторон, делая упор на административные органы, организации и другие учреждения, которые активно формируют городские транспортные системы и влияют на их эффективность. Он не обращается к отдельным пользователям.

Из числа различных субъектов, формирующих городские транспортные системы, модуль **Сборник материалов** сосредотачивает свое внимание на трех главных группах:

1. местные административные органы;
2. местные компании и неправительственные организации;
3. национальные административные органы, которые устанавливают рамки для местного транспорта.

Чтобы дать свой обзор различных опций для повышения энергоэффективности, **модуль** закрепляет меры и политику по обеспечению энергоэффективности за соответствующими ключевыми субъектами. Он дает ответ на вопрос: «**Кто может внести вклад в создание энергоэффективного городского транспорта и какими путями?**», делая ссылки на другие, более детализованные модули из сборников материалов GIZ для лиц, принимающих важные решения в развивающихся городах. Ситуационные исследования используются для того, чтобы продемонстрировать обеспечение энергоэффективности в городах всего мира.

Основные разделы этого модуля:

- **Раздел 1** описывает существующие в настоящее время тенденции в области расхода энергии и их последствия. Этот раздел задуман как отправная точка для обоснования и поддержки мер по обеспечению энергоэффективности.
- **Раздел 2** объясняет различные стратегические уровни, на которые можно повлиять энергоэффективностью (*т.е.* система,

передвижение и эффективность транспортного средства), и представляет подход «Избегание – Переориентация – Совершенствование».

- **Раздел 3** описывает опции, за счет которых каждый из выявленных субъектов может помочь в повышении энергоэффективности городских транспортных систем.
- **Раздел 4** объясняет необходимость использования пакетов различных направлений политики и мер, предлагает поэтапный подход на пути к достижению энергоэффективной транспортной системы.
- **Раздел 5** кратко излагает препятствия, которые в настоящее время мешают реализации мер по обеспечению энергоэффективности и тормозят развитие экологически устойчивых транспортных систем.

1 Транспорт – его вклад в глобальный спрос на энергию

За последние десятилетия глобальный спрос на энергию значительно возрос. В период между 1973 и 2007 гг. спрос на первичные энергоресурсы увеличился вдвое (МЭА, 2009а). В будущем потребление энергии возрастет, если не будут приняты меры по обеспечению энергоэффективности.

Прогноз мировой энергетики (ПМЭ), публикуемый каждый год (МЭА 2009 г., 2010 г.), знакомит с возможными тенденциями будущего развития в области поставок энергии и спроса на нее. В своем *Исходном варианте* (ПМЭ,

2009 г.), из которого в данном разделе приводятся цитаты, МЭА описывает, как глобальные рынки энергоресурсов будут развиваться, если правительства не изменят свою политику, а также продолжат тенденции в области спроса на энергию и ее поставки. *Исходный вариант* не следует рассматривать как прогноз, поскольку он не содержит возможных или вероятных инициатив касающихся будущей политике. Он, скорее всего, учитывает только те инициативы, которые уже были приняты к середине 2009 г. (МЭА, 2009 с.)

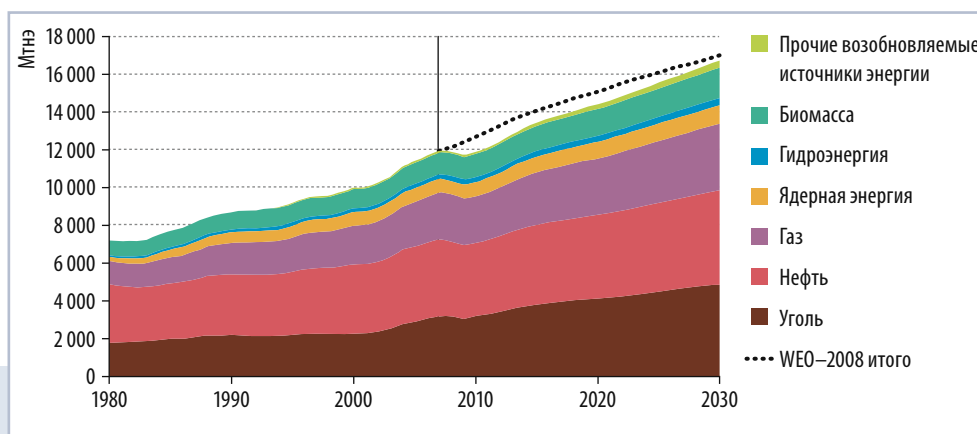


Рисунок 3: Мировая потребность в первичной энергии по топливу в ориентировочном сценарии МЭА.
© МЭА/ОЭСР, 2009 г. – Перспективы мировой энергетики (WEO, 2009 г.)

Прогнозируется увеличение среднегодового всемирного спроса на первичные энергоресурсы на 1,5 % к 2030 г. Это приведет к общему увеличению спроса на энергию порядка 40 % между 2007 и 2030 гг. (Рис. 3). Ископаемые виды топлива останутся первичным источником энергии в глобальном масштабе, в то время как удельный вес возобновляемых источников будет увеличиваться только медленными темпами.

Рост спроса на энергию будет зависеть от региона. Свыше 90 % прогнозируемого увеличения припадёт на страны, не входящие в ОЭСР⁽¹⁾. Их годовое увеличение спроса на первичные энергоресурсы составит 2,4 %, в то время как в странах ОЭСР годовой рост ожидается в 0,2 %. Самые высокие темпы роста прогнозируются для Китая, Индии и Ближнего Востока (МЭА, 2009 г.). Несмотря на более высокие показатели годового увеличения спроса на энергию в странах, не входящих в ОЭСР, её расход на душу населения остаётся на значительно низком уровне, в сравнении с остальными странами мира.

По-разному будут способствовать росту спроса различные сферы конечного потребления (транспорт, промышленность, домашнее хозяйство, услуги, сельское хозяйство и неэнергетические виды использования). Однако транспорт останется единственной и самой крупной отраслью конечного потребления энергии (Рис. 4) (МЭА, 2009 г.).

Автодорожный транспорт расходует прибр. 70 % энергии, используемой в глобальной транспортной системе. Только на один пассажирский автомобильный транспорт приходится 50 % этого расхода энергии. Существует тесная взаимосвязь между уровнями доходов и находящимися во владении перевозчиков пассажирских малотоннажных автомобилей (МТА), хотя конкретный доход на душу населения не всегда отражает тот же удельный вес владения. Например, сегодня в США он составляет более чем 700 из 1 000 человек, в то же

время как в высоко индустриализированных странах Европы на 1 000 человек приходится около 500 транспортных средств. В отличие от этого в странах с переходной экономикой как Китай и Индия коэффициент владения намного ниже, чем 100 автомобилей на 1 000 человек. В настоящее время первостепенными способами передвижения в Индии и Китае являются двух-, трехколесные, а также немоторизованные транспортные средства. Исходный вариант МЭА предполагает, что глобальный парк пассажирских МТА удвоился с 770 миллионов в 2007 г. до 1,4 миллиарда в 2030 г. (МЭА, 2009b).

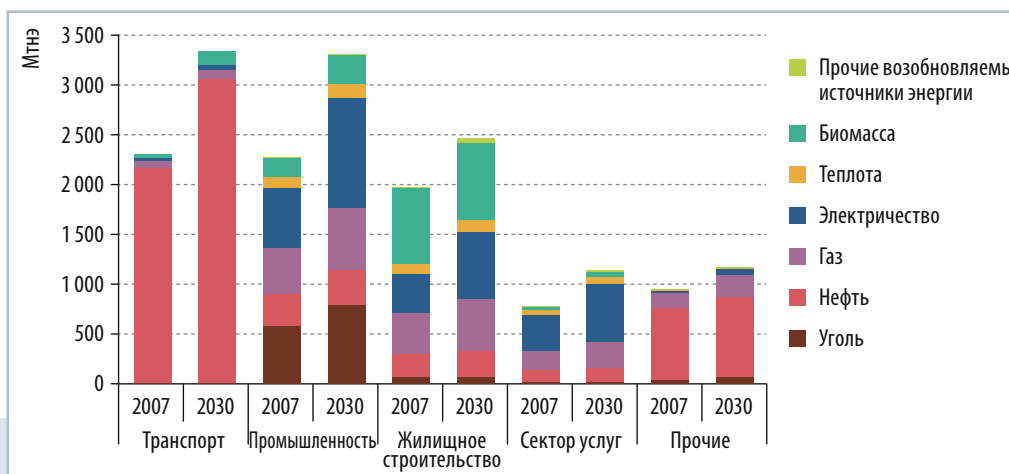


Рисунок 4: Мировое конечное потребление энергии по видам топлива и отраслям в ориентировочном сценарии МЭА. © МЭА/ОЭСР, 2009 г. – Перспективы мировой энергетики (WEO, 2009 г.)

Объемы энергии, которые используют на транспорт, за последние десятилетия непрерывно росли. Так с 1971 по 2006 гг. расход энергии в сфере транспорта увеличивался в диапазоне от 2,0 до 2,5 % ежегодно. Сфера автодорожного транспорта использует большую часть энергии, и только за ней следует авиация. В то время, как в промышленно развитых странах расход энергии сейчас стабилизировался и держится на высоком или немного снижающемся уровне, то темпы роста расхода энергии на транспорт в странах, не входящих в ОЭСР, за период 2000–2006 гг. составили 4,3 %, и этот показатель будет увеличиваться и далее (МЭА, 2009b).

⁽¹⁾ ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития) является международной экономической организацией, в которую входят 33 страны. Большинство государств-членов имеют высокий доход на душу населения и считаются развитыми странами. Термин «страна, не входящая в ОЭСР» часто используется для обобщенного обозначения менее развитых государств. Однако следует отметить, что уровень развития значительно изменяется в обеих категориях.

Сегодня существуют огромные региональные различия в расходе энергии на транспорт. Так США, Канада, Австралия и Саудовская Аравия относятся к странам с наибольшим уровнем использования энергии на душу населения (см. Рис. 6). По сравнению с этим, Индия и соседние с ней страны, а также некоторые африканские государства, из расчета на душу населения, расходуют приibl. в 20 раз меньше энергии на транспорт (МЭА, 2009b).

Виды топлива, изготавливаемые из нефти, имеют значительный удельный вес в конечном потреблении энергии в транспортной сфере. В Европе, Латинской Америке и Индии дизель является основным видом топлива, который используется на транспорте, в то время как в Северной Америке, на Ближнем Востоке и в странах ОЭСР Тихоокеанского региона, преобладает бензин. На территории бывшего Советского Союза сжатый природный газ (СПГ) и сжиженный нефтяной газ (СНГ) имеют



Рисунок 5: Много людей в городе передвигаются пешком, Дублин. Источник: Доминик Шмид, 2011 г.

большой удельный вес среди видов топлива для транспорта. Лишь небольшая доля используемой энергии поступает от природного газа, электричества или биомассы. Согласно прогнозам часть возобновляемых видов топлива увеличится, а виды топлива на нефтяной основе сохранят свое доминирующее положение в использовании энергии на транспорте,

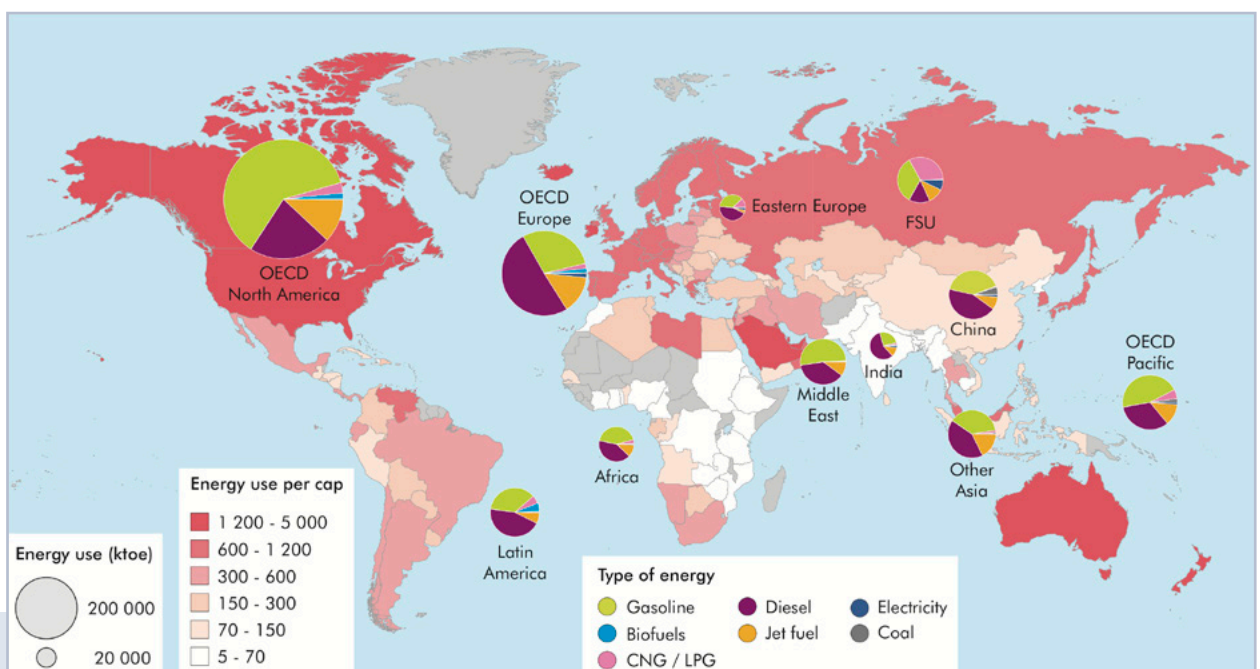


Рисунок 6: Энергопотребление транспортным сектором на душу населения в 2006 г. © МЭА/ОЭСР, 2009 г. – Транспорт, энергия и CO₂

при этом обладая удельным весом более чем на 90%. Это приведет к увеличению потребления нефти. **Исходный вариант** МЭА прогнозирует 25%-ный рост спроса на нефть в период 2008–2030 гг. (МЭА, 2009b). Однако будущее развитие этого спроса очень сильно варьирует в зависимости от региона (Рис. 8). Ожидается, что на транспорт будет становиться 97% от общего увеличения глобального спроса на первичную нефть (Коджима и Райан, 2010 г.), в связи с чем он станет главной движущей силой этого спроса.

Энергоэффективный транспорт имеет колоссальный потенциал сокращения спроса как на нефть, и так и на энергию в целом. По оценкам МЭА, передовые технологии и альтернативные виды топлива (*напр.*, гибридные транспортные средства, электрические транспортные средства и транспортные средства на топливных элементах) могут уменьшить энергоемкость транспорта на величину от 20 до 40% к 2050 году по сравнению с его **Исходным вариантом**. Такие достижения могли бы наполовину уменьшить потребность в ископаемых видах топлива. Но даже если энергоемкость будет сокращена, то суммарный спрос на энергию, вероятнее всего, увеличится и превысит текущие уровни из-за суммарного увеличения спроса на услуги транспорта и автотранспортные средства. Для сокращения будущего спроса ниже уже

имеющихся в настоящее время уровней, нам необходимо не только перейти на более эффективные виды транспорта, но и уменьшить совокупный спрос его передвижения из расчета на душу населения.



Рисунок 7: Автозаправочная станция в Таллине, Эстония. Источник: Доминик Шмид, 2011 г.

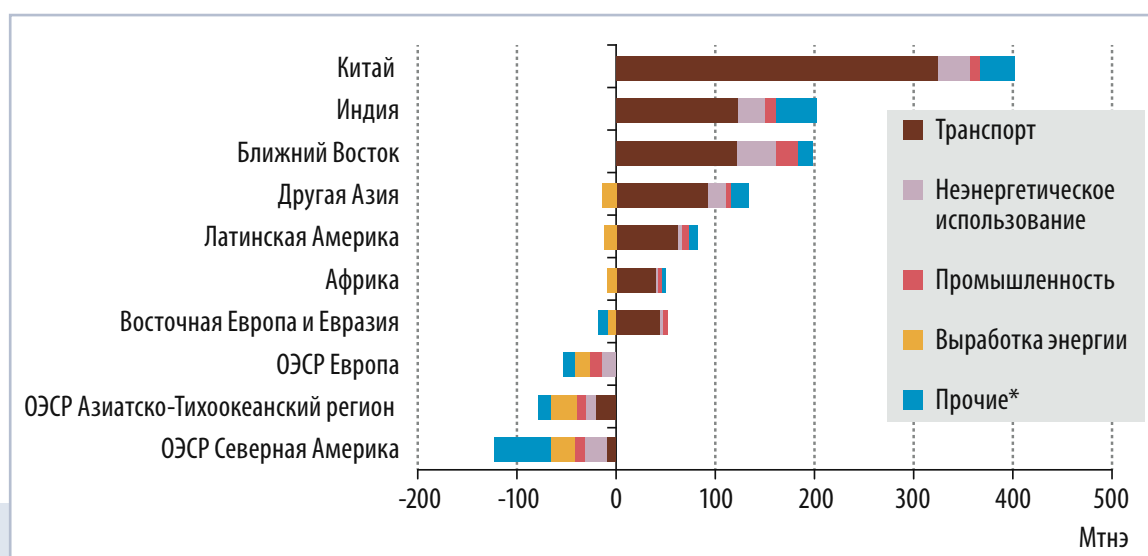


Рисунок 8: Прогнозируемое изменение потребности в первичной нефти по регионам и секторам (2007–2030). © МЭА/ОЭСР, 2009 г. – Перспективы мировой энергетики (WEO 2009).

Вставка 2: Вызов, который представляет собой увеличивающую зависимость от нефти и нефтяной пик

Базовый сценарий МЭА прогнозирует однопроцентное годовое увеличение спроса на нефть до 2030 г. Это означает, что потребление нефти увеличится с 85,2 миллионов баррелей в сутки (млн. б/день) до 105,2 млн. б/день (МЭА, 2009с). Этот рост является, главным образом, следствием увеличения спроса в развивающихся странах и в странах с переходной экономикой. С увеличивающимся потреблением многие страны попадают во всё большую зависимость от импорта нефти. Сегодня Индия уже зависит от иностранных поставок нефти на 70% своего спроса. А импортируемая Китаем нефть в 2008 г. впервые превысила объём её отечественного производства (МЭА, 2009с).

Поскольку большинство стран продолжают зависеть от нефти, как главного источника энергии в сфере

транспорта и в других отраслях, энергетическая безопасность становится серьёзной проблемой в мире. На энергетическую безопасность влияет не только уровень импорта, но и уязвимость поставок со стороны сбоев, разнообразная структура видов топлива и степень сосредоточения власти на рынке.

Энергетической безопасности угрожают перебои в поставках нефти. Маршруты поставок зачастую подвержены политическим волнениям, нападкам пиратов, атакам террористов или авариям. Кроме того, помехи для добычи нефти могут возникать в результате природных катаклизмов. За последние годы ураганы в Мексиканском заливе сократили объём поставок нефти и привели к росту международных цен. В 2010 г. утечка нефти у компании Deepwater Horizon не только вызвала перебои в снабжении и увеличение цен, но также нанесла обширный экологический ущерб.

Другая крупная угроза энергетической безопасности – сокращение удобных для разработки запасов нефти. «Нефтяной пик» означает момент, когда мировая добыча нефти достигает своего максимума, после чего должна упасть. Трудно предсказать этот момент, потому что остаются неясности относительно наличия ресурсов и запасов. Оценки нефтяного пика очень расходятся и охватывают период от настоящего времени до 2050 года. Международное энергетическое агентство предполагает, что пик традиционного производства ^[1] пришёлся на 2006 г. (МЭА, 2009с). Из-за сосредоточения власти на рынке в руках всего лишь нескольких действующих лиц (субъектов) ценообразование и политика в сфере добычи становятся важными проблемами для стран, импортирующих нефть. Спрос на нефть растёт в сочетании со снижением объёмов поставок может вылиться в колоссальные скачки цен на топливо. Зависимость стран, которые импортируют нефть от сырья, может помешать их экономическому развитию.

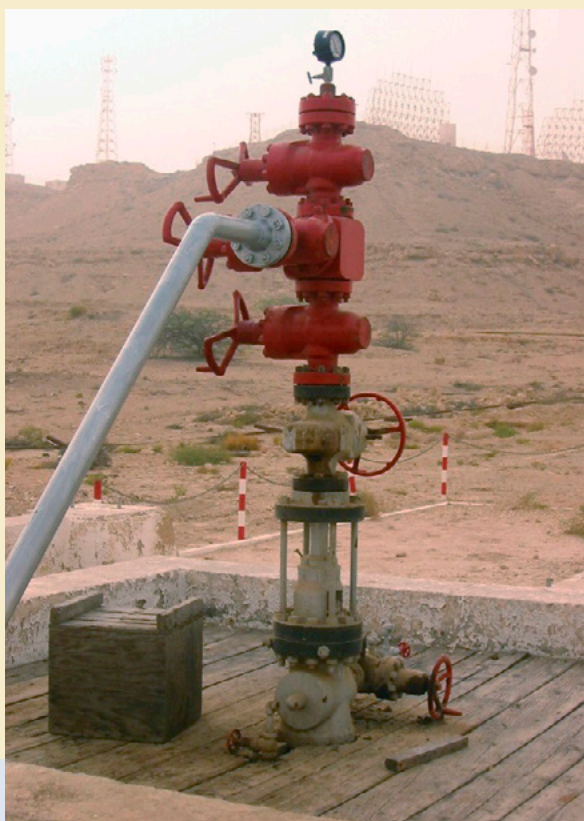


Рисунок 9: Нефтедобыча в Бахрейне в историческом прошлом.

Источник: Коллекция фото GIZ, 2010 г.

^[1] Традиционное производство включает сырую нефть и газоконденсатные жидкости (ГКЖ). Нетрадиционная нефть включает нефтеносные пески, нефтеносные сланцы, поставки жидкостей на базе угля/биомассы и жидкости, изготовленные в результате химической переработки природного газа.

2 Повышение энергоэффективности в сфере транспорта

Энергоэффективный транспорт нуждается в стимулировании на трех различных уровнях. Существует потенциал для достижения большей энергоэффективности транспортных средств личного пользования (*эффективность транспортного средства*) и поездок (*эффективность передвижения*), а также всей транспортной системы (*эффективность системы*).

В соответствии с этими тремя уровнями энергоэффективности на транспорте есть три основные стратегии повышения энергоэффективности:

- Предотвращение увеличенных объемов транспортировки и сокращение текущего спроса на транспорт;

- Переориентация спроса на более эффективные виды транспорта;

- Усовершенствование используемых транспортных средств и видов топлива.

Общество GIZ кратко сформулировало эти принципы в виде подхода под названием Избегание–Переориентация–Совершенствование (ИПС), который располагает к целостной концепции стратегических действий по стимулированию экологически устойчивых транспортных систем.

Каждая из стратегий обращается к различным уровням энергоэффективности: избегание/сокращение спроса на транспорт повышает эффективность системы, переориентация спроса



Рисунок 10: Система энергоэффективности.

– эффективность передвижения, а усовершенствование транспортных средств и видов топлива повысит эффективность транспортного средства.

Суммарная энергоэффективность городской транспортной системы является следствием эксплуатационных характеристик на всех трех уровнях (Рис. 10):

$$\begin{aligned} \text{Э}_{\text{городского транспорта}} = \\ \text{эффективность транспортного средства} \\ \times \text{эффективность передвижения} \\ \times \text{эффективность системы} \end{aligned}$$

(по материалам Коджима и Райана, 2010 г.)

В следующих разделах более подробно описывается каждый из трех уровней и поясняется соответствующая стратегия. Также приводятся ситуационные исследования со всего мира, демонстрируя примеры того, как удалось успешно повысить энергоэффективность. После этих разделов дается краткий обзор индикаторов, которые можно использовать для замера показателей энергоэффективности. Глава завершается презентацией некоторых параллельных преимуществ, которые связаны с повышением эффективности.

Вставка 3: Стимулированное передвижение

Стимулированное передвижение описывает ситуацию, в которой объемы реализованного передвижения увеличиваются в результате улучшения условий, в которых совершаются поездки, например, сокращения их продолжительности. Если строятся дополнительные дороги для того, чтобы избежать пробок, или если улучшается управление дорожным движением, то у людей меняется отношение к совершению поездок и могут измениться схемы их передвижения. Они могут путешествовать на более значительные расстояния или делать это чаще, а также могут изменить свой способ передвижения. Со временем они станут совершать поездки на более значительные расстояния между местом работы и домом, что означает увеличение коэффициента владения транспортными средствами.

Из-за такого феномена как стимулированное передвижение, инвестиции в инфраструктуру могут привести к более высокому общему спросу на поездки. Увеличение пропускной способности существующих дорог или строительство новых представляют собой популярные способы преодоления заторов. Однако опыт показал, что такие инвестиции в инфраструктуру не обязательно сокращают долгосрочный уровень образования пробок. По наблюдениям, 30–80% увеличения пропускной способности нейтрализуются за счет роста спроса в течение пяти лет. Этот дополнительный объем дорожного движения состоит частично из транспортных средств, которые до этого не находились на дорогах, а также из транспортных средств, которые используют новые автомагистрали, поскольку они обеспечивают более оперативное передвижение чем другие опции. Стимулированное передвижение резко снижает успех от расширения инфраструктуры.

Местным административным органам планирования следует отдавать себе отчет в том, что

расширение возможностей выбора транспорта и улучшение условий движения приводят к росту спроса и даже могут повлиять на территориальное развитие городских районов. Поэтому необходимо сопоставлять различные опции планирования и учитывать потенциальное возникновение стимулированного передвижения при прогнозировании спроса на передвижение, поскольку это позволит дать реалистичную экономическую и экологическую оценку инфраструктурных проектов.

Все стратегии могут иметь отрицательные побочные эффекты (*напр.*, расход топлива увеличивается на забитых пробками дорогах). Принимающие решения лица должны тщательно оценивать долгосрочные эффекты с тем, чтобы выбрать оптимальный альтернативный вариант.



Рисунок 11: Порочный круг «стимулированных» поездок
Источник: VTPI 2010; Горхам, 2009 г.

2.1 Эффективность системы – стратегия избегания/сокращения

Эффективность системы обусловлена тем, как генерируется спрос на транспорт, а также на различные способы передвижения. Исследования показали, что спрос на транспорт подвержен влиянию со стороны инфраструктуры и городских структур. Расход энергии на душу населения возрастает пропорционально по мере падения городской плотности (напр., см. Ньюманн и Кенуорти, 1989 г.). Сокращение объема движения представляет собой решающий аспект в деле обеспечения энергоэффективности транспорта. Поэтому при планировании землепользования должно оптимизироваться размещение поселений и производственных структур для предупреждения движения или сокращения расстояний, на которые совершаются поездки. Плотная городская структура с использованием смешанного типа перевозок имеет существенное значение для обеспечения высокой эффективности системы, ведь она отличается более короткими расстояниями, на которые совершаются поездки, а также переход с автодорожного транспорта (занимающего огромные площади) на другие, более эффективные способы передвижения, например на ходьбу пешком, езду на велосипеде, общественном транспорте. Предпосылки для эффективности системы включают не только уплотненную городскую систему, но и надлежащее управление спросом на транспорт и наличие соответствующей сети общественного транспорта.

Избегание передвижения или сокращение необходимости в передвижении для повышения эффективности системы!

Грузовой транспорт также извлекает пользу из плотных городских структур которые имеют короткие расстояния. Совмещение жилых и торговых районов сокращает пути перевозки товаров для индивидуального потребления. Однако суть состоит в том, чтобы обеспечить наличие достаточного места и высококачественной инфраструктуры для современной

промышленности. Одно из возможных решений заключается в размещении плотной пригородной промышленной зоны неподалеку от центра комплектования грузов. Что дало бы сосредоточиться на потоках грузовых перевозок от отправных точек до мест назначения. При этом обеспечивается организация исходящих и поступающих грузов, а также возможность повышения эффективности грузового транспорта. Кроме того, объединение в комплекс отдельных поставок, идущих в центр города, сводит до минимума загрязнение и шум. Дополнительная информация по центрам комплектации приводится в материалах SUTP – **модуль Сборник материалов** 1g: Городские грузовые перевозки в развивающихся городах.

Ситуационное исследование 1

По пути к повышению эффективности системы – Хартия экологически совместимой плотности застройки в Ванкувере

В 2008 г. городской совет Ванкувера принял Хартию экологически совместимой плотности застройки, обязывающую город стремиться к экологической устойчивости при принятии всех решений по планированию. Более высокая плотность предусматривается особенно в районах с низкой плотностью и вдоль маршрутов общественного транспорта. Необходимо разработать районы смешанного пользования, в которых магазины, рабочие места и предприятия бытового обслуживания, находятся в шаговой доступности между собой. Цель заключается в создании районов высокой плотности, которые привлекательны, и отличаются большей энергоэффективностью, оставляют небольшой «экологический отпечаток».

Источник и дополнительная информация: администрация города Ванкувер, 2008 г. <http://vancouver.ca/commsvcs/ecocity/pdf/ecodensity-charter-low.pdf>

2.2 Эффективность передвижения – стратегия переориентации

Эффективность передвижения связана с расходом энергии, которая возникает от различных способов передвижения. Основными параметрами эффективности передвижения являются относительные преобладания различных видов транспорта (распределение по видам транспорта) и коэффициенты загрузки транспортных средств. Удельный расход энергии на пассажиро-километр или на тонно-километр варьирует у различных способов передвижения (Рис. 12). Эффективный путь повышения энергоэффективности – это стимулирование пассажиров или перевозчиков для использования более эффективных форм транспорта, *напр.*, общественного и немоторизованного и т. д.

Как правило, передвижение на автотранспортных средствах личного пользования менее энергоэффективно, чем общественный транспорт. Другие важные альтернативные варианты включают также немоторизованные виды транспорта, которые вообще не нуждаются в топливе. Расход энергии на душу населения в большей степени зависит от занятости используемых транспортных средств.

Необходимо сократить передвижение населения с использованием автотранспортных средств личного пользования и в то же время увеличить удельный вес немоторизованного и общественного транспорта, особенно в городских районах, где большинство передвижений осуществляется на расстоянии менее пяти километров. Нужно реализовать целый ряд мер с тем, чтобы заинтересовать граждан преодолевать такие расстояния на велосипеде или пешком, избегая таким образом ненужного расхода топлива. Для более длительных поездок общественный транспорт обеспечивает альтернативу автомобилю. Увеличение удельного веса общественного транспорта приведет

Переход на более энергоэффективные способы!

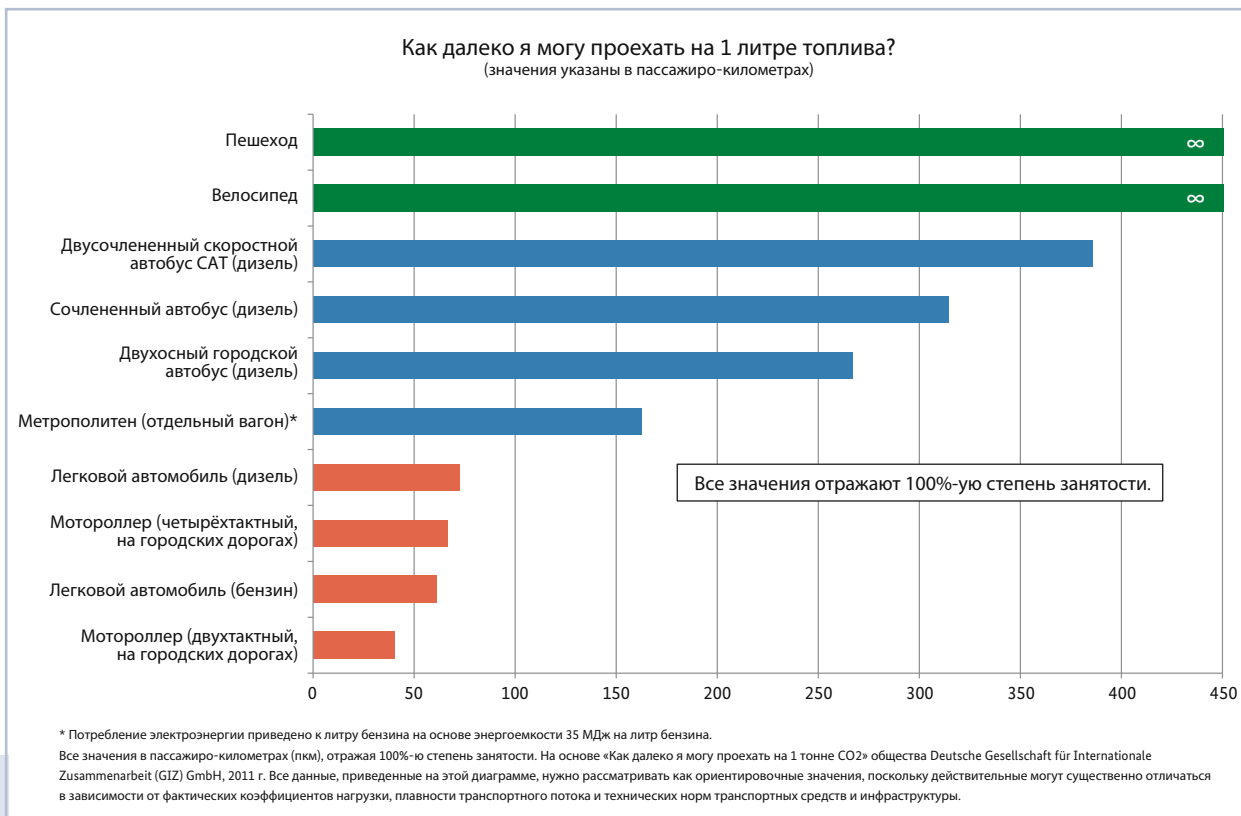


Рисунок 12: Энергоэффективность для различных видов городского транспорта.
Источник: Адаптировано из GIZ, 2011 г.

к повышенной степени занятости автобусов и поездов, что будет способствовать дальнейшему повышению их энергоэффективности.

Наравне с пассажирским транспортом, энергоэффективность необходимо также повысить и в грузовом транспорте. Железнодорожные грузовые перевозки отличаются особой энергоэффективностью из-за высокого коэффициента

загрузки; однако у них, к сожалению, ограниченная гибкость. Продуманная логистическая сеть, включая мультимодальные логистические центры (железная дорога/автомобильная дорога или порт/автомобильная дорога) могут

Ситуационное исследование 2

Скоростные автобусные перевозки в Боготе

Автобусная система общественного транспорта «TransMilenio» – это проект, который внес наибольший вклад в усовершенствование местной транспортной системы в Боготе.

Сегодня на системе реализуется свыше 1 млн. 400 тыс. поездок в сутки; главная линия перевозит в среднем более чем 45 тыс. пассажиров в час, а в часы пик – свыше 70 тыс. Пользователи системы «TransMilenio» экономят на поездках в среднем 223 часа в год. В 2015 г. «TransMilenio» будет перевозить более 80% жителей города, население которого составляет прилб. 7 миллионов человек.

Так как полностью загруженные автобусы отличаются огромными преимуществами в плане эффективности по сравнению с автомобилями, эта мера подняла энергоэффективность в Боготе при одновременном сокращении количества пробок.

Хотя система работает на базе автобусов, ее эксплуатация аналогична работе рельсовой системы. Сочлененные автобусы движутся по выделенным исключительно для автобусов полосам, число которых достигает иногда даже двух в каждом направлении. Пассажиры могут садиться в автобусы и сходить с них на предусмотренных для этого остановках.

Главным преимуществом системы «TransMilenio» над рельсовой системой были ее низкие затраты: система в Боготе стоит 5 миллионов USD государственных средств на километр. То есть, ее эксплуатационные издержки низки. В отличие от этого на систему метрополитена обычно тратятся 100–200 миллионов USD из расчета на километр. Сегодня частные операторы «TransMilenio» не только покрывают свои расходы, но и получают прибыль.

Источник: Пеньялоза (2005 г.) – *Сборник материалов GTZ по модулю 1a*

Ситуационное исследование 3

Примеры ограничения автостоянок

Некоторые местные административные органы ограничивают максимальную вместимость автостоянки в определенных местах расположения или в пределах определенной зоны, особенно в растущих торгово-промышленных центрах. Это помогает воспрепятствовать использованию неэффективных автомобилей и способствовать использованию эффективных средств общественного транспорта.

■ **Портленд.** В 1975 г. муниципалитет города Портленда установил общий максимальный предел прилб. в 40 тыс. мест на автостоянках в центральной части города, включая существующие и новые объекты. Верхний предел был поднят прилб. до 44 тыс. мест в начале 1980х гг., а потом увеличен в 1990-е гг. Население города, в общем, довольно политикой, проведенной его администрацией в области парковок, и считает, что именно она помогла повысить степень использования системы общественного транспорта прилб. с 20–25% в начале 1970-х гг. до 48% в середине 1990-х гг.

■ **Сан-Франциско.** Согласно принципам политики проводимой муниципалитетом города Сан-Франциско под лозунгом «На первом месте – общественный транспорт» площадь для автостоянки не может занимать более семи процентов общей площади здания, а новые здания должны иметь утвержденный план парковки, прежде чем они смогут получить разрешение на ввод здания в эксплуатацию. В некоторых случаях утверждается лишь краткосрочная парковка, а в других выдается разрешение на смешанную структуру из долгосрочной, краткосрочной парковки и автостоянки для автомобилей группового использования. Такая политика помогла предупредить пики движения транспортных средств, несмотря на значительный рост офисных площадей.

Источник: Викторианский институт транспортной политики, 2010 г.

Ситуационное исследование 4

Примеры систем с ограничением для номерных знаков

Системы ограничений для номерных знаков могут быть очень успешными в деле принуждения пользователей автомобилей переходить на более эффективные средства транспорта или на групповое использование транспортных средств. В следующих примерах по крайней мере 10 % автовладельцев должны ежедневно оставлять свои автомашины дома, что явилось хорошим показателем достижения роста эффективности.

■ **Мехико** использует систему, запрещающую использование на территории федерального округа автомобилей с номерными знаками, которые оканчиваются на 1 и 5 по понедельникам, на 2 и 6 по вторникам и так далее в течение 5-дневной рабочей недели (система «Hoу No Circula» – «Сегодня – день без движения транспорта»).

■ **Богота** использует систему, согласно которой 40 % частных транспортных средств не имеют право проезжать по территории города между 7:00 и 9:00 час., а также между 17:30 и 19:30 час. в соответствии с определенными номерными знаками.

■ **Пекин** ввел еженедельный «День без вождения» с ротацией запрета в течение года согласно последней цифре на номерном знаке.

■ **Сан-Паулу** использует систему в обширной центральной зоне (в пределах внутреннего транспортного кольца диаметром ок. 15 км), на территории которой запрещено движение 20 % транспортных средств в периоды 07:00–08:00 час. и 17:00–20:00 час. в будние дни (единицы и двойки по понедельникам и т. д.).

Источник: Крекнелл, 2000 г., Дейвис, 2008 г., Пекинское бюро управления транспортом, 2010 г.



Рисунок 13: Транспортное движение в Боготе, Колумбия. Источник: Карлос Пардо, 2006 г.

Ситуационное исследование 5

Система квот на автомобили в Сингапуре и Шанхае

Сингапурская система квот на автомобили (СКА), вступившая в действие в мае 1990 г., является частью ряда мер по оптимизации потока автотранспорта за счет управления ростом количества частных транспортных средств и сдерживания его на приемлемом уровне. Согласно СКА, автотранспортные средства подразделяются на несколько категорий, причем для каждой категории предусматривается отдельная квота на лицензии. Чтобы зарегистрировать новое транспортное средство, потенциальный покупатель должен представить предложение о покупке лицензии, которая официально именуется

правоустанавливающим сертификатом. Их получают на аукционе и они имеют срок действия 10 лет.

Шанхай ввел аналогичную систему. Лицензии для автомобилей ограничены по количеству, и они продаются на аукционах по цене до 5 600 USD за базовую лицензию. Ежемесячно продается ок. 5 тыс. лицензий.

Системы квот на автомобили ограничивают рост использование автомобилей, повышая за счет этого энергоэффективность транспортной системы.

Источник: Материалы GIZ для обучения на тему «Управление спросом на передвижение»

Ситуационное исследование 6

Система регулирования движения автомобильного транспорта на территории Государственного Историко-Архитектурного Заповедника «Ичеришехер» (Старого города Баку)

«Ичеришехер», являясь историческим центром города Баку, насыщен большим количеством историко-архитектурных памятников. Выхлопные газы отрицательно сказываются как на экологии исторического центра, так и на покрытии архитектурных зданий, сохранению которых не способствует и вызываемая автомобилями вибрация.

С 1 сентября 2009 года для регулирования количества транспорта в «Ичеришехер» была сдана в эксплуатацию новая автоматизированная система управления. Данное оборудование позволяет опознавать государственные регистрационные знаки транспортных средств, определять число автомобилей, находящихся на территории заповедника и регулировать в соответствии с этим въезд.

Свободный доступ на территорию разрешен на основе электронных карт лишь автовладельцам, проживающим и ведущим деятельность в «Ичеришехер», а также специальным транспортным средствам. Коммерческим структурам, находящимся на территории крепости, электронные карты выдаются на платной основе. Стоимость билета варьирует в зависимости от количества времени, проведенного

на территории, и определена за первый час пребывания – в 2 AZN, за каждый последующий час – по 1 AZN (1 Euro = 1,05 AZN).

На сегодняшний день автомобильный въезд на территорию Старого города осуществляется из двух диаметрально противоположных ворот, при этом все дороги в историческом центре были переведены на одностороннюю систему движения. Кроме того, новая система с помощью программного обеспечения позволяет регулировать количество автомобилей, находящихся на территории «Ичеришехер». Сегодня эта цифра держится на отметке 450 автомобилей, в результате чего внедрение данной системы позволило снизить количество въезжающих машин примерно в 6–7 раз.

Для удобства гостей и жителей в городе работают почти бесшумные электромобили, не причиняющие вред окружающей среде. Администрация продолжает изучать и перенимать опыт зарубежных стран в этой области с целью дополнить и усовершенствовать систему въезда и выезда на территорию заповедника.

Источник: Асиф Исмаилов.

Ситуационное исследование 7

Европейская неделя мобильности в Закарпатских общинах

В 2012 г. 16 городов Украины приняли участие в Европейской неделе мобильности, среди которых 7 – Закарпатских. При этом мероприятия в рамках ЕНМ без официальной регистрации прошли в гораздо большем количестве общин Украины.

Ежедневные мероприятия Европейской недели мобильности в Закарпатских общинах, которые проводились в Ужгороде, Перечине, Костиливице, Мукачево и Воловце в течение 16–22 сентября, были очень яркими, много мероприятий было посвящено правилам дорожного движения и безопасности на дорогах, выставки велосипедов, соревнования велосипедистов и роллеров, караоке на тему мобильности, бесплатные лекции о велосипедах и проверка исправности, просмотр видеофильмов, пешеходные

горные походы в окрестностях Воловца, и многие другие.

Европейская неделя мобильности является пространством для реализации местных инициатив и здесь важным фактором является сотрудничество между руководством городов, поселков, сел и местными активистами, которые хотят и могут организовать мероприятия недели мобильности.

Закарпатские города и села уже третий год подряд принимают участие в движении Европейская неделя мобильности, тем самым подтверждая свою прогрессивность у вопросах устойчивого транспорта, безопасности окружающей среды и здоровья своих жителей.

Источник: Леся Лойко, 2012 г.

помочь в деле перехода грузовых перевозок на более эффективные виды транспорта (см. Сборник материалов, модуль 1g: Городские грузовые перевозки в развивающихся городах).

2.3 Эффективность транспортного средства – стратегия совершенствования

Сокращение расхода топлива транспортными средствами из расчета на километр пробега увеличивает их эффективность. Этого можно добиться усовершенствованием технологий и конструкции, а также за счет эффективной техники вождения. Эти меры можно объединить в виде трех категорий:

- Совершенствование существующих транспортных средств;
- Новые топливные концепции;
- Разработка новых концепций для автомобилей.

Стратегия совершенствования важна не только для частных автомобилей, но и для грузового и общественного транспорта. Специфические меры для пассажирских автомобилей

включают использование легковесных материалов, уменьшение размеров (сокращение массогабаритных параметров двигателя и размеров автомобиля), а также использование гибридных двигателей. Сочетание таких мер значительно сокращает расход энергии по сравнению со средней легковой машиной. Сопоставление различных автомобилей с одинаковыми параметрами, в которых расход может варьировать в диапазоне до 20 %, подчеркивает потенциальные преимущества технологий транспортных средств.

Повышение энергоэффективности различных видов транспорта и технологий транспортных средств!

Такие усовершенствования технологии главным образом относятся к задачам изготовителей транспортных средств и научно-исследовательских институтов. Тем не менее, законодательство и налоговые меры могут послужить важными движущими силами технологического прогресса. Местные



Рисунок 14: Варианты технических решений по повышению эффективности использования энергии малотоннажными автомобилями.
Источник: Аксель Фридрих через GIZ

Вставка 4: Стандарты экономии топлива транспортными средствами

Эффективность топлива может измеряться в виде расхода топлива (литров на 100 км или галлонов на милю) или в виде экономии топлива (пробег в км на литр или пробег в милях на галлон, ми/гл). В разных странах необходимо применять различные меры, *напр.*, соблюдение стандартов по экономии топлива и выбросам CO₂. Эти меры служат снижению расхода, способствуют технологическому прогрессу и выполняют задачи по сокращению выбросов CO₂, установленные РКИК ООН. Они также снижают прямые вредные выбросы легковых автомобилей (Международный совет экологически чистого транспорта, 2007).

Уже в 1995 г. **Европейский Союз** впервые принял добровольные нормативы для легковых автомобилей на базе целей по сокращению выбросов CO₂ в 140 г CO₂/км к 2008 г. Но поскольку этого не удалось, то в 2009 г. был введен обязательный предел в 130 г CO₂/км для новых машин, выставляемых на продажу. К 2020 г. этот показатель будет уменьшен до 95 г CO₂/км (Европейская комиссия, 2009 г).

В **Соединенных Штатах Америки** для сокращения расхода топлива в 1975 г. была введена Программа средней эффективности использования топлива (CAFE) для производителя. Она требует от изготовителей автомобилей выдерживать норматив экономии топлива для легковых автомобилей (27,5 ми/гл) и для автомобилей малой грузоподъемности (22,2 ми/гл в 2007 г.) (Ан и др., 2004 г.). Первые национальные положения по выбросам парниковых газов для автомобилей были внедрены в силу в 2010 г., устанавливая среднее предельное значение выбросов транспортного средства на уровне 250 г CO₂/милю к 2016 г., и сократив этот показатель с уровня в 295 грамм (равный 35,3 ми/гл или 15 км/литр) в 2012 (Управление по охране окружающей среды США, 2010).

С 2004 г. **китайский** норматив экономии топлива ограничил его расход в соответствии с весовой категорией транспортного средства. Но различие между дизельными и бензиновыми транспортными

средствами не делается. После введения норматива наблюдалось четкое изменение в эффективности расхода топлива новыми продаваемыми транспортными средствами. В период 2002–2006 гг. норматив успешно сократил средний расход топлива парка новых малотоннажных автомобилей на 11,5 %. В дополнение к нормативу по экономии топлива китайское правительство внесло изменения в акцизный налог, чтобы обеспечить стимулы для продажи транспортных средств с двигателями малого объема (Оливер и др., 2009 г.).

В 1999 г. **Япония** ввела норматив по экономии топлива для малотоннажных транспортных средств, который устанавливает параметры для пробега на единицу топлива (км/л) для бензиновых и дизельных транспортных средств. Норматив делает различия по весовым категориям транспортных средств и уровень экономии топлива базируется на транспортном средстве с наибольшей эффективностью его расхода топлива в своей категории. Наиболее эффективное транспортное средство года задает уровень норматива на следующий год. Изготовители транспортных средств должны выдерживать этот параметр при определении показателей всех моделей, продаваемых ими в соответствующей весовой категории. За несоблюдение параметров накладываются штрафы. Японский стандарт экономии представляет собой один из строжайших в мире нормативов (Рис. 15) (МЭА, 2009b, Кройтциг и др., 2011 г.).

Источники: Кройтциг и др., 2011; Управление по охране окружающей среды США, 2010 г.; ЕК, 2009 г.; Международный совет экологически чистого транспорта, 2007; МЭА, 2009b; Оливер и др., 2009 г.

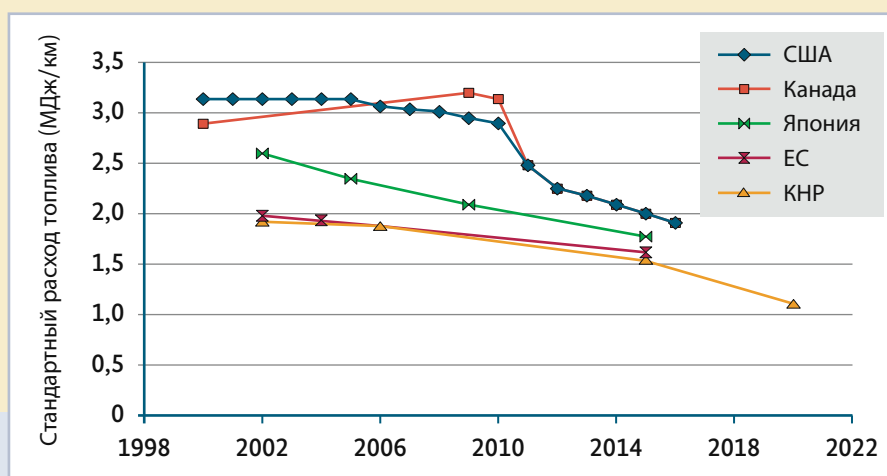


Рисунок 15: Стандарты экономии топлива в единицах удельного энергопотребления, экстраполированные по текущему объему и нормативам для парниковых газов (ПГ). (1 л бензина = 32 МДж).

Источник: Кройтциг и др., 2011 г.

Ситуационное исследование 8

Улучшая экономию топлива в городах – система налоговых стимулов в Гонконге

Система налоговых стимулов была внедрена в Гонконге в апреле 2007 г. с целью улучшить качество воздуха, стимулируя использование экологически совместимых частных автомашин – т. е. автомобилей, работающих на бензине, но отличающихся низким уровнем выбросов и высокой эффективностью расхода топлива. Программа предлагает скидку в 30 % с налога на первую регистрацию (НПР) покупателям новых, экологически совместимых автомобилей. Чтобы быть признанными в качестве экологически совместимых, автомобили, по сравнению с обычными бензиновыми автомашинами из категории «Евро 4», должны:

- Иметь меньше выбросов углеводородов (УВ) и оксидов азота (NO_x) прибл. на 50 %;
- Потреблять на 40 % меньше топлива (км на литр).

Это помогает расширять использование энергоэффективных автомобилей, приносящих выгоду их владельцам (которые платят меньше за топливо), а также положительно сказывающихся на качестве воздуха в городе.

Источник: Броддус, 2009 г. – Материалы GiZ для обучения на тему «Управление спросом на передвижение»

и национальные административные органы могут поддерживать распространение эффективных технологий на рынке, задавать нормативы, усиливать понимание проблем, а также стимулировать потребителей покупать более энергоэффективные транспортные средства.

2.4 Как измерять энергоэффективность транспорта

Особенно важно контролировать воздействие со стороны политических инициатив по обеспечению экономии соответствующих источников энергии так, чтобы при необходимости можно было принять корректирующие меры. Для измерения успеха стратегий по энергоэффективности и для количественного

определения достигнутой экономии энергии необходимо пользоваться некоторыми индикаторами, которые совокупно описывают эксплуатационные характеристики транспортной системы на всех трех уровнях эффективности.

Если индикаторы подвергать непрерывной оценке, то возможно осуществить мониторинг долгосрочного развития транспортной системы. Большинство индикаторов основываются на местной статистике или нуждаются в исследованиях ситуаций с пассажирами, домашних хозяйств. Наличие ограниченных данных зачастую мешает надлежащему планированию или адекватной оценке мер по обеспечению энергоэффективности.

1. Эффективность системы

Генерируемый объем движения и эффективность системы города тесно взаимосвязаны, ведь влияние на объемы передвижений оказывает не только городская структура, но и экономические, культурные или поведенческие факторы. Тем не менее, решения в области планирования оказывают значительное воздействие на объем движения и на эффективность системы.

- Поскольку расход энергии напрямую связан с объемом движения, то ключевым индикатором для оценки эффективности системы, является **годовое количество пассажиро-километров** на душу населения. Этот показатель подсчитывается за счет деления общего пройденного расстояния за данный период времени на число людей, совершивших поездки. Например, в 2006 г. Германия набрала прибл. 15 тыс. км на душу населения в виде городских, междугородных и сельских поездок, а в Китае эта цифра составила лишь 2 400 км на душу населения (IFEU, 2008 г.).
- Другим индикатором эффективности системы является **городская плотность населения** (человек/км²), которая может проявить структурные причины для различных объемов движения.
- Возможный третий индикатор – это **использование пассажирами энергии** на транспорте из расчета на душу населения (МДж/

Вставка 5: Сопоставительный анализ энергоэффективности

Исходные данные для сравнительной оценки могут использоваться для оценки рабочих характеристик транспортной системы, различных видов транспорта или определенных типов транспортных средств в плане энергоэффективности. Сопоставительный

анализ помогает улучшить рабочие характеристики, выявляя передовые практические методы и анализируя внутренние различия как между исследуемой транспортной системой, так и более эффективными системами. Лица, принимающие решения, могут

Таблица 1: Примеры значений различных индикаторов эффективности – средние значения для некоторых городов в каждом регионе, 1995 г.

(по материалам Кенурти, 2003 г.)

Индикатор	Города США	Города Западной Европы	Азиатские города с высоким уровнем доходов	Латиноамериканские города	Африканские города
Эффективность системы					
Расход энергии в пассажирском транспорте на душу населения (МДж/человека)	60 034	15 675	9 556	7 283	6 184
Мобильность частных лиц (чел.-км/душу нас.)	18 200	6 321	3 971	2 966	2 711
Плотность городского населения (чел./м ²)	1 490	5 490	15 030	7 470	5 990
Эффективность передвижения					
Распределение всех поездок по видам транспорта					
■ Немоторизированные виды транспорта	8,1 %	31,3 %	28,5 %	30,7 %	41,4 %
■ Общественный транспорт	3,4 %	19,0 %	29,9 %	33,9 %	26,3 %
■ Моторизированные виды частного транспорта	88,5 %	49,7 %	41,6 %	35,4 %	32,3 %
Использование энергии в общественном транспорте на пассажиро-км (МДж/чел.-км)	2,13	0,83	0,48	0,76	0,51
Эффективность транспортных средств					
Использование энергии в частном пассажирском транспорте, единица/километр (МДж/км) ^[1]	4,6	3,3	3,3	3,7	3,7
Использование энергии в общественном транспорте, единица/километр (МДж/км)	26,3	14,7	14,4	16,9	9,5

^[1] Учтите, что удельный вес автомобилей и двух- или трехколесных транспортных средств оказывает влияние на этот индикатор. Желательно проводить отдельно оценивание эффективности автомобилей, а также двух- или трехколесных транспортных средств.

выявить слабые места в рабочих характеристиках и установить специфические цели, а также внедрить изменения для устранения этих слабых мест в рабочих характеристиках. В конечном итоге эксплуатационные характеристики можно улучшить. Успешный сопоставительный анализ состоит из нескольких этапов (Тейлор, 2006 г.):

самоанализ + выявление передовых практических методов + анализ различий в рабочих характеристиках + реализация полученных выводов = устранение слабых мест в рабочих характеристиках и ощутимые улучшения рабочих характеристик.

Для самоанализа необходимо собрать показатели рабочих характеристик так, как было описано выше. Они помогают выявить различия между транспортными системами. Города отличаются между собой в плане их топографии, исторических, экономических и политических условий. Лучше всего сопоставлять свою собственную транспортную систему с системами других городов с аналогичными условиями, так как это обеспечит возможность переноса результатов. Таблица 1 содержит примеры значений для ряда показателей рабочих характеристики в различных регионах мира^[1]. Больше примеров приводится в работе Кенурти, 2003 г.^[2].

^[1] Следует отметить что цифры относятся к ситуации в 1995 г. Таким образом они не могут отражать современное положение вещей, однако такой всесторонний анализ дает уникальный обзор положения в городах из различных регионов мира.

^[2] Кенурти Дж. (2003 г.): Использование энергии на транспорте и парниковые газы в системах городского пассажирского транспорта: исследование, проведенное в 84 городах мира, http://cst.uwinnipeg.ca/documents/Transport_Greenhouse.pdf

Значения показывают, что внутренние различия в политике и принимаемые в процессе планирования решения определяют показатели эффективности. Например, города США имеют очень низкую плотность городской застройки, так как там отсутствует нормативно-правовая база, предупреждающая разрастание территории городов. В то же время сфокусированное на автомобилях городское планирование ведет к расщеплению городских структур. С другой стороны, европейские города зачастую имеют структуры смешанного вида пользования с меньшими расстояниями, которые необходимо преодолевать для того, чтобы сделать покупки, добраться на работу. Как следствие, в городах США удельный вес общественного транспорта и его эффективность ниже, чем в регионах Западной Европы несмотря на то, что в остальном они находятся в похожих условиях. Меньший расход энергии для транспорта на душу населения в африканских городах обусловлен не энергоэффективными транспортными системами, а, скорее, различием в рамочных концепциях – ограниченный доступ населения с низким уровнем дохода к моторизованному транспорту ведет к большему удельному весу немоторизованного транспорта.

Дополнительная информация по сопоставительному анализу в сфере транспорта:

- Олли-Пекка Г. (2011 г.): Сопоставительный анализ эффективности общественного пассажирского транспорта в крупных городах;
- Инициатива Сопоставительный анализ городского транспорта (2003–2004 гг.), <http://www.transportbenchmarks.eu>;
- BESTTRANS – Сопоставительный анализ рабочих характеристик в плане энергии и выбросов в эксплуатации городского общественного транспорта – <http://www.tis.pt/proj/bestrans>.

человека). Здесь суммируются различные измерения городской энергоэффективности.

2. Эффективность передвижения

Эффективность передвижения, главным образом, зависит от удельного веса используемых энергоэффективных способов передвижения. Помимо этого также важно знать энергоемкость каждого используемого вида транспорта, что зависит как от эффективности транспортного средства, так и от степени его занятости.

- **Удельный вес каждого вида** транспорта в суммарном количестве совершенных поездок, а также соответствующее количество перевезенных пассажиро-км или тонно-км могут использоваться как индикаторы эффективности передвижения.
- Также необходимо учесть **использование энергии на пассажиро-км** (МДж/пкм) или тонну-км (МДж/ткм) каждого вида транспорта.
- В заключение отметим, что критическим аспектом эффективности передвижения является **степень занятости транспортного средства**. (Она уже учитывается в связи с использованием энергии на пкм/ткм, но, зачастую целесообразно проводить и отдельный анализ.)

3. Эффективность транспортного средства

В отличие от эффективности передвижения, которая измеряется при помощи пассажиро-км или тонн-км, эффективность транспортного средства оценивается с использованием пройденных транспортным средством километров на единицу израсходованной энергии. Эффективность транспортного средства важна как для автотранспортных средств личного пользования, так и для общественного транспорта.

- Измерение расхода топлива или **расхода энергии на пройденный транспортным**

средством километр (МДж/км) представляет собой простой метод мониторинга эффективности транспортного средства. Поскольку с этим связаны расход топлива и выбросы CO₂, то другим путем проведения оценки эффективности транспортного средства является замер выбросов CO₂ на пройденный транспортным средством километр (г CO₂/км). Однако важно учесть, что не все виды топлива отличаются одинаковыми параметрами отдачи энергии.

- На суммарную эффективность транспортных средств города также влияет **средний срок службы парка автомобилей**.

2.5 Подход на базе параллельных преимуществ

Во многих случаях те, кто извлекают пользу из мер по обеспечению энергоэффективности, не являются теми, кто осуществляет инвестиции или их финансирование. Это явление, известное как дилемма инвестора-пользователя, а также знакомое и по другим отраслям (*напр.*, в строительстве).

В сфере транспорта муниципалитеты зачастую должны оплачивать дополнительные затраты для обеспечения энергоэффективных транспортных систем, хотя пользу из них извлекают как предприятия, так и население. Тем не менее, некоторые инвестиции окупаются в долгосрочной перспективе. Повышение энергоэффективности может быть сопряжено с многоплановыми преимуществами, предоставляя таким образом дополнительный стимул для местных и национальных правительств реализовывать дорогостоящие меры. В зависимости от ситуации на местах параллельные преимущества политики в области энергоэффективности могут также представлять собой изначальную причину для их реализации и оправдывать инвестиции. Общие параллельные преимущества можно сгруппировать в рамках следующих четырех категорий (см. Рис. 16).



Рисунок 16: Возможная (совместная) выгода от улучшенной энергоэффективности.

Усиленное экономическое развитие, как правило, зависимость от нефти и автомобилей, но это не способствует созданию занятости на местах или устойчивому экономическому развитию городов^[2]. А увеличение удельного веса общественного транспорта и немоторизованных способов передвижения может принести городам значительные экономические преимущества. Например: уменьшение пробок дает экономию времени, а более эффективное использование энергетических ресурсов сопровождается приростом эффективности

^[2] Во многих странах транспортные средства и виды топлива представляют собой самую крупную категорию импортруемых товаров. Такие затраты возможно значительно сократить. Но даже производящие нефть страны могут извлечь преимущества из экономии топлива, поскольку они могут увеличить объемы своего экспорта.

использования других редких и ценных ресурсов (напр., земли^[3]). Города с транспортными системами интеллектуального типа и низким уровнем образования заторов часто привлекают больше прямых иностранных инвестиций (ПИИ), чем другие города. Потому что крупные компании ценят то, что их служащие живут в лучших экологических условиях и отличаются более крепким здоровьем, и они могут легче и вовремя добираться на работу и домой, им нравится место, где они работают. Обеспечено надежное функционирование таких городов, а также мест ведения хозяйственной деятельности, а еще возможно эффективно планировать и осуществлять поставки и деловые поездки, используя интеллигентную городскую

^[3] Городская транспортная система, основывающаяся на общественном транспорте, нуждается в гораздо меньших площадях, чем транспортная система, построенная на базе автомобилей.

транспортную систему. В Азии впечатляющими примерами таких решений являются Сингапур и Гонконг.

Улучшенное качество жизни снижает расход энергии, сокращает выбросы загрязняющих веществ и улучшает качество городского воздуха. Городские площади ограничены, а транспортная система, основывающаяся на легковом автомобильном транспорте, обычно занимает много места под автомобильные дороги и парковки. Это делается в ущерб городским паркам, тротуарам или зонам отдыха. В отличие от этого общественный транспорт требует намного меньше места для удовлетворения таких же потребностей, что дает возможность для планировщиков города создавать озелененные дороги, а также парки, скверы и другие зоны отдыха. Шум от автодорожного транспорта отрицательно влияет на качество жизни многих жителей и уменьшает ценность земли и зданий. А еще устойчивый транспорт сокращает риски для здоровья людей дорожную безопасность, а также загрязнения воздуха. Кроме того, многие люди в развивающихся городах не могут позволить себе иметь собственное транспортное средство. Вот почему инвестиции в общественный транспорт и немоторизованные способы передвижения считаются политикой в интересах малоимущих слоев населения.

Повышенная энергетическая безопасность: субсидирование топлива и другие формы поддержки автомобильной отрасли оказывают давление на бюджет правительства, в то же время, уменьшая энергетическую безопасность и увеличивая зависимость от импорта нефти и цен на нее. «Пик нефти» (см. Вставку 2 в разделе 1) становится реальностью. В глобальном масштабе производство нефти, вероятнее всего упадет в течение следующих десяти лет (МЭА, 2009a/ МЭА, 2009c). В результате цены на нефть продолжают расти, достигая уровня в 200 USD или выше. Тем не менее, снижение расхода топлива, благодаря мерам по обеспечению энергоэффективности, уменьшает нефтяную зависимость государств или отдельных регионов.

Меньше последствий для окружающей среды – развивать роль общественного транспорта, существенно снижать дорожные пробки и риски несчастных случаев. Большая доля городского бюджета тратится на борьбу с отрицательными последствиями автодорожного транспорта. Такие затраты не оплачиваются непосредственными пользователями, а возлагаются на общество. Возможно, что города должны, например, осуществлять капиталовложения в меры по предупреждению шума или в здравоохранение с тем, чтобы лечить болезни, вызванные загрязнением воздуха и авариями.

3 Политика и меры по обеспечению энергоэффективности

Опыт, накопленный многими городами, показывает, что ответственность за реализацию политики и мер по повышению энергоэффективности лучше всего распределяется между частным и государственным секторами, а также между национальным и местным уровнями. Таблица 2 содержит обзор различных субъектов в рамках городской транспортной системы: принимающие важные решения лица и заинтересованные стороны.

■ **Принимающие важные решения лица** – это политические и административные учреждения на местном и национальном уровнях, которые определяют городскую транспортную систему или влияют на нее. Национальные министерства и местные

муниципальные отделы, например, формируют транспортную систему за счет их стратегического планирования, нормативно-правовых актов и ассигнований на инфраструктуру.

■ **Заинтересованные стороны** – это организованные группы у которых нет прямой политической власти, но которые, тем не менее могут внести существенный вклад в формирование местной транспортной системы, например, содействуя принятию программ по энергоэффективности, осуществляя инвестиции и обеспечивая финансирование или выработывая соответствующее поведения в отношении транспорта у крупных групп.

Таблица 2: Обзор субъектов в городской транспортной системе

(курсивом = заинтересованные лица, которые не освещаются в данном документе)

	Местный уровень	Национальный и международный уровень
Принимающие решения лица	<ul style="list-style-type: none"> ■ Местные административные органы ■ Мэры и городские администрации ■ Отделы планирования транспорта ■ Отделы планирования землепользования ■ Отделы экономического развития ■ Отделы финансов 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Национальные административные органы ■ Министерства транспорта ■ Министерства экологии ■ Министерства финансов и казначейства ■ Министерства энергетики ■ Министерства экономики и технологии
Заинтересованные лица	<ul style="list-style-type: none"> ■ Другие муниципальные учреждения (напр., муниципальный отдел по связям с общественностью, административные органы по приведению в исполнение) ■ Операторы общественного транспорта ■ Компании ■ Неправительственные организации ■ Частные инвесторы ■ Неформальные поставщики транспортных услуг 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Местные СМИ ■ Международные финансовые учреждения ■ Банки развития ■ Фонды ■ Неправительственные организации ■ Изготовители транспортных средств ■ Производители ■ СМИ ■ Научно-исследовательские учреждения и консультанты

Не следует игнорировать роль, которую играют пользователи транспортной системы, *напр.*, лица, которые регулярно ездят на работу и домой, и логистические предприятия. Однако эти субъекты оказывают лишь косвенное влияние на политику и планирование.

К каким субъектам обращается этот модуль?

Модуль Сборник материалов сосредотачивает внимание на городском пассажирском транспорте и рассчитан, в основном, на уровень политики и планирования. Так как организационные структуры местных административных органов зачастую очень сложные и значительно различаются между отдельными городами, то был упрощен обзор различных принимающих важные решения лиц и их роли в рамках местной транспортной системы.

Некоторые заинтересованные стороны были дополнительно выявлены в качестве ключевых субъектов. Сюда относятся операторы местного общественного транспорта, неправительственные организации и местные хозяйствующие субъекты. Несмотря на отсутствие

у них полномочий на принятие политических решений, они активно формируют транспортные системы, распространяя и внедряя меры по обеспечению эффективности, принимая внутренние решения и оказывая влияние на программу политических задач.

Помимо местных субъектов, *модуль Сборник материалов* также обращается к тем участникам на национальном уровне, на котором принимаются важные решения лица определяют рамочные условия для местных городских транспортных систем, а также связанных с этим планов и направлений политики. Здесь было необходимо упростить презентацию организационных структур, в связи с чем, заинтересованные стороны, например, топливная промышленность и индустрия транспортных средств, которые финансируют и инвестиционные учреждения, а также средства массовой информации в эту книгу не вошли.

Ориентация по данному разделу

Этот раздел построен в соответствии с ключевыми субъектами, указанными выше. В то время как в нем признается обширный диапазон методов, практикуемых в различных странах и городах, он закрепляет определенные специфические задачи и сферы ответственности за конкретными сторонами. Для каждого субъекта составлена схема с программой по энергоэффективности (см. Вставку 6), кратко излагающая все меры, в которые может быть вовлечен соответствующий субъект и в которых он может принять участие. В приложении приводится обзор всех мер, обрисованных в этом разделе, но этот каталог не претендует на полноту. Его следует рассматривать как отправную точку для разработки политических инициатив, а еще он должен помочь наглядно показать необходимость сотрудничества.

Раздел разбит на три подраздела: местные правительства, местные частные компании и национальные правительства. В начале каждого из этих подразделов находится диаграмма



Рисунок 17: Местное транспортное бюро, Франкфурт-на-Майне, Германия.
Источник: Армин Вагнер, 2006 г.

Вставка 6: Сферы ответственности в разработке транспортной политики и мер по энергоэффективности

Процесс выработки и реализации направлений политики и мер по содействию распространения энергоэффективных транспортных систем можно подразделить на такие сферы деятельности (Рис. 18):

■ **Определение повестки дня:** в начале любого политического процесса должно стоять действующее лицо (субъект) – индивидуум, учреждение, партия или группа, – которые открывают обсуждение и берут на себя инициативу. Выявление конкретной проблемы может подтолкнуть поиск подходящих решений. Этот этап процесса, когда субъект впервые озвучивает необходимость в более эффективных мерах, называется определением повестки дня. Инициатор подает идею или оказывает политическое давление так, что другие принимающие решения лица могли действовать более целенаправленно.

■ **Реализация:** процесс реализации включает наиболее важные шаги по внедрению мер на практике. Ответственный субъект играет ключевую роль, отвечает за детализованное планирование, обеспечение финансирования, создает необходимую нормативно-правовую базу, фактическую реализацию мер и, вероятно, за ее мониторинг. Политическое решение по интеграции мер в рамках общей стратегии принимается до начала процесса фактической реализации.

■ **Консультации:** часто в учреждениях есть более чем один ключевой субъект, участвующий в процессе реализации с тем, чтобы обеспечить широкое одобрение мер по включению в концепцию новой и полезной информации. На этапе консультаций назначенные субъекты обеспечивают нужную информацию и принимают участие в процессе разработки и реализации мер. Это может быть частью формального и обязательного процесса, но может также иметь форму круглых столов или рабочих групп.

■ **Нормативно-правовое обеспечение:** некоторые направления политики и меры по обеспечению эффективности как на местном, так и на национальном уровнях

нуждаются в создании нормативно-правовой базы. Примерами может быть формулирование правовой базы для экологических зон, а также определение категорий выбросов транспортными средствами, их классификация и надзор над ними.

■ **Приведение в исполнение:** надлежащее приведение в исполнение является существенно важным, если меры должны увенчаться успехом. Например, ограничения парковки или максимальной скорости движения бессмысленны, особенно если полиция и другие учреждения не осуществляют мониторинг за соблюдением правил и эффективным образом не приводят нормативы в исполнение. Важно анализировать институциональный потенциал для приведения его в исполнение, еще до того, как приступить к реализации мер. Приводящие в исполнение органы подчиняются указанию политического органа.

Этот раздел устанавливает **повестку дня по вопросам энергоэффективности** для каждого выявленного ключевого субъекта. На графике показаны различные сферы ответственности и описывается, как соответствующий субъект участвует в разработке и осуществлении мер (определение повестки дня, реализация, консультации). В подразделах содержится краткое введение в каждую меру, поясняющую ответственность ключевого субъекта, который отвечает за реализацию.

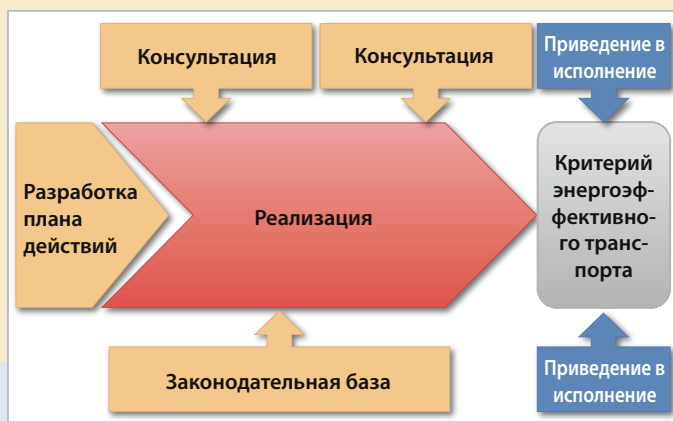


Рисунок 18: Области деятельности для достижения стратегий и мер по энергосбережению.

– «навигатор», чтобы дать обзор направлений политики и мер, закрепленных за соответствующей группой субъектов. Эта диаграмма также обозначает области эффективности, которые рассматриваются в связи с каждой из мер.

В целях более подробной информации в текст включены ссылки на многочисленные модули из *Сборника материалов GIZ для принимающих политические решения лиц в развивающихся городах* и публикаций по теме.

3.1 Местные административные органы

Городская администрация и взаимодействующие с ней учреждения отвечают за территориальное и городское планирование, которое определяет облик города. Для сетей автомобильных и железных дорог, а также для населенных пунктов разрабатываются стратегические планы. Осуществляется управление дорогами и их использованием, а



Рисунок 19: Навигатор по темам эффективности использования энергии для муниципальных учреждений и городских администраций (меры сгруппированы по областям деятельности).

согласовываются инвестиции в инфраструктуру. Местные административные органы могут разрабатывать политику, призванную решить конкретные проблемы и ответственные задачи, стоящие перед городом. Поэтому они являются ключевыми субъектами в деле разработки долгосрочных стратегий или генеральных планов в интересах повышения энергоэффективности.

Охватывающая весь город стратегия может обратить особое внимание на общественный, а также и на немоторизованный транспорт.

Располагая надлежащими стимулами, имеется возможность расширить использование этих высоко энергоэффективных способов передвижения и повысить их привлекательность. Необходимо сократить неверные стимулы, содействующие использованию автотранспортных средств личного пользования. Особенно важно, чтобы неэффективные способы передвижения стали менее удобными для использования во всей городской структуре (Бёлер, 2010 г.).

3.1.1 Мэры и городские администрации

Таблица 3: Программа действий в области энергоэффективности для мэров и городских администраций

Реализация	
	<p>Мэры не реализуют большинство направлений политики и мер напрямую, однако они отвечают за создание благоприятных рамочных условий во всем городе для инициатив по энергоэффективности. Исключение, когда мэры главным образом отвечают за меры по энергоэффективности:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ курсы обучения экологическим методам вождения для муниципальных служащих; ■ управление муниципальной мобильностью (<i>напр.</i>, билеты для поездок на работу, работа на дому); ■ политика экологических закупок транспортных средств для муниципалитетов; ■ пилотные проекты и научные исследования.
Участие	<p>Мэры и городские администрации выполняют важные функции по формулировке программы действий и по координации:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) политическое руководство, b) выступление инициатором мер и их утверждение, c) оказание политического влияния на региональном и национальном уровнях.

Координированная политическая поддержка и активная политическая работа необходимы для успешного создания энергоэффективной транспортной системы. Политическая воля к переменам и сильное руководство имеют решающее значение так же, как и преемственность принятия политических решений, в том числе и за рамками законодательных периодов.

Мэры и городские администрации должны вырабатывать общие программы действий. Они намечают количественные и качественные цели, устанавливая и продвигая общие задачи, которые выходят за пределы местных правительств и администрации. Средства массовой информации и общественность являются важными заинтересованными сторонами в данном контексте.

Мэры и городские администрации должны обеспечить выполнение концепций по энергоэффективности для того, чтобы они не только решали специфические проблемы городского развития, но и обеспечивали многоплановые преимущества:

- Улучшенная транспортная система и виды поездок с повышенным комфортом;
- Уменьшения загрязнений воздуха и шума с оказанием положительного эффекта на здоровье людей и привлекательность жизни в городе;
- Уменьшение экологического ущерба, как в местном, так и в глобальном масштабе;
- Сокращение территориального распространения города за счет содействия развитию

уплотненных структур и смешанного землепользования;

- Повышенная конкурентоспособность и привлекательность города (в том числе и для иностранных инвесторов), которые, в свою очередь, привлекают как предприятия, так и кадры с высокой квалификацией;
- Дополнительные доходы для города, которые возможно вложить в новую транспортную инфраструктуру и способствовать сокращению внешних транспортных затрат.

Городское планирование, проектирование инфраструктуры, управление дорожным движением и правоохранительная деятельность автодорожной полиции обычно относятся к ответственности разных отделов. Потому для городской администрации важно обеспечить целостный подход к ее мерам по обеспечению энергоэффективности, а также к выявлению и решению любых конфликтов, возникающих между различными отделами. Будет целесообразным создания междисциплинарной организационной единицы или формирование тематических рабочих групп.



Рисунок 20: Андрий Садовый, мэр Львова, Всеукраинский Велодень.
Источник: Юрко Дячишин, 2013 г.

Исполнительный административный орган может также поддержать исследования в области энергоэффективности, давать разрешения на проведение в городе **пилотных (экспериментальных) проектов**. Чтобы город стал первопроходцем в сфере энергоэффективного транспорта, мэр или местное правительство, должны сотрудничать с национальными административными органами, научно-исследовательскими учреждениями и частными компаниями.

И последний по порядку, но не по значению момент: городские советы могут содействовать распространению более эффективного транспорта за счет того, как они организуют мобильность своего собственного муниципального аппарата. По аналогии с частным предприятием муниципалитет может повысить свою собственную эффективность за счет следующих мер (дополнительные подробности см. пункт 3.2.2):

- **Управление мобильностью муниципального аппарата;**
- **Политика экологичного материально-технического обеспечения в отношении муниципальных транспортных средств;**
- **Курсы обучения экологическим принципам вождения для муниципальных служащих.**

Таким образом, городские администрации могут служить примером для подражания в деле использования более чистых технологий и они могут способствовать частным компаниям в городе следовать их примеру.

Таблица 4: Публикации GIZ на темы экологически устойчивого городского транспорта

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ЧТЕНИЯ

- Модуль 1b: Учреждения городского транспорта
- Модуль 2b: Управление мобильностью
- Модуль 4a: Экологически более чистые виды топлива и технологии транспортных средств
- Модуль 4f: Эко-вождение
- Ситуационные исследования по экологически устойчивому городскому транспорту № 5: Управление мобильностью и регулярные поездки на работу: вклад и примеры передовой практики немецких фирм

3.1.2 Отделы транспортного планирования

Таблица 5: Программа действий в области энергоэффективности для местных отделов планирования транспорта

Реализация	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Велосипедные дорожки; ■ Стоянки для велосипедов; ■ Знаки и карты для велосипедных маршрутов; ■ Объекты для езды на велосипедах и пересадки с них на другие виды транспорта; ■ Полосы для движения автобусов; ■ Приоритетный проезд для автобусов; ■ Скоростные автобусные перевозки; ■ Дни без автомобилей; ■ Удобные остановки и транспортные средства; ■ Непрерывная сеть для велосипедного движения; ■ Скоростные велосипедные магистрали и зеленая волна для велосипедистов; ■ Интеллектуальные системы дорожного движения; ■ Экологическая зона; ■ Расширение сети общественного транспорта; ■ Включение НМТ в систему общественного транспорта.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Интеграция инфраструктуры общественного транспорта; ■ Интеллектуальные системы дорожного движения; ■ Объекты для езды на автомобилях и пересадки с них на другие виды транспорта; ■ Ограничения для автостоянок; ■ Пешеходные зоны; ■ Ограничения для номерных знаков; ■ Безопасные тротуары и перекрестки; ■ Отдельно отведенное время для пересечения перекрестков на НМТ; ■ Услуги по коллективному пользованию велосипедами; ■ Ограничения скорости движения; ■ Транспортные сегменты и знаки, предписывающие изменить маршрут следования; ■ Указатели для доступа к средствам транспорта; ■ Квоты на транспортные средства.
Участие	<p>Включить в программу действий ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Кампании в поддержку энергоэффективных видов транспорта (3.2.3) ■ Групповое пользование автомобилями (пункт 3.2.2) ■ Комплексные меры для обеспечения передвижения без автомобиля (3.1.5) ■ Сборы за пробки (3.1.5) ■ Группы пользователей-потребителей (3.2.3) ■ Система общественного транспорта, ориентированная на спрос (3.2.1) ■ Планирование плотности городского населения (3.1.3) ■ Экологичные закупки энергоэффективных транспортных средств для общественного транспорта (3.2.1) ■ Улучшенная информация для водителей и пассажиров (3.2.1) ■ Интеграция услуг общественного транспорта (3.2.1)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обязательные курсы обучения эко-вождению для операторов общественного транспорта (3.2.1) ■ Максимальные требования в отношении парковки (3.1.3) ■ Цены на парковку (3.1.5) ■ Надбавки, взимаемые при оплате топлива на заправочных станциях (3.1.5) ■ Пилотные проекты и научные исследования (3.3.5) ■ ЧГП для улучшения сети общественного транспорта (3.2.2) ■ Платежи за проезд по автодорогам (3.1.5) ■ Переподчинение дорожных площадей (3.1.3) ■ Субсидированные билеты на проезд средствами общественного транспорта (3.1.5) ■ Оценка воздействия на дорожное движение (3.1.4) ■ Развитие с ориентацией на общественный транспорт (3.1.3) ■ Руководство по доступу к транспортным средствам (3.2.2)
	<p>Находиться в распоряжении для консультаций на темы и обеспечить данные для ...</p> <p>Местные отделы планирования транспорта проводят консультации с другими субъектами на темы, которые связаны с транспортом и реализовываются на местном уровне.</p>

Отделы транспортного планирования, как правило, отвечают за планирование транспортных систем и управление ими. Они являются ключевыми субъектами в деле поддержки местных правительств в разработке их стратегий и координации разнородной деятельности.

С точки зрения реализации на практике они особенно важны для эффективности передвижения и связанных с этим стратегий перехода на альтернативные виды транспорта. Они планируют сеть общественного транспорта, организуют транспортные услуги и курируют сеть пешеходных и велосипедных дорожек. Отделы транспортного планирования могут существенно повысить энергоэффективность своих городов, если им удастся развивать общественный транспорт и немоторизованные способы передвижения. Отделы также отвечают за автомобильные дороги и автостоянки для частных автотранспортных средств. Все это требует продуманного руководства, так как подход, отдающий предпочтение таким транспортным средствам, будет менее энергоэффективным. Стратегическое планирование со стороны административных органов должно охватывать все виды транспорта. Оно может оказать

значительное влияние на распределение ролей среди способов передвижения.

3.1.2.1 Расширение роли общественного транспорта

Улучшение системы общественного транспорта это путь к переходу на альтернативные виды транспорта, что приведет к повышению энергоэффективности. Хорошая система общественного транспорта является привлекательной, доступной и надежной. *Расширение сети общественного транспорта* – увеличение частоты услуг и повышение их качества – играет важную роль для усиленного использования общественного транспорта. Мощная система общественного транспорта может включать различные его типы. Какая система подходит для конкретного города или маршрута, зависит от ряда факторов, в т. ч. от затрат, продолжительности создания системы, пассажироместимости и от городской структуры. Возможными опциями являются городские электрички, метрополитен, монорельсовые общественные транспортные системы, трамваи и системы скоростного автобусного общественного транспорта. Региональные транспортные

системы могут соединяться с городскими системами, которые, в свою очередь, связаны с системами жилых кварталов. Так создается плотная сеть, а размеры и тип используемых транспортных средств может варьироваться для удовлетворения специфических требований.

системы скоростных автобусных перевозок (ССАП) были внедрены в нескольких городах как альтернатива рельсовым системам, потому что требуется меньше затрат на их строительство и меньше времени для их сооружения; они также



Рисунок 21: Выделенные автобусные полосы в Суонси, Уэльс. Источник: Доминик Шмид, 2011 г.

отличаются большей гибкостью (см. Ситуационное исследование 2). Отличительной чертой систем САП являются автобусные корридоры с выделенными полосами движения, большие скорости передвижения и системы ускоренной посадки. Они предназначены для того, чтобы обеспечить комфортабельный общественный транспорт с высококачественными транспортными средствами и остановками/станциями, а также превосходные услуги для пассажиров и комплексные билетные системы.

Существующие системы общественного транспорта можно усовершенствовать за счет ряда различных мер, *напр.*, использования отдельных **автобусных полос** на дорогах или предоставления **автобусам приоритета** на пересечениях дорог/перекрестках, чтобы помочь им ехать быстрее и повысить их надежность.

Надежность и требовательные нормативы для разработки конструкции транспортных средств и остановок/станций вносят большой вклад в обеспечение комфорта пассажиров, что, в свою очередь, помогает сделать общественный транспорт привлекательным для граждан. По крайней мере, крупные остановки/станции нужно оборудовать так, чтобы повысить **комфорт остановок и транспортных средств** (*напр.*, крытые автобусные остановки, островки на дорогах для посадки пассажиров и улучшенное освещение).

Важной мерой улучшения услуг в сфере общественного транспорта является **интеграция различной инфраструктуры общественного транспорта**. Возможно адаптировать и скоординировать материальную инфраструктуру и сети маршрутов так, чтобы пассажиры могли легко переходить с использования одного вида услуг на другой. Отделы транспортного планирования должны тесно сотрудничать с операторами общественного транспорта, которые будут согласовать между собой свои графики движения, чтобы обеспечить полностью интегрированную систему (более подробная информация по интегрированным услугам общественного транспорта см. пункт 3.2.1).

На системы общественного транспорта зачастую не распространяется государственное регулирование, а операторы общественного транспорта разных видов образуют нескоординированную систему. В таком случае может возникнуть необходимость в учреждении центрального административного органа по вопросам общественного транспорта. Местный отдел транспортного планирования может выступить инициатором процесса создания такого административного органа и внести улучшения в нормативно-правовую базу для работы общественного транспорта. Управляемое соревнование может стать наиболее многообещающим организационным подходом к регулированию системы, которая располагает разными поставщиками услуг в сфере общественного транспорта (см. Вставку 7).

3.1.2.2 Обеспечение интермодальности

С существующих видов транспорта для перехода на альтернативные, важно оказать поддержку интермодальности. Отделы транспортного планирования могут обеспечить **перехватывающие парковки**, особенно на окраине города, чтобы люди легко могли пересесть с частных автомобилей на общественный транспорт. Далее, также важна связь между общественным транспортом и немоторизованными способами передвижения. Соответствующая пешеходная и велосипедная инфраструктура улучшает доступ к остановкам общественного транспорта, а надлежащие подставки для велосипедов возле станций железной дороги и метрополитена стимулируют **езду на велосипеде с пересадкой на общественный транспорт**. Возможность пассажиров брать с собой велосипеды на средства общественного транспорта способствует еще большей гибкости. **Интеграция немоторизованных способов передвижения и общественного транспорта** может увеличить использование обоих альтернатив. Местные отделы

Вставка 7: Нормативно-правовая база для общественного транспорта

Надлежащая регламентация общественного транспорта важна для приведения системы, выполненной по установленной форме соответствия с потребностями транспорта. Если местное правительство не регулирует правила эффективным образом, вероятно, возникновение параллельных услуг, связанных с общественным транспортом (*т.е.* неофициального общественного транспорта на базе малогабаритных транспортных средств). Параллельный общественный транспорт зачастую отличается неэффективностью и не подлежит контролю со стороны правительства.

Местные транспортные административные органы могут внедрить согласованный пакет политических мер для обеспечения надлежащей регламентации общественного транспорта. Нормативная база определяет объем влияния, которое может оказывать местное правительство. Важно, чтобы местное правительство было в состоянии контролировать степень услуг так, чтобы они могли обеспечивать удовлетворение спроса и чтобы выдерживались нормативы по энергоэффективности. В идеальном варианте общественный транспорт может содержаться на средства, вырученные от продажи пассажирских билетов. Однако во многих случаях необходимы правительственные субсидии для удерживания цен на низком уровне и для обеспечения доступа к общественному транспорту для необеспеченных слоев городского населения.

В области регулирования систем общественного транспорта распространены три типа организационных форм:

Монополия: при наличии монополии одна частная компания или государственное учреждение напрямую контролируют и регулируют либо одно средство

передвижения (*напр.*, автобусы), либо всю сферу общественного транспорта в городе, причем соревнование отсутствует.

Управляемое соревнование: в этой системе имеется транспортное административное учреждение для управления процессом соревнования. Это распространенная форма регулирования, особенно в развитых городах, которые располагают опытом и финансовыми ресурсами для его реализации.

Открытое соревнование: в условиях открытого соревнования отсутствует регулируемый выход на рынок его участников. Потребителям выгодна такая система, потому что соревнование может привести к снижению цен и улучшению услуг. Однако отсутствие регулирования может также способствовать возникновению неэффективной системы которая означает, что некоторые участки не обслуживаются общественным транспортом, если это не прибыльно.

По традиции, правительства развивающихся стран обеспечивают услуги общественного транспорта силами государственных предприятий. Они находятся под правительственным контролем, но, как правило, располагают недостаточными финансовыми ресурсами. Государственное финансирование обычно используется для компенсации возникшего дефицита. Для политики существует дилемма между обеспечением низкокзатратных коммунальных услуг и получением прибыли на вложенные ресурсы. Однако, если в условиях открытого соревнования преобладают частные операторы, то сосредоточение ограниченного внимания на рентабельности может отрицательно сказаться на безопасности и комфорте для пассажиров.

Источник: Микин, 2004с – SUTP: *Сборник материалов по модулю 3с;*

Сохейл и др., 2004 г.



Рисунок 22: Нескоординированная традиционная система общественного транспорта, Дели, Индия.
Источник: Абхай Неги, 2005 г.

транспортного планирования могут стимулировать использование энергоэффективных способов передвижения, размещая *указатели с помеченными точками доступа к транспортным средствам*, иллюстрирующие удобные маршруты к общественным зданиям и обратно с использованием общественного и немоторизованного транспорта.

Все эти меры нуждаются в тесном сотрудничестве между местными отделами транспортного планирования и операторами общественного транспорта.

3.1.2.3 Инфраструктура, удобная для пешеходов и велосипедистов

Немоторизованные виды транспорта должны включаться в любую транспортную стратегию с самого начала. Возможно добиться многочисленных улучшений с целью стимулирования передвижения на велосипеде и

пешком. Сюда относится создание *непрерывных велосипедных сетей*, в которые могут входить отдельные *дорожки для велосипедов* или даже *велосипедные магистрали*. *Совместно используемые услуги по велосипедам*, предоставляющие в общественное пользование велосипедами бесплатно или по небольшим тарифам, являются целесообразным дополнением обычной системы общественного транспорта и увеличивают обзорность.

Далее, города должны предоставить в распоряжение достаточные площади для *велопарковки*. Часто возможно повысить категорию мест, уже используемых для парковки, за счет установки там охраняемых подставок для велосипедов. Другие меры – это *знаки и карты с обозначением маршрутов*, предназначенные для удовлетворения специфических нужд пешеходов или велосипедистов.

В городах можно улучшить как места для хождения пешком за счет обеспечения

безопасных тротуаров и пешеходных переходов. В кварталах, отличающихся очень интенсивным пешеходным движением, нужно ограничить доступ к транспортным средствам, чтобы создать **пешеходные зоны**. Перекрестки должны проектироваться как можно более безопасными для немоторизированных способов передвижения. Например, целесообразными решениями могут быть **разное время перехода через перекрестки** для пешеходов и велосипедистов. Для группирования отдельных работ многие города составили местные планы для велосипедного сообщения (см. Ситуационное исследование 15) или даже стратегии для пешеходов.

Важно повысить внимание общественности к энергоэффективной мобильности. Местные отделы транспортного планирования должны распространять информацию об устойчивом транспорте и проводить воспитательную работу среди населения. Можно организовать кампании по привлечению внимания общественности, *напр.*, велосипедные пробеги или другие коммуникативные мероприятия. Многие города мира ввели **дни без автомобилей**, в течение которых запрещено движение автомобилей и улицы принадлежат велосипедистам и пешеходам (см. Ситуационное исследование 7).



Рисунки 23 а, б: Велосипедная полоса во Львове, Украина (наверху), и Копенгаген, Дания (внизу).
Источники: Матиас Мерфорт 2011 г. (наверху), и Броаддус, 2008 г. (внизу)



Рисунок 24: Оживленная пешеходная зона в Хельсинки, Финляндия.
Источник: Доминик Шмид, 2011 г.



Рисунок 25: Велосипедная кампания в Боготе, Колумбия. Источник: Карл Фьеллстром, 2002 г.



Рисунок 26: «Экологический паспорт» в Милане, Италия. Эта система была недавно заменена Зоной С, которая охватывает ту же область и требует от водителей, въезжающих в центр города, плату за въезд на перегруженную территорию независимо от степени загрязнения, выделяемой автомобилем. Источник: Джонатан Гомес, 2011 г.

Ситуационное исследование 9

Развитие велосипедной инфраструктуры города Луцка

В 2012 г. Луцк начал развитие велосипедной инфраструктуры. Первым шагом было проведение круглого стола в январе 2012 г. На тему: «Развитие велосипедной инфраструктуры города Луцка». Мероприятие стало подготовительным этапом для создания стратегического документа «Концепция развития велосипедной инфраструктуры».

Во время мероприятия общественная организация «Ассоциация развития туризма Волыни» и исполнительный комитет Луцкого городского совета выслушали мнения экспертов относительно перспективного развития велосипедной инфраструктуры в Луцке. Здесь ознакомились с украинским опытом, обосновали целесообразность инициативы развития велосипедной инфраструктуры, обсудили схему предлагаемых будущих веломаршрутов, а также составили план действий на ближайший период по реализации первых шагов.

План основных действий предусматривает определение сложных препятствий для движения велосипедистов, разработку детального плана обустройства велосипедной инфраструктуры в пределах Центрального велосипедного кольца и соединения велосипедным маршрутом наиболее густозаселенных районов города. Кроме того, к основным мерам содействия развитию велосипедной инфраструктуры также включили проведение массовых велопробегов во время празднования Всеукраинского Велодня и создание электронной карты – путей движения, велосипедных стоянок и т.п.

Общая протяженность велосипедных путей города Луцка, согласно Концепции, составляет примерно 75 км.

Развитие велосипедной инфраструктуры весьма положительно будет влиять не только на город, делая его чище, безопаснее и удобнее для жизни, но и на здоровье его жителей.

Источник: Отдел информационной работы Луцкого городского совета, 2012 г.

3.1.2.4 Системный менеджмент

Отделы транспортного планирования могут реализовывать меры по сокращению скорости или ограничению объемов моторизированных транспортных средств, передвигающихся по городу. Одной такой мерой, широко реализованной во многих городах, **концепция ограничения номерных знаков**, согласно которой в определенные дни ограничивается движение транспортных средств зависимо от номерного знака, проставленного на регистрационной табличке (см. Ситуационное исследование 4). Проводящие эту меру административные органы должны отдавать себе отчет в том, что это может побудить домашние хозяйства к приобретению второго транспортного средства или к сохранению старого, менее эффективного транспортного средства, которое в противном случае направили бы на утилизацию. Таким образом могут перечеркиваться преимущества в плане энергоэффективности или даже может увеличиваться расход энергии. Принимающие важные решения лица и заинтересованные стороны должны разрабатывать местные концепции по предупреждению таких отрицательных стимулов, *напр.*, за счет введения достаточно большого количества дней с запретом использования автотранспортных средств.

Другие подходы по ограничению роста использования автомобилей направлены на ограничение максимального количества автомобилей, регистрируемых за один конкретный год. Такая **квота на транспортные средства** может реализовываться посредством схемы выдачи лицензий на автомобили, а разрешения могут увязываться с системой цен (см. Ситуационное исследование 5).

Экологические зоны – это районы, доступ в которые разрешен только транспортным средствам или категориям транспортных средств, которые соответствуют предписанному стандарту выбросов вредных веществ. Как правило,



Рисунок 27: Знак предельной скорости в Лас-Пальмесе, Испания.
Источник: Клаус Нойманн, 2006 г.



Рисунки 28 a, b: Места стоянки автотранспорта в Дели, Индия (наверху), и Бангкоке, Таиланд (внизу).
Источник: Абхай Неги, 2006 г. (наверху), и Карлос Пардо, неизвестно (внизу)

такие зоны направлены на улучшение качества местного воздуха, однако это требование может также использоваться для стимулирования распространения более энергоэффективных транспортных средств. Местные административные органы транспорта и планирования устанавливают район в пределах территории города, в котором запрещены транспортные средства, не удовлетворяющие стандартам.

Проектирование дорог оказывает важное влияние на эффективное использование автодорожной сети и на управление спросом на транспорт. **Транспортные сегменты и дорожные знаки, предписывающие изменить маршрут следования**, используются для уменьшения скорости и снижения удобства движения автомобилей. Транспортный сегмент может создаваться в пределах квартала города, устраняя возможность для автомобилей пересекать районы населенного пункта между магистральными автомобильными дорогами. Автомобилям разрешается передвигаться только внутри одного транспортного сегмента. Дорожные знаки, предписывающие изменить маршрут следования, устанавливаются для перекрытия улиц на перекрестках, чтобы перенести движение транспорта с прямых маршрутов. Транспортные сегменты и дорожные знаки, предписывающие изменить маршрут следования, делают использование автомобиля менее привлекательным, но они также могут увеличить пройденое расстояние. Перед принятием таких мер важно оценить, будет ли положительным конечный результат.

Ограничения скорости могут означать многоплановые преимущества для города и для повышения энергоэффективности двояким путем. Во-первых, расход топлива увеличивается на более высоких скоростях, т. е. снижение максимально допустимой скорости сокращает расход. Во-вторых, увеличение времени в пути делает менее привлекательным использование автомобиля. На некоторых автомобильных дорогах ограничения скорости могут также повысить уровни безопасности для немоторизованных способов передвижения.

Непрерывный поток транспорта также связан с преимуществами, так как движение транспорта с частыми остановками влечет за собой намного больший расход топлива. В дополнение к рациональному проектированию дорог **интеллектуальные транспортные системы** могут помочь в деле предупреждения пробок, способствуя повышению энергоэффективности. Чтобы сократить объем поездок, эту меру необходимо сочетать с другими мерами, отбивающими охоту использовать автомобили.

Наличие легкодоступных и бесплатных автостоянок может увеличить использование транспортных средств и владение ими. Поэтому надлежащее управление автостоянками представляет собой важную задачу для местных отделов транспортного планирования. Меры по управлению автостоянками, *напр., ограничение наличия автостоянок*, могут сделать непривлекательным использование автомобилей, способствуя переходу на альтернативные средства сообщения. Города могут не допускать места бесплатной парковки, финансируемые на общественные средства, а также найти разумный баланс в отношении парковки на улице (см. Ситуационное исследование 3). Для обеспечения успешной реализации мер по управлению автостоянками надлежит наказывать за парковку в неположенных местах. Некоторые площади, обожденные за счет ограничения автостоянок, возможно перераспределить их для немоторизованного транспорта. Дополнительные стратегии по управлению автостоянок будут описаны в пунктах 3.1.3 и 3.1.5 в контексте тем планирования землепользования и мер по ценообразованию.

Таблица 6:**Публикации GIZ на темы экологически устойчивого городского транспорта**

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Модуль 1b: Учреждения городского транспорта ■ Модуль 2a: Планирование землепользования и городской транспорт ■ Модуль 2b: Управление мобильностью ■ Модуль 2c: Управление парковкой: Вклад в удобных для жизни городов ■ Модуль 3a: Опции массового общественного транспорта ■ Модуль 3b: Скоростные автобусные перевозки ■ Модуль 3d: Сохранение и расширение роли немоторизованного транспорта ■ Модуль 3e: Безавтомобильная застройка ■ Модуль 4e: Интеллектуальные транспортные системы ■ Модуль 5e: Транспорт и изменение климата ■ Руководство по планированию: Скоростные автобусные перевозки ■ Материалы для обучения на тему «Управление спросом на транспорт» 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Технический документ № 3: Системы общественного велосипедного транспорта: Применение концепции в развивающихся городах (примеры из Индии) ■ Технический документ № 4: Транспортные объединения. Поощрение сотрудничества и интеграции ради создания более привлекательного и эффективного общественного ■ Материалы для обучения на тему «НМТ (немоторизованный транспорт)» ■ Курс обучения «Немоторизованный транспорт» ■ Справочник: Политика содействия развитию с включением велосипедного движения ■ Ситуационные исследования на темы экологически устойчивого городского транспорта № 1: Скоростной общественный транспорт в Бангкоке: система скоростных автобусных перевозок в Бангкоке, Таиланд ■ Информационный бюллетень: Ускорение велосипедного движения

3.1.3 Отделы планирования землепользования

Таблица 7: Программа действий по вопросам энергоэффективности для местных отделов планирования землепользования

Реализация	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Планирование для городов с большей плотностью ■ Смешанное землепользование ■ Максимальные требования в отношении парковки (и пересмотр стандартов минимальных требований в отношении парковки) ■ Переподчинение дорожных площадей ■ Развитие с ориентацией на общественный транспорт
Участие	<p>Включить в программу действий ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Интеллектуальные системы дорожного движения (3.1.2) ■ Объекты для езды на автомобилях и пересадки с них на другие виды транспорта (3.1.2)
	<p>Находиться в распоряжении для консультаций на темы и обеспечить данные для...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Велосипедные дорожки (3.1.2) ■ Интеграция услуг общественного транспорта (3.1.2) ■ Стоянки для велосипедов (3.1.2) ■ Интеллектуальные системы дорожного движения (3.1.2) ■ Знаки и карты для велосипедных маршрутов (3.1.2) ■ Ограничения в обеспечении мест для парковки (3.1.2) ■ Объекты для езды на велосипедах и пересадки с них на другие виды транспорта (3.1.2) ■ Объекты для езды на автомобилях и пересадки с них на другие виды транспорта (3.1.2) ■ Полосы для движения автобусов (3.1.2) ■ Цены на парковку (3.1.5) ■ Скоростные автобусные перевозки (3.1.2) ■ Пешеходные зоны (3.1.2) ■ Сборы за пробки (3.1.5) ■ Пилотные проекты и научные исследования (3.1.2) ■ Непрерывная сеть для велосипедного движения (3.1.2) ■ Интеграция общественного транспорта (3.2.1) ■ Велосипедные скоростные магистрали и зеленая волна (3.1.2) ■ Безопасные тротуары и перекрестки (3.1.2) ■ Система общественного транспорта, ориентированная на спрос (3.2.1) ■ Ограничения скорости движения (3.1.2) ■ Экологическая зона (3.1.2) ■ Транспортные сегменты и знаки, предписывающие изменить маршрут следования (3.1.2) ■ Расширение сети общественного транспорта (3.1.2) ■ Оценка воздействия на дорожное движение (3.1.4) ■ Включение НМТ в систему общественного транспорта (3.1.2) ■ Руководство по доступу к средствам транспорта (3.1.2)

Землепользование оказывает существенное воздействие на спрос на передвижение и на формы его реализации. Интеллектуальная политика по землепользованию могла бы сократить необходимость в передвижении и снизить зависимость людей от автомобиля как средства транспорта.

Ключевой характеристикой интеллектуального планирования землепользования является *землепользование смешанного типа*. Если жилые дома, офисы, магазины и коммунальные услуги предусматриваются неподалеку друг от друга,

то уменьшается необходимость в поездках на автомобиле или существенно сокращаются расстояния, которые требуется преодолеть.

Плотность населения и размещения хозяйствующих субъектов на территории района представляет собой еще один решающий фактор, влияющий на связанную с этим энергоэффективность. Низкие показатели плотности соответствуют более длинным расстояниям, на которые совершаются поездки, большей зависимости от автомобилей и, следовательно, более высокому спросу на энергию, потраченном

на транспорт. В отличие от этого, **более плотно населенные города** означают более короткие расстояния, на которые совершаются поездки, и более высокую эффективность общественного транспорта, поскольку спрос сосредоточен на местах и общественный транспорт работает более рентабельно.

Набор разнообразных интеллигентных мер по землепользованию может сочетаться в рамках концепции **развития с ориентацией на общественный транспорт** (POOT). POOT нацелено на увеличение плотности коммерческой и жилищной застройки вдоль коридоров общественного транспорта и вблизи станций/остановок. Станции/остановки общественного транспорта поддерживаются как центры местной коммерческой деятельности. Эти центры окружены жилищной застройкой высокой плотности, находящейся в шаговой доступности. Рабочие места и услуги, *напр.*, системы здравоохранения, также расположены поблизости от остановок общественного транспорта. Такая схема дает структуру, которая характеризуется шаговой доступностью многих объектов и в которой более длинные расстояния возможно легко преодолеть, используя общественный транспорт (см. Ситуационное исследование 14). Надлежащая связь с инфраструктурой общественного транспорта увеличивает привлекательность территории и повышает ее финансовую ценность. Город может извлечь пользу из этого развития, повышая налоги на

строительство и землю или ставки аренды в таком районе, чтобы тем самым отразить его повышенную ценность.

Традиционное планирование имело тенденцию уделять приоритет дорогам для автотранспортных средств личного пользования. **Перераспределение занимаемых автодорогами площадей** может пойти на пользу общественному транспорту или немоторизованным способам передвижения. Для ограничения максимальных объемов увеличения транспортных потоков отделы планирования землепользования должны устанавливать **максимально допустимые размеры автостоянок** для новых жилых и коммерческих районов, а не минимальные требования по обеспечению площадей для парковки.



Рисунок 30: Дорожная сеть в Пекине, Китай.
Источник: Манфред Брайтхаупт, 2006 г.



Рисунок 29: Куритиба, Бразилия, с 1960-х гг. следует принципам застройки, ориентированной на использование на общественном транспорте.
Источник: Отта, 2005 г.

Таблица 8: Публикации GIZ на темы экологически устойчивого городского транспорта

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ

- Модуль 2а: Планирование землепользования и городской транспорт
- Модуль 2с: Управление парковкой: Вклад в удобных для жизни городов
- Модуль 3е: Безавтомобильная застройка
- Модуль 5е: Транспорт и изменение климата
- Материалы для обучения на тему «Управление спросом на транспорт»

3.1.4 Отделы экономического развития

Таблица 9: Программа действий по вопросам энергоэффективности для местных отделов экономического развития

Реализация	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Оценка воздействия на дорожное движение 	
Участие	Включить в программу действий ...
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Возможности для переобедания и подставки для велосипедов на рабочих местах (3.2.2) ■ Развитие с ориентацией на общественный транспорт (3.1.3)
	Находиться в распоряжении для консультаций на темы и обеспечить данные для ...
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Развитие с ориентацией на общественный транспорт (3.1.3)

Тщательный отбор мест расположения хозяйствующих субъектов и жилых зданий является предпосылкой для энергоэффективной мобильности лиц, регулярно совершающих поездки на работу и обратно, и деловых партнеров. Отделы экономического развития могут способствовать улучшению в плане плотности городской застройки и развития с ориентацией на общественный транспорт, направляя компании в процессе принятия их решений по инвестициям в недвижимость. Если они предоставляют в распоряжение землю для развития деловой деятельности, они должны проводить **оценки воздействия со стороны дорожного движения**, а также контролировать воздействие со стороны дорожного движения. Оценка воздействия со стороны дорожного движения

– это анализ объемов дорожного движения, которое будет, вероятно, генерироваться предложенным путем развития. Ее возможно использовать для того, чтобы предложить меры по уменьшению объемов дорожного движения, которые должны при необходимости реализовываться.

Таблица 10: Публикации GIZ на темы экологически устойчивого городского транспорта

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ

- Модуль 2а: Планирование землепользования и городской транспорт



Рисунок 31: Скоростные автобусные перевозки (САП) и реклама недвижимости в Цзинане, Китай. Источник: Карлос Пардо, 2008 г.

3.1.5 Финансовые отделы (казначейство/финансы/налоги)

Таблица 11: Программа действий по вопросам энергоэффективности для местных отделов финансов

Реализация		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Комплексные меры для обеспечения передвижения без автомобиля ■ Финансовые стимулы ■ Сборы за пробки ■ Цены на парковку 	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Надбавки, взимаемые при оплате топлива на заправочных станциях ■ Платежи за проезд по автодорогам ■ Субсидированные билеты на проезд средствами общественного транспорта 	
	<p>Включить в программу действий ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Политика экологичных закупок муниципальных транспортных средств (3.1.1) 	
Участие	<p>Находиться в распоряжении для консультаций на темы и обеспечить данные для ...</p>	
	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ■ Велосипедные дорожки (3.1.2) ■ Стоянки для велосипедов (3.1.2) ■ Знаки и карты для велосипедных маршрутов (3.1.2) ■ Системы коллективного пользования велосипедами (3.1.2) ■ Объекты для езды на велосипедах и пересадки с них на другие виды транспорта (3.1.2) ■ Полосы для движения автобусов (3.1.2) ■ Скоростные автобусные перевозки (3.1.2) ■ Удобные остановки и транспортные средства (3.1.2) </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> ■ Непрерывная сеть для велосипедного движения (3.1.2) ■ Велосипедные скоростные магистрали и зеленая волна (3.1.2) ■ Расширение сети общественного транспорта (3.1.2) ■ Объекты для езды на автомобилях и пересадки с них на другие виды транспорта (3.1.2) ■ ЧГП для улучшения сети общественного транспорта (3.2.2) ■ Отдельные сигналы на перекрестках для НМТ (3.1.2) ■ Квоты на транспортные средства (3.1.2) </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Велосипедные дорожки (3.1.2) ■ Стоянки для велосипедов (3.1.2) ■ Знаки и карты для велосипедных маршрутов (3.1.2) ■ Системы коллективного пользования велосипедами (3.1.2) ■ Объекты для езды на велосипедах и пересадки с них на другие виды транспорта (3.1.2) ■ Полосы для движения автобусов (3.1.2) ■ Скоростные автобусные перевозки (3.1.2) ■ Удобные остановки и транспортные средства (3.1.2)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Велосипедные дорожки (3.1.2) ■ Стоянки для велосипедов (3.1.2) ■ Знаки и карты для велосипедных маршрутов (3.1.2) ■ Системы коллективного пользования велосипедами (3.1.2) ■ Объекты для езды на велосипедах и пересадки с них на другие виды транспорта (3.1.2) ■ Полосы для движения автобусов (3.1.2) ■ Скоростные автобусные перевозки (3.1.2) ■ Удобные остановки и транспортные средства (3.1.2) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Непрерывная сеть для велосипедного движения (3.1.2) ■ Велосипедные скоростные магистрали и зеленая волна (3.1.2) ■ Расширение сети общественного транспорта (3.1.2) ■ Объекты для езды на автомобилях и пересадки с них на другие виды транспорта (3.1.2) ■ ЧГП для улучшения сети общественного транспорта (3.2.2) ■ Отдельные сигналы на перекрестках для НМТ (3.1.2) ■ Квоты на транспортные средства (3.1.2) 	

Все программы и меры в области транспорта необходимо оценивать с учетом их финансовой осуществимости, а некоторые меры потребуют дополнительных инвестиций в инфраструктуру и персонал. Финансовые отделы должны обеспечивать необходимые средства для инвестиций в подходящие меры. Затраты на городской транспорт, как правило, велики. Поддержание исправного состояния, эксплуатация и административное управление связаны с текущими расходами, и необходимы капиталовложения для обеспечения новой инфраструктуры или новых технологий.

Финансовые отделы могут внедрить местные схемы цен за проезд по автомобильным дорогам в качестве антистимула, удерживающего от использования автотранспортных средств личного пользования. Схемы такого рода создают дополнительные доходы для местных административных органов, которые могут

использоваться для оплаты дорогостоящих мер, *напр.*, инфраструктуры энергоэффективного транспорта. Знание о том, что дополнительные доходы ассигнованы на эти цели, также поможет увеличить степень одобрения и их принятия со стороны общественности. Поэтому в идеальном варианте следует разрабатывать пакеты политических мер, которые содержат доходы, создающие экономические инструменты, а также дающие возможность реализовывать дорогостоящие меры по развитию инфраструктуры.

Установление цен за использование автостоянок

Плата за автостоянку лиц, регулярно совершающих поездки на работу и обратно, использовать альтернативные способы передвижения и могут снизить коэффициент владения транспортными средствами среди городских

жителей. Тем не менее, схема установления цен за пользование автостоянками обретет успех лишь тогда, когда имеются в наличии альтернативные варианты частным транспортным средствам. Цены за использование автостоянок могут сократить суммарное движение автотранспорта, также способствуют меньшему расходу топлива и экологическим загрязнениям. Кроме того, плату за автостоянку обычно легче провести в жизнь с политической точки зрения, чем дорожные, так как они очень распространены и могут постепенно расширять сферу своего действия. Введение и приведение в исполнение цен, установленных за использование автостоянок, также дешевле и, как правило, менее сложно реализуются на практике. С другой стороны, механизм ценообразования отличается наибольшей эффективностью, когда он внедряется по всему городу, что означает необходимость участия целого ряда различных заинтересованных сторон, которые обеспечивают площади для автостоянок.

Установление цен за проезд по автомобильным дорогам

Такая концепция может быть реализовано для всей территории города (городской сбор), для определенных автомобильных дорог (платные автомобильные дороги) или объектов (сборы за проезд по мостам). В некоторых городах схема установления цен ограничивается часами пик (*плата за пробки*). Установление цен за проезд по автомобильным дорогам закрепляет стоимость использования дорог за индивидуальными пользователями, стимулируя при этом владельцев транспортных средств переходить на другие способы передвижения или ездить не так часто.

В общем, возможно выделить три различные категории цен, которые можно установить за проезд по автомобильным дорогам: цены на базе лицензий (номерных знаков), цены на базе зон и пропорциональные цены. Последняя категория представляет собой наиболее



Рисунок 32: Электронное определение цен за пользование дорогами в Сингапуре.
Источник: Карлос Пардо, 2008 г.

Вставка 8: Частно-государственное партнерство

Частно-государственное партнерство (ЧГП) – это договоренность между частной и государственной сферами в отношении совместного финансирования мер в области транспорта. Эта концепция часто используется для реализации дорогостоящих инвестиций в инфраструктуру. Ее преимущества: сочетание практического опыта, имеющегося у партнера из частного сектора, с финансовой надежностью государственного сектора может повысить шансы на успех проекта.

- Риски могут делиться между сторонами в соответствии с тем, кто в состоянии лучше справиться с ними, а опыт частного сектора в коммерческих вопросах может способствовать обеспечению финансового успеха.
- Связанные с ЧГП риски большей частью приходятся на долю государства. Поэтому государственный сектор должен позаботиться о том, чтобы он не

только финансовые риски, но и о том, чтобы налогоплательщики не оплачивали стремительно разрастающиеся затраты или последствия от банкротства частных инвесторов.

Одним из примеров ЧГП является схема оплаты за проезд по дороге штата № 91 в округе Ориндж, Калифорния. На этой дороге есть участок протяженностью в 10 миль с платными полосами ускоренного движения, построенный частной калифорнийской транспортной компанией и финансируемый из различных сборов. Государственные партнеры обеспечивают поддержание исправного состояния и дорожно-патрульную службу.

Источники: Сакамото и Белка, 2010 г. – GTZ Сборник материалов 1f, Викторианский институт транспортной политики, 2010 г.

продуманную систему, так как она принимает во внимание фактическое расстояние, пройденное каждым пользователем дорог вне зависимости от выбранного водителем маршрута. Как следствие, эта категория наиболее действенно отучит от использования легковых автомобилей. Однако пропорциональное ценообразование нуждается в значительных инвестициях в технику, поскольку необходимо непрерывно отслеживать местонахождение транспортных средств. Независимо от применения установленной формы цен за проезд по автомобильным дорогам или от размеров охватываемой территории, схема образования цен может включать варьируемые сборы за разные виды транспортных средств (*напр.*, в соответствии с их энергоэффективностью).

Эта мера отличается некоторыми слабыми местами. Всестороннее установление цен за проезд по автомобильным дорогам является довольно сложным и дорогостоящим делом. Для соблюдения правил требуются инвестиции в технологии, инфраструктуру и персонал. В решении этой ответственной задачи может

проявить свою целесообразность частно-государственное партнерство (см. Вставку 8). Административным органам планирования следует помнить о том, что плата за пользование автомобильными дорогами может заинтересовать владельцев транспортных средств, и те перейдут на более дешевые маршруты, в результате чего увеличатся проходимые ими расстояния.

Дополнительные финансовые инструменты

Местные правительства могут также установить **дополнительный налог, оплачиваемый на заправочных станциях**, чтобы дополнить национальные налоги на топливо (см. пункт 3.3.3). Потребители должны оплачивать дополнительные сборы за бензин на бензоколонках муниципального района.

Дополнительные доходы, генерированные приведенными выше финансовыми анти-стимулами, возможно использовать для **субсидирования билетов на общественный транспорт**. Меньшая стоимость за проезд делает систему общественного транспорта более



Рисунок 33: Счетчики платы за парковку в Лондоне, Великобритания (слева), и Брашов, Румыния (справа).

Источник: Манфред Брайтхаупт, 2006 г. (слева), и Россмарк, 2006 г. (справа)

привлекательной, а также обеспечит доступ к этой системе семьям с низким уровнем доходов.

Города, которые часто посещают туристы, также могут обеспечить особые финансовые стимулы для своих гостей. Одна из опций симулирования энергоэффективной туристической мобильности заключается в разработке и продвижении **пакетов поездок без легковых автомобилей**. Гости получают недорогие бесплатные билеты на общественный транспорт вместе с бронированием мест в гостиницах.

По аналогии с частными компаниями, финансовые отделы могут также предлагать привязанные к энергоэффективным способам передвижения **финансовые стимулы** для

муниципальных служащих, которые **регулярно ездят на работу и обратно**.

Таблица 12: Публикации GIZ на темы экологически устойчивого городского транспорта

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ

- Модуль 1e: Повышение уровня осведомленности общественности по экологически устойчивому городскому транспорту
- Модуль 1f: Финансирование устойчивого городского транспорта

3.1.6 Другие, связанные с данной тематикой местные учреждения

Помимо уже упомянутых выше отделов, имеются другие местные субъекты, играющие ключевую роль в обеспечении энергоэффективного местного транспорта, даже если у них нет прямых полномочий на принятие политических решений. Эти заинтересованные стороны действуют главным образом за счет оказания содействия мерам, осуществляемым другими субъектами.

Отделы по связям с общественностью

В деле реализации многих мер успех зависит от внимания, уделяемого широкой общественностью. Усовершенствованная и расширенная система общественного транспорта будет принята публикой только тогда, когда жители осознают факт ее модернизации и сопряженные с ней преимущества. Маркетинг новых услуг общественного транспорта представляет собой важный шаг на пути увеличения количества людей, пользующихся ими.

Кампании и мероприятия по обеспечению осведомленности населения важны для информирования общественности об экономических, экологических и о социальных факторах

воздействия со стороны автотранспорта, а также для продвижения альтернативных вариантов. Муниципалитет может поручить агентству провести его кампании по обеспечению осведомленности населения. Делая это, целесообразно учесть соответствующие неправительственные организации, поскольку у них есть большой опыт работы в области отношений с общественностью.

Исполнительные органы

Антистимулы (*т.е.* «подталкивающие» меры) тесно связаны с исполнением. Такие мероприятия как ограничения парковки или максимально допустимой скорости бессмысленны, если они не проводятся в жизнь эффективным образом. Полиция и аналогичные учреждения являются приводящими в исполнение органами, ответственными за все нормативно-правовые меры по контролю за их соблюдением со стороны участников дорожного движения.

Исполнительные органы связаны директивами, поступающими от органа, принимающего политические решения. Когда вводятся новые законы в области дорожного движения,



Рисунок 34: Велопарад девушек во Львове, Украина (слева), и День без автомобиля в Киеве, Украина (справа).
Источник: Матиас Мерфорт, 2011 г. (слева) и Доминик Шмид, 2012 г. (справа)

может возникнуть необходимость в обучении и тренировке. Могут использоваться кампании для информирования общественности о том, что законы будут строго проводиться в жизнь. Новые технологии, *напр.*, видеозапись номерных знаков, могут и использоваться для содействия полиции в ее усилиях поддержать правопорядок.

Поскольку приведение в исполнение является существенным условием успешной реализации таких мер как установление цен за проезд по автомобильным дорогам или ограничения парковки, важно оценить институциональный потенциал по приведению в исполнение, прежде чем вводить такие меры. Также необходимо предупредить действия в обход правил, например, за счет взяток.

Часто опасения в связи с личной безопасностью удерживают людей от использования общественного или немоторизованного транспорта, и они скорее воспользуются такси или частным легковым автотранспортом, если они в состоянии позволить себе это. Очень важно, чтобы полиция и соответствующие учреждения не только обеспечивали дорожную безопасность, но также защищали личную безопасность людей, использующих общественный транспорт, и территории, зарезервированные за немоторизованным транспортом (см. Вставку 9).



Рисунок 35: Колесный зажим в Боготе, Колумбия.
Источник: Карлос Пардо, 2006 г.

Вставка 9: Личная безопасность в сфере транспорта имеет важное значение

Во многих городах общественный и немоторизированный транспорт считается небезопасным из-за учащения случаев нападения на отдельных людей. Воры используют преимущества, переполненных средств общественного транспорта для того, чтобы красть ценные вещи у пассажиров. Еще более серьезными являются случаи разбоя, физического нападения или словесных оскорблений в местах с меньшим скоплением людей, например, у вечерние часы в общественном транспорте или в подземных пешеходных переходах. В некоторых регионах общественное восприятие личной безопасности является одним из главных движущих факторов для использования автомобилей.

Женщины чувствуют себя особенно уязвимыми в общественных местах. Они также дополнительно подвержены угрозе сексуальных домогательств. В 2004 г. в исследовании, охватившем 18 тыс. человек в Нью-Дели, 90% опрошенных сочли общественный транспорт как небезопасный для женщин. Нападения, приставания в общественных местах и в общественном транспорте оказывают воздействие на поведение женщин в отношении их передвижения и на выбор транспортных средств.

Чтобы обеспечить успех энергоэффективного транспорта, важно повысить уровень личной безопасности и, делая это, изменить восприятие людьми общественного транспорта и немоторизированных

способов передвижения. Введение полицейской патрульной службы на велосипедах и увеличение численности полицейских женского пола может помочь сократить случаи насилия, краж и домогательств. Помимо усиления присутствия сил полиции, размещение персонала служб безопасности на борту средств общественного транспорта или на станциях/остановках может внести вклад в снижение уровня преступности и повышение чувства уверенности пассажиров собственной безопасности. Некоторые города ввели также средства передвижения, предназначенные только для женщин с тем, чтобы снизить сексуальные приставания. Лучшее освещение и хорошее архитектурно-ландшафтное проектирование могут также содействовать безопасности в общественных местах. Наблюдение с использованием электронных средств может помочь в уменьшении преступности в уединенных местах. Тем не менее, повышение личной безопасности часто требует внесения больших изменений в социальную систему, а значительное улучшение нуждается в длительном периоде времени. Поэтому ответственной задачей местных властей остается уменьшение угроз личной безопасности как движущей силы, побуждающей людей использовать автомобили.

Источник: Всемирный банк, 2002 г., Куниэда и Готье, 2007 г. – Сборник материалов GTZ по модулю 7а, ООН-Хабитат и Экономическая и социальная комиссия ООН по Азии и Тихому океану (UNESCAP), 2009 г.

3.2 Местные компании и организации

Даже если заинтересованные стороны из частного сектора не имеют полномочий на принятие политических решений, не следует игнорировать их роль в деле повышения энергоэффективности. На самом деле, частный сектор имеет в высшей степени важное значение, и городским административным органам необходимо поддерживать тесный контакт с местными предприятиями. Если местная система общественного транспорта эксплуатируется частными компаниями, необходимо наладить тесное сотрудничество городских административных органов с ними.

Другие частные компании также могут поддерживать местные стратегии по эффективности. Например, предприятия розничной торговли могут помочь в стимулировании отказа от использования автотранспортных средств, сократив предлагаемые ими площади для парковки или взимая за них плату. Местные НПО также являются ключевыми субъектами, так как они могут оказать политическое давление и внести на повестку дня меры по обеспечению энергоэффективности.



Рисунок 36: Навигатор эффективности использования энергии для местных компаний и организаций (несколько мер, сгруппированных в поле деятельности).

3.2.1 Операторы общественного транспорта

Таблица 13: Программа действий по вопросам энергоэффективности для Операторов общественного транспорта

Реализация	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Система общественного транспорта, ориентированная на спрос ■ Усовершенствованные информационные системы для пассажиров ■ Интеграция услуг общественного транспорта
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обязательное эко-вождение для операторов общественного транспорта ■ Закупка для общественного транспорта энергоэффективных транспортных средств
Участие	<p>Включить в программу действий ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Полосы для движения автобусов (3.1.2) ■ Приоритетный проезд для автобусов (3.1.2) ■ Удобные остановки и транспортные средства (3.1.2) ■ Расширение сети общественного транспорта (3.1.2) ■ Интеграция инфраструктуры общественного транспорта (3.1.2)
	<p>Находиться в распоряжении для консультаций на темы и обеспечить данные для ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Полосы для движения автобусов (3.1.2) ■ Приоритет для автобусов (3.1.2) ■ Скоростные автобусные перевозки (3.1.2) ■ Комплексные меры для обеспечения передвижения без автомобиля (3.1.5) ■ Удобные остановки и транспортные средства (3.1.2) ■ Расширение сети общественного транспорта (3.1.2) ■ Интеграция НМТ в составе общественного транспорта (3.1.2)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объекты для езды на автомобилях и пересадки с них на другие виды транспорта (3.1.2) ■ ЧГП для улучшения сети общественного транспорта (3.2.2) ■ Субсидированные билеты на проезд средствами общественного транспорта (3.1.5) ■ Развитие с ориентацией на общественный транспорт (3.1.3)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Интеграция инфраструктуры общественного транспорта (3.1.2) ■ Билеты для поездок на работу (3.2.2) ■ Объекты для езды на автомобилях и пересадки с них на другие виды транспорта (3.1.2) ■ ЧГП для улучшения сети общественного транспорта (3.2.2) ■ Субсидированные билеты на проезд средствами общественного транспорта (3.1.5) ■ Указатели для доступа к средствам транспорта (3.1.2), (3.2.2)



Рисунок 37: Автобус с рекламой местной компании в Люцерне, Швейцария.
Источник: DVD-фотоальбом GIZ, 2004 г.

Во многих городах городские системы рельсового и автобусного транспорта системы относятся к ведению различных операторов. Нескоординированные сети и графики движения ведут к продолжительным периодам ожидания пассажиров, пересаживающихся с одного вида транспорта на другие. Различные системы оплаты за проезд вынуждают пользователей покупать отдельные билеты для каждого этапа их поездки.

Для борьбы с такими недостатками, возможно побудить разных местных операторов сотрудничать в рамках единой сети общественного транспорта. **Интеграция услуг**

Ситуационное исследование 10

Современная система общественного транспорта Винницы

У 2012 г. в Виннице был начат процесс перестройки работы общественного транспорта. Это был необходимый шаг для создания современной системы пассажирских перевозок. Фактически Винница выбрала путь, который еще в 80-е-90-е г. проходили европейские города.

Новый подход к организации перевозок пассажиров был разработан Институтом машиностроения и транспорта Винницкого технического университета. По новой системе приоритетным видом транспорта определено муниципальный транспорт, а маршрутки – дополнительным. Ответственность и контроль над перевозками всеми видами общественного транспорта осуществляет коммунальное предприятие «Трамвайно-троллейбусное управление».

Первый год внедрения новой системы доказал, что выбор был сделан правильно: был остановлен процесс уничтожения муниципального транспорта. Если до ее запуска на линии выходило 175 единиц трамваев, троллейбусов и автобусов ТТУ, то сейчас ежедневно на маршрутах их работает 215. 5 трамвайных, 14 троллейбусных и 9 автобусных маршрутов обеспечивают пассажироперевозки в объемах уровня городов-миллионов Украины. В то

же время, в течение всего года удалось начать ряд проектов, направленных на развитие транспортной инфраструктуры: проведение капитального восстановления троллейбусов (таким образом в течение 2012–2013 г. отремонтируют 60 троллейбусов, а это более 50% троллейбусного парка); строительство новой трамвайной линии в одном из крупнейших микрорайонов города; на винницких трамваях установлен Wi-Fi; продлен график работы электротранспорта (с 5:30 до 24:00); проводятся ежеквартальные комплексные проверки технического состояния двух с половиной сотен маршруток, которые работают в единой системе; введены экспресс-маршруты больших городских автобусов, количество которых постоянно увеличивается.

В 2013 году планируется внедрение GPS-навигации муниципального транспорта, что позволит обеспечить точность и бесперебойность работы маршрутов. Кроме того, изучается опыт заграницы по внедрению электронного проездного билета для муниципального транспорта и маршруток, параллельно подыскиваются и различные возможности финансирования этого проекта.

Источник: Олеся Рыженко, 2013 г.



Рисунок 38 а, б: Остановки «стыковки» для пересадки с автобуса на трамвай в Базеле; Швейцария (слева) и Касселе, Германия (справа).

Источник: Кюн, 2007 г. (слева), и 2006 г. (справа).

общественного транспорта делает систему более привлекательной для новых пользователей. Графики движения можно адаптировать с тем, чтобы облегчить пересадки между сетями различных операторов (см. Ситуационное исследование 10). Гармоничная система также уменьшает дублирование маршрутов. Чтобы помочь пользователям найти их путь, на остановка и внутри средств сообщения возможно разместить **усовершенствованную**



Рисунок 39: Экологичный автобус в Санта-Монике, США. Источник: Крис Уот, 2008 г.

информацию для пассажиров. Информационные панели должны показывать все автобусные маршруты или линии рельсового транспорта. Дополнительно может быть внедрена общая система продаж билетов. Интеграция услуг нуждается в большем объеме планирования и коммуникации между операторами, но таким образом будут привлекаться новые пользователи.

Предприятия общественного транспорта должны обеспечивать наличие **ориентированной на спрос системы общественного транспорта**, которая нацелена на специфические потребности в сфере перевозок. Сочлененные автобусы большой вместимости и укороченное время нахождения в пути могут практиковаться на магистральных трассах с большими объемами пассажиров. Небольшие автобусы с более частыми остановками могли бы соединять не такие большие и не так часто используемые остановки. Возможно разработать хорошо



Рисунок 40: Автобус, работающий на сжиженном природном газе (СПГ) в Бангкоке. Источник: Доминик Шмид, 2010 г.

продуманные транспортные узлы, радиус которых отличается небольшими расстояниями для пересадки и на которых пользователи могут легче пересаживаться с одного транспортного средства на другое. Ориентированная на спрос система не только комфортабельнее для пассажиров – она также повышает рентабельность сети.

Курсы обучения методам экологически совместимого вождения могут помочь сберечь энергию и снизить расход топлива на эксплуатирующихся предприятиях. Цель такого обучения заключается в изменении стиля вождения шоферов с тем, чтобы добиться более эффективного применения топлива. Ключевые факторы, влияющие на эффективность применения топлива, – это скорость, холостой ход двигателя, торможение, ускорение и запуски из холодного состояния. Средняя экономия топлива, достигается в результате курсов обучения эко-вождению, составляет от 10 до 17% (Далькманн и Брэннигэн, 2007 г.), что означает существенное сокращение затрат. Тем не менее, положительные эффекты от эко-вождения со временем слабеют, если не обеспечивать непрерывное обучение или не предлагают стимулы для закрепления нового стиля вождения. Эко-вождение – особенно эффективный способ для профессиональных водителей автобусов, такси или грузовых автомобилей. На расход топлива также оказывают влияние поведение во время вождения и состояние транспортных средств. Если двигатель, шины, фильтры топлива и воздуха регулярно подвергаются

Вставка 10: Эффективные транспортные средства для городского общественного транспорта

Гибридная тяга является многообещающей технологией для экономии топлива в городских автобусах. Гибридные электро-дизельные транспортные средства сочетают в себе дизельные двигатели внутреннего сгорания с системой электрической тяги. Электродвигатель используется для ускорения транспортного средства, прежде чем в действие вступит двигатель, работающий на углеводородном сырье. Гибриды часто используют также технологии, способствующие дополнительному повышению эффективности, например, рекуперацию энергии торможения. Ту же самую технологию можно использовать в городском рельсовом общественном транспорте. Приводной двигатель может использоваться как генератор, чтобы подавать энергию торможения обратно в систему. Из-за большого количества остановок в местном транспорте рекуперация энергии торможения может сократить расход электричества более чем на 20 %.

Транспортные средства, работающие на природном газе, представляют собой хорошую альтернативу городским автобусам, работающим на дизельном топливе. Даже если эффективность транспортных средств ниже, суммарная эффективность («полный цикл производства топлива») такая же, что и у дизельных автобусов. Однако транспортные средства, работающие на природном газе, характеризуются меньшими выбросами в местном масштабе, что делает их предпочтительными, особенно для городского транспорта. Природный газ можно также заменить биогазом, вырабатываемым из органических отходов.

Электротранспортные средства могут классифицироваться в соответствии с их источником электропитания – некоторые зависят исключительно от бортовых батарей, некоторые пользуются водородными топливными элементами, а другие нуждаются в подключении к внешней энергосети. Последняя категория особенно целесообразна для городского транспорта, поскольку троллейбусы, метро, трамваи и электрички могут черпать энергию из контактных подвесных линий или из третьего контактного рельса.

Источники: ДеЧикко и др., 2001 г., Федеральное министерство экономики и технологии Германии, 2010 г., Вальш и Кольке, 2005 г. – Сборник материалов GTZ по модулю 4а, фирма MVV InnoTec – Сборник материалов GIZ по модулю и 4d

техобслуживанию, транспортное средство возможно эксплуатировать более экономично.

В развивающихся городах общественный транспорт часто реализуется на базе старых автобусов с высоким расходом топлива. **Приобретение новых энергоэффективных транспортных средств** может снизить расход топлива, а также эксплуатационные затраты.

За последние годы усовершенствования технологии способствовали разработке транспортных средств с более эффективным использованием топлива. Некоторые современные транспортные средства используют традиционные виды топлива более экономично, но также предлагаются и альтернативные виды топлива (см. Вставку 10). К ним относятся метанол, природный газ, сжиженный нефтяной газ (СНГ), этанол, водород и электричество. Усовершенствование технологий часто дает параллельные преимущества, например, снижение выбросов вредных веществ.

Таблица 14: Публикации GIZ на темы экологически устойчивого городского транспорта

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ

- Модуль 3а: Опции массового общественного транспорта
- Модуль 4а: Экологически более чистые виды топлива и технологии транспортных средств
- Модуль 4е: Интеллектуальные транспортные системы
- Модуль 4f: Эко-вождение
- Материалы для обучения на тему «Управление спросом на транспорт»
- Технический документ № 4: Транспортные объединения. Поощрение сотрудничества и интеграции ради создания более привлекательного и эффективного общественного

3.2.2 Другие компании

Таблица 15: Программа действий по вопросам энергоэффективности для Местных компаний

Реализация	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Групповое пользование автомобилями ■ Возможности для переоборудования и подставки для велосипедов на рабочих местах ■ Финансовые стимулы для лиц, которые регулярно ездят на работу ■ Корпоративная политика в сфере передвижения ■ Курсы эко-вождения для сотрудников ■ Политика экологических закупок транспортных средств для компаний
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Билеты для поездок на работу ■ ЧГП для улучшения сети общественного транспорта ■ Формирование групп для совместного использования автомобилей ■ Работа на дому ■ Руководство по доступу к средствам транспорта
Участие	Включить в программу действий ...
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Расширение сети общественного транспорта (3.1.2)
	Находиться в распоряжении для консультаций на темы и обеспечить данные для ...
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Смешанное землепользование (3.1.3) ■ Развитие с ориентацией на общественный транспорт (3.1.3) ■ Оценка воздействия на дорожное движение (3.1.4)

Частные компании и организации генерируют движение транспорта в результате своей коммерческой деятельности и повседневных поездок их служащих на работу и домой. Поэтому место расположения предприятия является решающим фактором их расхода энергии, обусловленного транспортом. Энергоэффективные места расположения предприятий – это такие, которые хорошо обслуживаются общественным транспортом и до которых легко добраться на велосипеде или пешком. Этого возможно добиться в районах уплотненного землепользования, в которых люди могут жить неподалеку от их рабочих мест. Чтобы учесть это обстоятельство, связанные с транспортом затраты могут включаться как часть оценки места расположения.

Офисы и магазины могут размещаться вблизи остановок общественного транспорта. За счет более плотного заселения вокруг существующих станций, компании могут поддерживать развитие, ориентирующееся на общественный транспорт (см. пункт 3.1.3). Если общественный транспорт не доступен с предпочтительного места расположения, компания



Рисунок 41: Спонсируемый трамвай в Будапеште, Венгрия. Источник: Россмарк, 2006 г.

может сотрудничать с местными административными органами по планированию землепользования с тем, чтобы разработать решения для обеспечения экологически устойчивой мобильности.

Частно-государственное партнерство в целях совершенствования сети общественного

транспорта приносить преимущества как для участвующего предприятия, так и для городской администрации (см. Вставку 8). Плата за расширение сети может помочь компании установить связь с системой общественного транспорта. В качестве альтернативного варианта компания может оказать содействие общественному транспорту, спонсируя транспортные средства взамен на права по рекламе. Компания может также построить крытые автобусные стоянки или осуществлять их техобслуживание на аналогичной основе.

Для сокращения энергии, непосредственно расходуемой на транспорт компанией или ее служащими, компания может разработать стратегию по управлению мобильностью, чтобы повысить эффективность своих деловых поездок и регулярного сообщения между рабочим местом и домом. Для реализации этого возможно внедрить **корпоративную политику деловых поездок**, которая стимулирует служащих использовать энергоэффективные средства для

деловых поездок там, где это возможно. Кроме того, есть также ряд потенциальных путей для поощрения большей эффективности среди служащих, регулярно совершающих поездки на работу и домой:

1. вместо обеспечения их бесплатными местами на стоянках, предприятие может предоставить своим служащим **финансовые стимулы для регулярных поездок на работу** с использованием только энергоэффективных способов передвижения. В качестве альтернативного варианта оно может сократить количество автостоянок и взимать плату за парковку.
2. Крупные компании или группы отдельных фирм могут вести переговоры с местными операторами транспорта для того, чтобы ввести **систему билетов для проезда на работу**, снижающую затраты для служащих, которые добираются на работу на общественном транспорте.



Рисунок 42: Крупные компании, пользующиеся услугами общественного транспорта во Франкфурте, Германия. Источник: Джонатан Гомес, 2011 г.



Рисунок 43: Велосипеды компании, находящиеся на стоянке «Автомобиль – автобус» в Эшборне Зюд, Германия. Источник: Джонатан Гомес, 2011 г.

3. Для служащих, не имеющих возможность надлежащего доступа к общественному транспорту, возможно внедрить **программу совместного (группового) использования автомобилей**, которая помогает им организовать совместную эксплуатацию легковых автомобилей или пассажирских фургонов для того, чтобы по очереди подвозить своих сотрудников. Для таких мер, как эти, целесообразно предусматривать гибкое рабочее время, так как благодаря этому служащие могут согласовывать между собой графики движения совместно используемых автомобилей и общественного транспорта.
4. Для стимулирования велосипедных поездок на работу компания может обеспечить соответствующую инфраструктуру, *напр., помещения для переодевания*, душевые и подставки для велосипедов.
5. Другой путь уменьшения нужд компании в транспорте – это **домашняя работа**, позволяющая сотрудникам работать дома.
6. Если территория предприятия очень большая, компания может предоставить в распоряжение велосипеды или наладить движение корпоративного автобуса для перевозки служащих.

Компания может предложить **руководство по доступу на средствах транспорта** своим заказчикам и деловым партнерам, в котором описано, как добраться до нее, используя немоторизованный или общественный транспорт.

Политику экологических закупок в отношении корпоративных транспортных средств возможно включить в качестве стандартного подхода в корпоративные принципы деятельности. Это потребует учитывать энергоэффективность и экологические эксплуатационные характеристики при приобретении транспортных средств. Программа управления парком автотранспортных средств обеспечивает их надлежащее техобслуживание и что для каждой поездки используются транспортные средства надлежащих размеров. Прокатные автомобили или **автомобили совместного (группового) использования** – нечто вроде расположенной на местной территории службы проката, которая сдает напрокат автомобили

на почасовой основе – могут использоваться для дополнения или замены флотилии автомобилей, принадлежащих компании. Компания может также организовывать для своих водителей курсы обучения **экологичной технике вождения**.

Наряду с пассажирским транспортом, грузовой также может включаться в стратегию по управлению мобильностью. Совершенствуя графики движения и маршруты, возможно уменьшить пробег грузовых транспортных средств и увеличить коэффициенты загрузки. Некоторые из крупных частных перевозчиков могут предложить доставку товаров более эффективно, чем автопарки компаний, так как они могут комбинировать различные грузы и избегать обратных поездок порожняком. Компании могут также установить, чтобы их товары транспортировались с использованием эффективных способов передвижения. Например, по аналогии с пассажирскими перевозками, железнодорожный транспорт или транспортировка на судах являются более энергоэффективными, чем автодорожный транспорт.

Таблица 16: Публикации GIZ на темы экологически устойчивого городского транспорта

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ

- Модуль 1с: Участие частного сектора в обеспечении инфраструктуры городского транспорта
- Модуль 1g: Городские грузоперевозки в развивающихся городах
- Модуль 2b: Управление мобильностью
- Модуль 3d: Сохранение и расширение роли немоторизованного транспорта
- Модуль 4a: Экологически более чистые виды топлива и технологии транспортных средств
- Модуль 4f: Эко-вождение
- Материалы для обучения на тему «Управление спросом на транспорт»
- Управление мобильностью & регулярные поездки на работу: вклад и примеры передовой практики немецких фирм (ситуационные исследования на темы экологически устойчивого городского транспорта № 5)

3.2.3 Неправительственная организации

Таблица 17: Программа действий по вопросам энергоэффективности для неправительственных организаций

Реализация		
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Кампании в поддержку энергоэффективных видов транспорта ■ Группы пользователей-потребителей 	
Участие	<p>Включить в программу действий ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Велосипедные дорожки (3.1.2) ■ Стоянки для велосипедов (3.1.2) ■ Стоянки для велосипедов и возможности для переодевания на рабочих местах (3.2.2) ■ Знаки и карты для велосипедных маршрутов (3.1.2) ■ Объекты для езды на велосипедах и пересадки с них на другие виды транспорта (3.1.2) ■ Дни без автомобилей (3.1.2) ■ Финансовые стимулы для людей, которые регулярно ездят на работу (3.2.2) ■ Непрерывная сеть для велосипедного движения (3.1.2) ■ Экологичные закупки энергоэффективных транспортных средств для общественного транспорта (3.2.1) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Включение НМТ в систему общественного транспорта (3.1.2) ■ Билеты для поездок на работу (3.2.2) ■ Национальный план велосипедного сообщения ■ Пешеходные зоны (3.1.2) ■ Формирование групп для совместного использования автомобилей (3.2.2) ■ Безопасные тротуары и перекрестки для НМТ (3.1.2) ■ Отдельные сигналы на перекрестках для НМТ (3.1.2) ■ Работа на дому (3.2.2)
	<p>Находиться в распоряжении для консультаций на темы и обеспечить данные для ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Знаки и карты для велосипедных маршрутов (3.1.2) ■ Дни без автомобилей (3.1.2) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Корпоративная политика в сфере передвижения (3.2.2)

Неправительственная организации (НПО) могут играть важную роль в адаптации услуг и инфраструктуры с учетом нужд пользователей, если местные администрации привлекают их к процессу принятия решений. Транспортные и экологические организации могут, например, внести вклад в формулирование стратегии. Участие общественности увеличивает положительный прием с ее стороны и в то же время помогает глубже ознакомиться с нуждами населения. Группы пользователей-потребителей могут выявить слабые места в местной транспортной системе, *напр.*, препятствия для передвижения на велосипеде и пешком в рамках существующей инфраструктуры (см.



Рисунок 44: Велосипедисты готовятся к велопробегу в рамках Европейской Недели Мобильности во Львове, Украина. Источник: Армин Вагнер, 2011 г.

Ситуационное исследование 11). НПО могут также выступать как консультанты, улучшая услуги общественного транспорта.

Также может быть целесообразным сотрудничество с НПО по вопросам организации кампаний, *напр.*, программ передвижения на работу на велосипеде, события с рамках

муниципалитета на темы велосипедной езды или дни без автомобиля. Другие кампании, организуемые при помощи НПО, могут включать деятельность по повышению осведомленности с целью информирования общественности о преимуществах энергоэффективных способов передвижения.

Ситуационное исследование 11

Ассоциация велосипедистов Киева

Ассоциация велосипедистов Киева (АВК) – городская общественная организация, целями работы которой являются:

1. Создание удобной и безопасной велосипедной инфраструктуры в Киеве и окрестностях:
 - ❖ Контроль над проектированием и строительством велоинфраструктуры;
 - ❖ Внесение изменений в нормативные государственные и городские документы, создание национальных стандартов велоинфраструктуры;
 - ❖ Обустройство велопарковок.
2. Популяризация велосипеда как вида транспорта, увеличение количества велосипедистов:
 - ❖ Проведение мероприятий: велопарады; конкурсы «Велоработник года» – содействие поездкам на велосипеде на работу; Европейская неделя мобильности (16–22 сентября) – праздник альтернативных видов транспорта, создание и наполнение велосипедной карты Киева с обозначением веломастерских, магазинов, велопарковок, удобных мест для проезда; а также Месяц велосипедных событий «Велофест» (май-июнь);
 - ❖ Поощрение бизнеса к созданию удобных условий для работы велосипедистов в офисах;

- ❖ Меры по повышению безопасности велосипедистов на дорогах: акция «Будь заметным!»; бесплатные учебные поездки с тренерами для велоначинающих и создание светоотражающих жилетов.

В конце 2011 года АВК запустила проект «Украинский информационный центр велотранспорта», который основной своей задачей как раз и ставит предоставление информации об опыте и практиках создания велосипедной инфраструктуры, а также возможных способах популяризации велосипеда как городского транспорта.

Для достижения поставленных целей Ассоциация велосипедистов Киева:

- Общается с чиновниками, готовит и передает предложения, письма, замечания;
- Работает со средствами массовой информации;
- Сотрудничает со всеми желающими, проводит постоянные встречи с волонтерами;
- Собирает велосипедную статистику;
- Переводит иностранные справочники, учебники, доклады по устойчивому развитию транспорта и развитию велотранспорта.

Источник: Ассоциация велосипедистов Киева, 2012 г.

Таблица 18: Публикации GIZ на темы экологически устойчивого городского транспорта

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ

- Модуль 1е: Повышение уровня осведомленности общественности по экологически устойчивому городскому транспорту
- Модуль 3е: Безавтомобильная застройка

3.3 Национальные правительства

Национальные правительства играют важную роль в городском транспорте. Для создания в масштабах всей страны энергоэффективного транспорта национальные правительства должны обеспечить благоприятные условия и поддерживать местные инициативы. Активная позиция национальных правительств – существенный элемент, потому что местная политика базируется на национальных стратегиях, программах и законах.

Для начала национальные административные органы могут повлиять на местные бюджеты транспортных систем. Они управляют национальными налогами и принимают решения о выделении грантов и субсидий местным

правительствам, и они также отвечают за поддержку научных исследований и пилотных проектов.

Далее, схемы национального налогообложения или финансовые стимулы могут повлиять на то, как граждане выбирают свои средства транспорта. Цены на топливо, регулируемые национальными правительствами, формируют транспортную структуру стран. Если национальное правительство субсидирует топливо или не внедряет надлежащее налогообложение топлива, то в транспортной системе будут преобладать автотранспортные средства личного пользования, и во многих случаях у правительства не будет необходимых финансовых ресурсов для обеспечения высококачественной транспортной инфраструктуры.



Рисунок 45: Навигатор эффективности использования энергии для национальных правительств (несколько мер, сгруппированных по областям деятельности).

3.3.1 Министерства транспорта

Таблица 19: Программа действий по вопросам энергоэффективности для министерств транспорта

Реализация	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Национальная транспортная программа: ■ Национальные системы обучения эко-вождению
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Национальный план велосипедного сообщения: ■ Директивы по городскому планированию
Участие	<p>Включить в программу действий ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Альтернативные виды топлива (3.3.4) ■ Годовой налог на регистрацию транспортных средств (3.3.3) ■ Выработка электричества на базе возобновляемых источников энергии (3.3.4) ■ Энергосберегающие узлы и принадлежности транспортных средств (3.3.5) ■ Расширение сети общественного транспорта (3.1.2)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Финансовые стимулы для энергоэффективных способов передвижения (3.3.3) ■ Налогообложение топлива (3.3.3) ■ Налог на продажи (3.3.3) ■ Пилотные проекты и научные исследования (3.3.5) ■ Уменьшение субсидий на топливо (3.3.3) ■ Нормативы по экономии топлива для транспортных средств (3.3.2)
	<p>Находиться в распоряжении для консультаций на темы и обеспечить данные для ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Годовой налог на регистрацию транспортных средств (3.3.3) ■ Скоростные автобусные перевозки (3.1.2) ■ Финансовые стимулы для энергоэффективных способов передвижения (3.3.3) ■ Налогообложение топлива (3.3.3)
	<p>Создать законодательную базу для ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Дни без автомобилей (3.1.2) ■ Сборы за пробки (3.1.3) ■ Экологические зоны (3.1.2) ■ Цены на парковку (3.1.3)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Инновационные технологии и конструкции транспортных средств (3.3.5) ■ Пилотный проект и научные исследования (3.3.5) ■ Налог на продажи (3.3.3) ■ Нормативы по экономии топлива для транспортных средств (3.3.2)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ограничения для номерных знаков (3.1.2) ■ Платежи за проезд по автодорогам (3.1.3) ■ Ограничения скорости движения (3.1.2) ■ Квоты на транспортные средства (3.1.2)

Министерства транспорта, как правило, разрабатывают национальную транспортную политику и организуют общественный транспорт, отвечая за создание и поддержание исправного состояния необходимой инфраструктуры. Они играют ключевую роль, так как они распределяют финансовые ресурсы для различных способов передвижения. Многие страны тратят большую долю своего бюджета на расширение их автомобильной инфраструктуры, оставляя мало ресурсов для общественного транспорта или для инфраструктуры, рассчитанной на велосипедистов и пешеходов. Перелом этой тенденции в национальном транспортном планировании представляет собой существенный первый шаг.

Как и местные транспортные административные органы, министерства транспорта выполняют важные функции в разработке и координации стратегий. Они могут помочь местным субъектам выявить и внедрить подходящие направления политики и меры по продвижению энергоэффективного транспорта, и они могут издать учитывающие специфику конкретной страны **руководящие правила по городскому планированию**, которые стимулируют эффективное управление транспортом.

Любая стратегия или план всестороннего характера по энергоэффективному транспорту необходимо разрабатывать на национальном уровне.

Одним из ключевых направлений политики может быть **национальные транспортная программа**, обеспечивающая финансовую поддержку городами, которые вырабатывают свои собственные местные стратегии по энергоэффективному транспорту, чтобы помочь им в реализации этих стратегий. Индийская Миссия национального возрождения городов им. Джавахарлала Неру (МНВГДН) является впечатляющим примером (подробности см. Ситуационное исследование 12 в разделе 4). Другой пример – это немецкий *Закон о финансировании муниципального транспорта* (GVFG), обеспечивающий базу для финансирования муниципального транспорта. В обоих

случаях финансовая поддержка общественного транспорта увязывается со конкретными нормативами по качеству и экологии, а также с разработкой всесторонних местных транспортных планов.

Национальный план езды на велосипедах может поддержать и стимулировать велосипедную езду в городских районах. В Европе есть много примеров этому, например, в Нидерландах, Германии и Финляндии. Эти национальные планы определяют ориентиры и задают цели. Они могут также наметить ряд мер, которые могут осуществляться на национальном и местном уровнях. Национальный план езды на велосипедах демонстрирует политическую



Рисунок 46: Пешеходное движение, езда на велосипеде, общественный транспорт: Мультимодальные мобильности в Дублине, Ирландия. Источник: Доминик Шмид, 2011 г.

волю и приверженность, повышая осознание велосипедной езды как энергоэффективного и устойчивого вида транспорта.

Обучение экологичным методам вождения может снизить расход топлива за счет лишь небольших инвестиций (см. пункт 3.2.1). Преимущество эко-вождения перед усовершенствованием технологии заключается в том, что экономия энергии достигается как в новых, так и в старых автомобилях. Некоторые страны ввели программы эко-вождения на национальном уровне (*напр.*, Нидерланды и Австрия). Национальные правительства могут оказать содействие эко-вождению, стимулируя курсы обучения и поощряя размещение в автомобилях инструментов обратной связи. Министерства транспорта могут ввести национальные схемы обучения эко-вождению, а также сделать обучение в области эко-вождения обязательной частью получения водительских прав. Согласно положениям Европейского Союза, например, преподавание эко-вождения уже стало обязательным для обучающихся вождению (Коджима и Райан, 2010 г.). Очень большой успех в плане влияния на поведения во время езды могут также оказать обязательные курсы обучения и кампании по повышению

сознательного отношения. Коммуникационные кампании, подкрепленные информационным материалом, могут достичь сбережения топлива порядка 5 % среди отдельных лиц, которые откликаются на них (Коджима и Райан, 2010 г.). Однако опыт показывает, что эффект от обучения принципам эко-вождения ослабевает спустя некоторое время, если отсутствуют дополнительные стимулы по экономичному вождению.

Таблица 20: Публикации GIZ на темы экологически устойчивого городского транспорта

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ

- Модуль 1f: Финансирование устойчивого городского транспорта
- Модуль 2a: Планирование землепользования и городской транспорт
- Модуль 3d: Сохранение и расширение роли немоторизованного транспорта
- Модуль 4f: Эко-вождение
- Материалы для обучения на тему «Управление спросом на транспорт»

3.3.2 Министерства экологии

Таблица 21: Программа действий по вопросам энергоэффективности для министерств экологии

Реализация	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Система предельных нормативов для изготовителей транспортных средств ■ Классификация энергоэффективности транспортных средств
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нормативы по экономии топлива для транспортных средств
Участие	<p>Включить в программу действий ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Годовой налог на регистрацию транспортных средств (3.3.3) ■ Кампании в поддержку энергоэффективных видов транспорта (3.2.3) ■ Выработка электричества на базе возобновляемых источников энергии (3.3.4) ■ Энергосберегающие узлы и принадлежности транспортных средств (3.3.5) ■ Налоговые стимулы для энергоэффективных способов передвижения (3.3.3)
	<p>Находиться в распоряжении для консультаций на темы и обеспечить данные для...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Альтернативные виды топлива (3.3.4) ■ Годовой налог на регистрацию транспортных средств (3.3.3) ■ Выработка электричества на базе возобновляемых источников энергии (3.3.4) ■ Финансовые стимулы для энергоэффективных способов передвижения (3.3.3)
	<p>Создать законодательную базу для ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Альтернативные виды топлива (3.3.4)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Положения по качеству топлива (3.3.4) ■ Инновационные технологии и конструкции транспортных средств (3.3.5) ■ Национальные системы обучения эковождению (3.3.1) ■ Уменьшение субсидий на топливо (3.3.3) ■ Налог на продажи (3.3.3)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Налогообложение топлива (3.3.3) ■ Пилотные проекты и научные исследования (3.3.5) ■ Директивы по городскому планированию (3.3.1)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Развитие городов с обеспечением большей плотности (3.1.3)

Национальные министерства экологии являются ключевыми в деле поддержки энергоэффективности, потому что в их интересах способствовать развитию устойчивых и экологически совместимых транспортных систем. Либо действуя напрямую, либо оказывая поддержку местным инициативам, министерства экологии могут помочь сократить расход топлива целых национальных флотилий транспортных средств.

Нормативы экономии топлива для транспортных средств представляют собой важный инструмент для сокращения расхода топлива в долгосрочной перспективе, так как они способствуют положительным

изменениям в соотношении между пройденным расстоянием и израсходованным топливом. Как правило, нормативы по экономии топлива касаются новых транспортных средств и стимулируют автомобильную промышленность осуществлять капиталовложения в усовершенствование технологий. Нормативы по экономии топлива были внедрены в нескольких странах (*напр.*, в Южной Корее, Китае, Японии, Соединенных Штатах Америки и в Европейском Союзе). Некоторые нормативы обязательны, а некоторые – добровольны. Политики по экономии топлива, проведенная в избранных странах МЭА (2009b) установили, что строгие обязательные нормативы по

эффективности топлива вносят решающий вклад в обеспечение быстрой адаптации технологий и предупреждают увеличение размеров, веса и мощности транспортных средств. Из-за медленных темпов замены транспортных средств более строгим нормативам транспортных средств потребуются десять или больше лет для проявления своего полного эффекта.

По аналогии с нормативами по экономии топлива для специфических категорий транспортных средств в отношении *изготовителей транспортных средств применяются системы предельных показателей*. Изготовители транспортных средств затрагиваются напрямую, если предписаны минимальные значения по энергоэффективности суммарных флотилий их автомобилей, т.е. это делается за счет установления предельно допустимых показателей



Рисунок 47: Автомобили в Бухаресте, Румыния.
Источник: Фотоальбом GiZ, 2004 г.

Вставка 11: Классификация – средство для стимулирования эффективных транспортных средств?

Экологическая классификация, снижавшая большую популярность в сравнении с продовольственными продуктами и бытовой электроники, является взаимовыгодной, так как потребители теоретически могут быть уверены в том, что они покупают экологически совместимые продукты. Классификационный ярлык делает продукт более привлекательным, что приносит выгоду предприятию-изготовителю. Среди отрицательных моментов следует отметить то, что предприятия могут практиковать «зеленый пиар», изобретать свои новые классификационные ярлыки или снижать их уровень, который присуждающей их организации.

В последнее время концепция классификации была введена для частных мототранспортных средств, особенно для легковых автомобилей. Здесь классификационные ярлыки присуждаются в зависимости от эффективного использования топлива автомобилями. Такой подход практикуется в США, где классификационные ярлыки имеют градацию в диапазоне от А+ до D, и в Европейском Союзе, где Директива 1999/94/ЕС стимулирует использование экологического классификационного ярлыка, показанного здесь.

Vehicle Information	
CO ₂ emission figure (g/km)	
<ul style="list-style-type: none"> ≤ 120 A 120+ to 140 B 140+ to 155 C 155+ to 170 D 170+ to 190 E 190+ to 225 F 225+ G 	A 104 g/km
Fuel Use (estimated) for 18,000 kilometres <small>A fuel use figure is indicated to the consumer as a guide for comparison purposes. This figure is calculated by using the combined drive cycle (urban and extra urban fuel consumption cycles).</small>	774 litres
Motor Tax for 12 months <small>Motor Tax varies according to the CO₂ emissions of the vehicle.</small>	€100
Vehicle Registration Tax (VRT) Rate <small>Percentage rate of VRT payable of the value of the vehicle is dependant on the CO₂ emissions.</small>	14%
Environmental Information	
<small>A guide on fuel economy and CO₂ emissions which contains data for all new passenger car models is available at any point of sale free of charge or directly from the Society of the Irish Motor Industry, 5 Upper Pembroke Street, Dublin 2, Tel: 01-6761690, web address: www.simi.ie. In addition to the fuel efficiency of a car, driving behaviour as well as other non-technical factors play a role in determining a car's fuel consumption and CO₂ emissions. CO₂ is the main greenhouse gas responsible for global warming.</small>	
Make:	
Model/Version:	

Рисунок 48: Ирландский автомобильный номерной знак.
Источники: ЕК, 2009 г.

для выбросов CO₂ или расхода энергии. Для всего парка одного изготовителя могут быть введены динамичные пороговые значения для выбросов. Таким примером служит положение Европейского Союза о выбросах CO₂ для новых автомобилей. Если изготовитель превышает лимит в среднем по флотилии, он должен платить штраф.

Даже если не принят обязательный стандарт/норматив, могут вводиться национальные базы данных для экономии топлива в отношении всех зарегистрированных транспортных средств, чтобы дать местным и национальным административным органам возможность содействовать распространению более чистых транспортных средств. Сюда относится определение ездового испытательного цикла, позволяющее сопоставлять транспортные средства и обеспечивающее данные для разработки других положений, *напр.*, по экологическим зонам (см. пункт 3.2.1.4). Установление цен за проезд по автомобильным дорогам или налогообложение также могут варьироваться в соответствии с экономией топлива транспортными средствами.

Простая система рейтинга экономии топлива для транспортных средств представляет собой хороший способ информирования покупателей автомобилей. **Классификация транспортных средств**, в т. ч. для информации потребителей, может стать полезным инструментом, подталкивающим изготовителей транспортных средств производить более энергоэффективные транспортные средства. Такие рейтинговые системы побуждают потенциальных потребителей принимать во внимание показатели эффективности при покупке новой автомашины.

Таблица 22: Публикации GIZ на темы экологически устойчивого городского транспорта

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ
<ul style="list-style-type: none"> ■ Модуль 4а: Экологически более чистые виды топлива и технологии транспортных средств ■ Материалы для обучения на тему «Управление спросом на транспорт»

3.3.3 Казначейства и министерства финансов

Таблица 23: Программа действий по вопросам энергоэффективности для министерств финансов

Реализация	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Годовой налог на регистрацию транспортных средств ■ Финансовые стимулы для энергоэффективных способов передвижения ■ Налогообложение топлива ■ Уменьшение субсидий на топливо ■ Налог на продажи
Участие	Включить в программу действий ... <ul style="list-style-type: none"> ■ Национальные транспортные программы (3.3.1)
	Находиться в распоряжении для консультаций на темы и обеспечить данные для ... <ul style="list-style-type: none"> ■ Действия не выявлены
	Создать законодательную базу для ... <ul style="list-style-type: none"> ■ Расширение сети общественного транспорта (3.1.2) ■ Национальные транспортные программы (3.3.1) ■ Надбавки, взимаемые при оплате топлива на заправочных станциях (3.1.5)

Казначейства и министерства финансов могут вводить налоговые режимы, поддерживающие использование энергоэффективных транспортных средств или энергоэффективные способы передвижения. Такая мера может дать больше, чем просто дополнительные доходы, так как меры по обеспечению энергоэффективности также приносят и другие параллельные финансовые преимущества, ассоциируемые с экономией энергии. Министерства финансов могут учитывать эти долгосрочные сбережения затрат при обсуждении мер в отношении транспорта. Уменьшение объемов движения транспорта, переход на более энергоэффективные способы передвижения и повышение эффективности транспортных средств – все это помогает снизить внешние затраты от неэффективного транспорта, *напр.*, на заторы, несчастные случаи, износ инфраструктуры, загрязнение воздуха, шум и изменение климата. Налоги на топливо или транспортные средства способствуют интернационализации этих внешних издержек, увязывая их напрямую с затратами на транспортное средство.

Важной мерой по снижению степени моторизации там, где это применимо, является **сокращение субсидий на топливо**. Субсидии на

топливо представляют собой ключевой стимул, побуждающий каждого водить автотранспортное средство, и они могут стать колоссальным финансовым бременем для бюджета государства. Если существуют такие субсидии, министерствам финансов следует упразднить их как можно скорее. Делая это, они устраняют ошибочные стимулы и предупреждают многие отрицательные последствия, описанные во вставке 12.

Налогообложение топлива – это другой ключевой шаг на пути устранения стимулов по использованию частных автомобилей. Поскольку дополнительные затраты прямо пропорциональны экономии топлива автомобилями, такой налог стимулирует использование более эффективных транспортных средств, а также экономичное поведение во время вождения. Налоги на топливо – надежный источник доходов страны, обеспечивая финансовые ресурсы, которые можно вкладывать в проекты устойчивого транспорта. Как правило, налоги легко собирают, поскольку их следует лишь взимать с немногих нефтеперерабатывающих заводов центров по распределению топлива.

Чтобы сделать владение транспортным средством менее привлекательным, возможно

увеличить **налоги на продажу** или годовые налоги на регистрацию. Включая скидки на автомобили с большей экономией топлива, эта мера может быть рассчитана так, чтобы она ускоряла замену национальной флотилии на более эффективные автомобили (см. ситуационное исследование 8). **Годовые налоги на регистрацию транспортных средств** могут повлиять на существующую флотилию автотранспортных средств. Этот налог часто взимается как сбор за пользование автодорогами, который вносит вклад в строительство и поддержание исправного состояния автодорожной инфраструктуры. Если налог дифференцируется в зависимости от размеров двигателя, типа транспортного средства и суммарного расхода топлива, он может побудить к использованию энергоэффективных транспортных средств и содействовать замене парка автомобилей.

Система национальных налогов должна не только обеспечивать антистимулы в отношении неэффективной мобильности, но также поощрять переход на общественный или немоторизованный транспорт, вводя **финансовые стимулы**. Одна из опций заключается в возможности исключить из обложения налогом расходы на общественный транспорт. Другой вариант заключается в том, чтобы



Рисунок 49: Электронное взимание платы по системе «Телепасспорт» в Ломбардии, Италия.
Источник: Джонатан Гомес, 2011 г.

Вставка 12: Аргументы против субсидирования топлива

Правительства развивающихся стран аргументируют, что цены на топливо должны быть низкими, чтобы способствовать экономическому росту и социальной справедливости. Как следствие, во многих развивающихся странах отсутствует надлежащая политика по налогообложению топлива или в них субсидируются цены на топливо. Однако такая политика отличается недостатками:

1. Низкие цены на топливо ведут к его повышенному расходу из-за увеличения поездок на транспортных средствах и тенденций использования более крупных транспортных средств.
2. Важное значение имеет обложение топлива налогами, если государство собирается расширить и содержать в исправном состоянии общенациональную сеть инфраструктуры. В долгосрочной перспективе субсидирование цен на топливо сдерживает экономический рост.
3. Автовладельцы со средним и высоким уровнем доходов, а не бедняки, извлекают выгоду из субсидий на топливо. На группы с самым и низкими доходами приходится лишь очень малая доля из всего объема расходуемого топлива.
4. Низкие цены на топливо приводят к увеличению дорожного движения с таким и последующими воздействиями как рассредоточение землепользования, загрязнение, дорожные пробки и аварии.

В итоге можно сказать, что намного лучше сократить суммарные затраты на топливо за счет повышения эффективности транспортных средств и создания в сфере общественного транспорта альтернативных вариантов по доступной цене, предлагающих неимущим людям транспортные услуги, в которых они нуждаются.

обеспечить такие субсидии, которые снижают стоимость определенных способов передвижения. Финансовая поддержка со стороны национальных правительств сети общественного транспорта и ее эксплуатации означает, что потребители могут извлечь косвенную пользу из реализуемого таким образом расширения сети, повышенной частоты оказания услуг или модернизации инфраструктуры.

Многие местные правительства сталкиваются со сложной задачей одновременно

заниматься моторизацией и урбанизацией. Это приводит к образованию огромной финансовой тяготни. Поэтому очень важно, чтобы города получали содействие от национального уровня, например, со стороны национальной транспортной политики (см. пункт 3.3.1). Финансовый отдел мог бы обеспечить финансовую поддержку местным проектам по развитию городской инфраструктуры. Например, согласно индийской программе МНВДН (см. Ситуационное исследование 12 в разделе 4) города могут запросить гранты для приобретения автобусов для городских операторов. Другой подход – это использование налоговых льгот для увеличения внешних капиталовложений в транспортную систему путем привлечения иностранных инвесторов или развивая частно-государственное партнерство. Кроме того, есть международные фонды для оказания содействия экологически устойчивому, безвредному

для климата транспорту. Поскольку большинство проектов по энергоэффективности также приводят к сокращению выбросов CO₂, возможно получить доступ к дополнительным финансовым ресурсам.

Таблица 24: Публикации GIZ на темы экологически устойчивого городского транспорта

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ

- Модуль 1d: Экономический инструментарий
- Модуль 1f: Финансирование устойчивого городского транспорта
- Технический документ № 5: Доступ к финансированию вопросов климата для обеспечения экологически устойчивого транспорта: практический обзор
- Серия материалов GIZ по ценам на топливо



Рисунок 50: Цены на обычный бензин и этанол на автозаправочной станции в Рио-де-Жанейро, Бразилия.
Источник: Манфред Брайтхаупт, 2011 г.

3.3.4 Министерства энергетики

Таблица 25: Программа действий по вопросам энергоэффективности для министерств энергетики

Реализация	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Альтернативные виды топлива ■ Положения по качеству топлива
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выработка электричества на базе возобновляемых источников энергии
Участие	<p>Включить в программу действий ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Налогообложение топлива (3.3.3) ■ Инновационные технологии и конструкции транспортных средств (3.3.5)
	<p>Находиться в распоряжении для консультаций на темы и обеспечить данные для ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Годовой налог на регистрацию транспортных средств (3.3.3) ■ Система предельных нормативов для изготовителей транспортных средств ■ Налогообложение топлива (3.3.3)
	<p>Создать законодательную базу для ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Надбавки, взимаемые при оплате топлива на заправочных станциях (3.1.5)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пилотные проекты и научные исследования (3.3.5) ■ Уменьшение субсидий на топливо (3.3.3) ■ Инновационные технологии и конструкции транспортных средств (3.3.5) ■ Надбавки, взимаемые при оплате топлива на заправочных станциях (3.1.5) ■ Нормативы по экономии топлива для транспортных средств (3.3.2) ■ Пилотные проекты и научные исследования (3.3.5)

Министерства энергетики должны стремиться к экономии энергии и к содействию использования альтернативных видов топлива для повышения национальной энергетической безопасности. **Нормативно-правовые акты о качестве топлива** могут использоваться для обеспечения оптимального использования топлива, играя существенную роль в продвижении перехода на **альтернативные виды топлива**. Автомобили обычно разрабатывают для использования топлива определенного качества, и отклонение от этого сорта может снизить эксплуатационные характеристики двигателя. Передовые технологии для двигателей часто накладывают особенно жесткие ограничения на состав топлива. Чтобы способствовать проникновению на рынок альтернативных видов топлива, важно, чтобы каждый тип топлива отвечал заранее определенным спецификациям, которые обеспечивают его

совместимость с соответствующей технологией двигателя.

Возможно разработать национальную стратегию, которая четко содействует более широкому использованию альтернативных, низкоуглеродных сортов топлива в качестве замены нефти там, где это возможно. Министерства энергетики обладают необходимой профессиональной компетенцией для оценки различных типов топлива и для предоставления консультаций по предпочтительным видам топлива. В настоящее время метанол, природный газ, сжиженный нефтяной газ, этанол, биодизель, водород и электричество обсуждаются в качестве альтернативных вариантов для бензина и дизеля. Однако в то время как общее потребление нефти может снизиться, внедрение альтернативных видов топлива не обязательно означает, что транспортные средства будут работать с большей энергоэффективностью.

Используя сжиженный нефтяной газ (СНГ) на транспорте не дает больше энергоэффективности, потому что он обычно сжигается другими способами как отходной газ на нефтяных месторождениях или на нефтеперерабатывающих заводах. Сжатый природный газ (СПГ) широко используется в сфере транспорта и предоставляет преимущества по сравнению с работающими на бензине транспортными средствами из-за меньшего содержания углерода. Некоторые правительства в странах Азии и Латинской Америки уже поддержали использование СПГ в городском транспорте для уменьшения загрязнений воздуха и энергетической зависимости (Фоссенаар, 2010 г.). Однако, если СПГ используется как замена дизелю или если есть утечки газа, преимущества не такие значительные. В конце концов, экологическая устойчивость электрических транспортных средств, работающих на аккумуляторной технологии, в большой степени зависит от того, каким путем страна генерирует свое электричество (см. вставку 13).

Как правило, при сопоставлении альтернативных видов топлива следует рассматривать весь срок службы. Эти виды топлива и связанные с ними технологии находятся на разных ступнях развития. Их наличие и конкурентоспособность как сейчас, так и в будущем нуждаются в тщательном анализе. Каждая страна должна учесть свои собственные экологические ответственные задачи, финансовые ресурсы, технические возможности, затраты на импорт нефти и природные ресурсы в процессе отбора перспективных альтернативных видов топлива. Министерство энергетики может содействовать распространению альтернативных видов топлива, обеспечивая стимулы для необходимых инвестиций в инфраструктуру (*напр.*, заправок станции, трубопроводы). Далее, меры по созданию рынка могут использоваться для поддержки успеха новых технологий в области двигателей и топлива.

Другой ответственной задачей министерств энергетики является управление структурой вырабатываемого электричества. Может быть разработана национальная энергетическая

стратегия, способствующая **выработке электричества на базе возобновляемых источников энергии.** Она затрагивает сферу транспорта сектор в связи с электрификацией железных дорог и будущей электрификацией частных транспортных средств. Во многих странах железнодорожная система уже использует электрические локомотивы на магистральных путях. К преимуществам электродвигателей относится не только их высокая эффективность, но также тот факт, что они создают меньше выбросов и шума.



Рисунок 51: Электрическая энергия, вырабатываемая электростанциями, работающими на угле, значительно снижает преимущества использования электромобилей для окружающей среды: Электростанция, работающая на угле, неподалеку от Ханау, Германия.

Источник: Доминик Шмид, 2009 г.

Вставка 13: Электротранспортные средства

Электрические поезда, системы монорельсового городского транспорта, трамваи и троллейбусы уже широко распространены в Европе и Азии. Вот уже на протяжении нескольких лет многие страны стараются продвинуть использование электродвигателей и в частных транспортных средствах. Автомобили на аккумуляторных источниках питания (ААИП) получают всю свою энергию от перезаряжаемых аккумуляторов, в то время как гибридные автомобили с подзарядкой от электросети (ГАПЭ) оборудованы также двигателем внутреннего сгорания, и лишь часть потребляемой ими энергии обеспечивается от внешнего источника электропитания.

Во время эксплуатации энергоэффективность электротранспортных средств намного выше, чем энергоэффективность традиционных автомобилей, ведь в процессе вождения у них отсутствуют выбросы CO₂ или другие загрязняющие вещества. На местном уровне улучшения качества воздуха и снижения шумовой нагрузки являются основными преимуществами электричества как вида топлива.

Для оценки суммарной эффективности необходимо провести анализ всего эксплуатационного ресурса.

Во-первых, добыча сырья, например, литые аккумуляторы нуждается в колоссальных объемах энергии и вызывает загрязнение главным образом в развивающихся странах. Серьезной проблемой остается и утилизация аккумуляторов.

Во-вторых, эффективность и экологические рабочие характеристики процесса выработки электричества и его распределения варьируются в зависимости от страны, так что требуется тщательно оценить всесторонние преимущества электротранспортных

средств. Что касается парниковых газов, то их потенциал по сокращению выбросов также, в большей степени, зависит от структуры электроэнергии.

Даже если с электротранспортными средствами связываются преимущества экологического характера, переход на них сопряжен с решением сложных задач. Электрическая тяга, нуждающаяся в аккумуляторах как источниках электроэнергии, все еще тормозится проблемой хранения на борту достаточного объема энергии. На базе существующей аккумуляторной технологии радиус пробега таких автомобилей в настоящее время ограничен, в основном, городской территорией. Для содействия распространению электромобилей Пекин, Шанхай и Тяньзинь недавно организовали станции для зарядки автомобилей. Другой недостаток электротранспортных средств заключается в наличии надлежащей, повсеместной электрической сети.

Учитывая настоящий уровень развития электро-снабжения и имеющихся технологий, автомобили с электрическим приводом могут по-прежнему внести лишь ограниченный вклад в энергоэффективный городской транспорт. Однако они могут быть технологией будущего. Уже сегодня электрические мотоллеры и велосипеды предлагают альтернативные варианты в городских районах. Например, в Китае уже есть более 120 миллионов единиц двухколесных транспортных средств с электрическим приводом. Особенно в крупных городах количество электрических велосипедов колоссально возросло за последние годы.

Источник: Associated Press, 2009 г.; Черри и др., 2007 г.; Financial Times Deutschland, 2009 г.

Таблица 26: Публикации GIZ на темы экологически устойчивого городского транспорта

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ

- Модуль 1f: Финансирование устойчивого городского транспорта
- Модуль 4а: Экологически более чистые виды топлива и технологии транспортных средств
- Модуль 4d: Транспортные средства, работающие на природном газе

3.3.5 Министерства экономики и технологии

Таблица 27: Программа действий по вопросам энергоэффективности для министерств экономики и технологии

Реализация	
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Энергосберегающие узлы и принадлежности транспортных средств ■ Инновационные технологии и конструкции транспортных средств ■ Пилотные проекты и научные исследования
Участие	Включить в программу действий ... <ul style="list-style-type: none"> ■ Система предельных нормативов для изготовителей транспортных средств (3.3.2) ■ Положения по качеству топлива ■ Нормативы по экономии топлива для транспортных средств (3.3.2)
	Находиться в распоряжении для консультаций на темы и обеспечить данные для ... <ul style="list-style-type: none"> ■ Система предельных нормативов для изготовителей транспортных средств (3.3.2) ■ Положения по качеству топлива (3.3.4) ■ Нормативы по экономии топлива для транспортных средств (3.3.2)
	Создать законодательную базу для ... <ul style="list-style-type: none"> ■ Действия не выявлены

Министерства экономики и технологии могут возглавить усилия по продвижению энергоэффективных или сберегающих ископаемых видов топлива методом хозяйствования, и им не следует игнорировать сферу транспорта как часть этой стратегии. Чтобы открыть путь к дальнейшему прогрессу в области альтернативного транспорта, министерства экономики могут оказать особое содействие научным исследованиям в области энергоэффективных технологий, которые ведутся в автотранспортной промышленности.

Для стран со значительной автомобильной промышленностью поддержка, проявляемая общественностью по отношению к **инновационным технологиям и конструкциям транспортных средств**, обеспечивает потенциал для экономии энергии. Легковесные конструкции, уменьшение размеров и улучшение аэродинамики – вот все те области исследований, которые могут помочь снизить расход топлива транспортными средствами. Министерства экономики и технологии могут также содействовать прогрессу в разработке таких

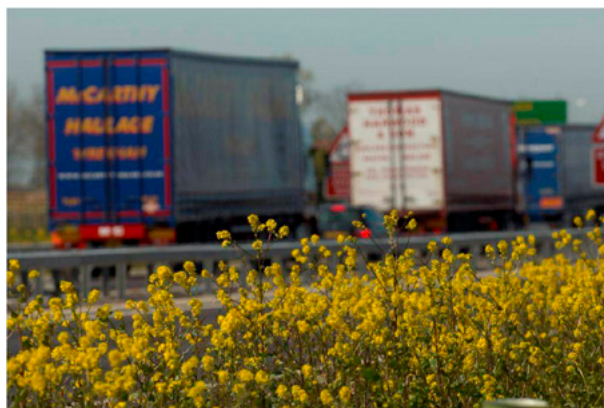


Рисунок 52: Тяжелые грузовики на автомагистрали M1, Великобритания.
Источник: Дорожное управление, дата неизвестна

Таблица 28: Публикации GIZ на темы экологически устойчивого городского транспорта

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЧТЕНИЯ

- Модуль 4а: Экологически более чистые виды топлива и технологии транспортных средств

энергосберегающих узлов транспортных средств и принадлежностей как:

- смазочные вещества двигателей с низким коэффициентом трения;
- автоматическое переключение двигателя на холостой ход;
- коробки переключения передач на индикаторах, обеспечивающих водителям возможность использовать идеальную ступень передачи на каждой скорости;
- шины с низким сопротивлением качению (около 20 % топлива, расходуемого транспортными средствами, используется для преодоления сопротивления шин качению);
- системы контроля давления в шинах (если шины мягкие, уменьшение давления в 5 бар увеличивает расход топлива на величину от 2 до 5 % – Альварес, 2008 г.).

Эти министерства могут также выступить инициаторами и поддержать **пилотные проекты и научные исследования**, необходимые для выявления многообещающих мер и потенциальных препятствий на пути к их реализации. Затем возможно поделиться результатами с местными административными органами.

3.4 Объединение сил

Лица на местах, принимающие важные решения, и заинтересованные стороны являются ключевыми субъектами в деле повышения энергоэффективности городского транспорта. Местные транспортные административные органы играют ключевую роль в разработке и координации стратегии. В то же время надлежащая национальная рамочная концепция и поддерживающие национальные меры, – которые опять же координируются министерствами транспорта, – могут вдохновить на более успешные подходы к достижению энергоэффективности. Поэтому в заключение следует сделать вывод о том, что местные и национальные субъекты должны объединить свои силы.

Этого возможно добиться, например, за счет дискуссий, проводимых за круглым столом.

Примеры, приведенные в настоящем документе, отражают лишь небольшую толику знаний и опыта, имеющихся в других городах. Необходимо изыскать еще больше возможностей для обмена идеями и новаторскими подходами:

- Местные административные органы могут обмениваться своим опытом и своими идеями по повышению энергоэффективности, а национальные административные органы могут оказывать содействие такому обмену.
 - Могут быть целесообразными национальные программы или партнерские отношения, выходящие за пределы национальных границ. Европейская инициатива CIVITAS – это программа, способствующая сотрудничеству между городами в Европе по вопросам новаторских подходов к сфере городского транспорта (<http://www.civitas-initiative.org>).
 - Национальные или международные ассоциации, например, МАОТ – **Международная ассоциация общественного транспорта** – может облегчить коммуникацию между городами и через границы.
- В качестве заключения приведенной здесь презентации направлений политики и мер следующий раздел осветит важность комплексных политических мер. Стратегии и планирование могут дать комплексные политические меры, сочетающие некоторые из тех мер, которые обсуждались выше. Однако разработка и внедрение таких комплексов нуждается в тесном сотрудничестве между указанными выше ключевыми субъектами. Поэтому следующий раздел сосредоточится на вопросах: как нам сделать первые шаги? Как связать воедино направления политики? Как нужно разрабатывать руководящие правила по повышению энергоэффективности?

4 Комплексные политические меры для создания энергоэффективного городского транспорта, которые ставят на службу синергетического потенциала

Для полного раскрытия потенциала политики и мер в области энергоэффективности важно учесть комплексный характер сферы транспорта. Единичные, нескоординированные меры могут возыметь лишь ограниченный успех. Надлежащая политика по повышению энергоэффективности в городской транспортной системе должна складываться с трех уровней энергоэффективного транспорта: эффективности системы, эффективность передвижения и эффективность транспортного средства. Стратегии и комплексные политические меры обеспечивают такой комбинированный подход. В идеальном варианте

положительные стимулы («подтягивающие» меры) необходимо поддержать за счет антистимулов («подталкивающих» мер).

Хорошо развитая и удобная инфраструктура общественного транспорта может привлечь больше пассажиров, но этого, зачастую, само по себе недостаточно для того, чтобы вдохновить пассажиров на масштабный переход с использования частных автомобилей на общественный транспорт. Лежащие в основе факторы, подкрепляющие использование легковых автомашин, например, комфорт и статус, по-прежнему удерживают людей, которые могут себе позволить иметь автомобили.



Меры с эффектами понуждения и привлечения («push» и «pull» – «подталкивать» и «подтягивать») Перераспределение места на проезжей части для создания велосипедных полос, расширенных тротуаров, полос зеленых насаждений, полос для движения автобусов, перераспределение продолжительности цикла светофора в пользу общественного транспорта и немоторизованных видов транспорта, концепции повышения осведомленности общественности, участие граждан и маркетинг, приведение в исполнение нормативов и наложение штрафов...

Источник: Мюллер и др. (1992 г.)

Рисунок 53: Принцип «push-pull»

Ситуационное исследование 12

Миссия национального возрождения городов им. Джавахарлала Неру (МНВГДН), Индия

В Индии сильный экономический рост в сочетании со стремительно увеличивающимся городским населением привел к повышенному спросу на индивидуальное жилье. В результате территория городов стала разрастаться, сопровождаясь все более сильным спросом на мобильность.

Как следствие, на имеющиеся в индийских городах ресурсы оказывается колоссальное давление, и их схемы развития стали неустойчивыми. Необходимо внедрить инновационные концепции финансирования, чтобы приступить к проектам в области энергоэффективного транспорта.

Миссия национального возрождения городов им. Джавахарлала Неру (МНВГДН) представляет собой финансовый проект, используемый для улучшения общей ситуации обеспечения соответствующей инфраструктуры в городах. Она обеспечивает платформу, на базе которой координируются значительные объемы финансовой помощи, предоставляемой центральным правительством, выбранным индийским городам для реализации проектов городской инфраструктуры.

Ожидается, что выявленные Миссией города сформулируют всесторонние градостроительные планы (ГСП) на период от 20 до 25 лет с указанием направления политики, программ, стратегий и

финансовых планов. На базе ГСП надлежит разработать более детализованные отчеты о проекте, касающиеся землепользования, рационального землепользования и инициатив по городскому транспорту. В настоящее время 112 проектов в области транспорта и проектов, связанных с транспортом, получают финансовую поддержку на сумму 2 миллиарда – около 23 % из общего числа в 478 утвержденных инфраструктурных проектов.

Примерами экологически устойчивых проектов в сфере городской мобильности, которым оказывается содействие в рамках МНВГДН, являются различные разрабатываемые системы скоростных автобусных перевозок (ССАП). В настоящее время имеются предложения по САП, которые находятся на различных стадиях утверждения и реализации. Такие системы уже были успешно внедрены в ряде индийских городов, включая Ахмадабад, Пуна, Бхопал или Джайпур.

Благодаря МНВГДН, города теперь в состоянии подавать заявки на гранты, чтобы приобрести автобусы для городского автобусного сообщения. В данном контексте была оказана поддержка для покупки в общей сложности 15 260 автобусов в 61 городе во всей стране.

Источник: Бонгардт *и др.*, 2010 г.

Поэтому необходимо принять меры для преодоления этих факторов, например, шагов в области ценообразования, что увеличивает стоимость использования автомобилей, или в области ограничения мест для парковки, которые уменьшают степень удобства. Эти шаги будут способствовать ускоренному переходу на энергоэффективные способы передвижения (см. ситуационное исследование 14).

Хорошо бы ввести комплекс политических мер различного уровня сложности. А именно привлечь к ним разных субъектов, а различные организации, которые должны эффективно сотрудничать, для достижения положительного мультипликационного эффекта от многоплановых комплексных политических мер. Успешным примером такого сотрудничества является индийская Миссия национального возрождения городов им. Джавахарлала Неру (МНВГДН,

см. ситуационное исследование 12), которой удалось выступить инициатором всесторонних стратегий с охватом различных уровней.

4.1 Шаг за шагом по пути к энергоэффективной транспортной системе

Этот раздел описывает поэтапный подход к комплексным политическим мерам, а лежащая в этой основе идея заключается в том, что города очень различные и находятся на разных стадиях развития. Тем не менее, они могут выбирать свою оптимальную структуру политических мер из политического инструментария. Рассматриваемые здесь комплексные политические меры основываются одна на другой и формируют ориентировочный курс на пути к достижению энергоэффективной транспортной

Ситуационное исследование 13

Повышение энергоэффективности в сфере транспорта – ситуация в Германии

Объемы транспорта в Германии росли на протяжении нескольких десятков лет. С 1990 по 2007 гг. объем пассажирских перевозок увеличился на 52%. В течение того же периода объемы грузового транспорта выросли на 132%, причем большая часть этого прироста приходилась на международные судовые перевозки и автодорожный транспорт (Федеральное ведомство транспорта, строительства, городского строительства и землепользования Германии, 2008 г.).

Несмотря на такой рост общего объема транспорта, расход энергии и связанные с этим выбросы парниковых газов оставались стабильными и даже начали падать за последние годы. С 1990 по 2008 гг. обусловленные транспортом выбросы CO₂ поднялись только на 0,4% (Рис. 54). Согласно последним цифрам в период 2000–2010 гг. выбросы снизились на 10%.

Такое развитие может объясняться сочетанием различных направлений политики.

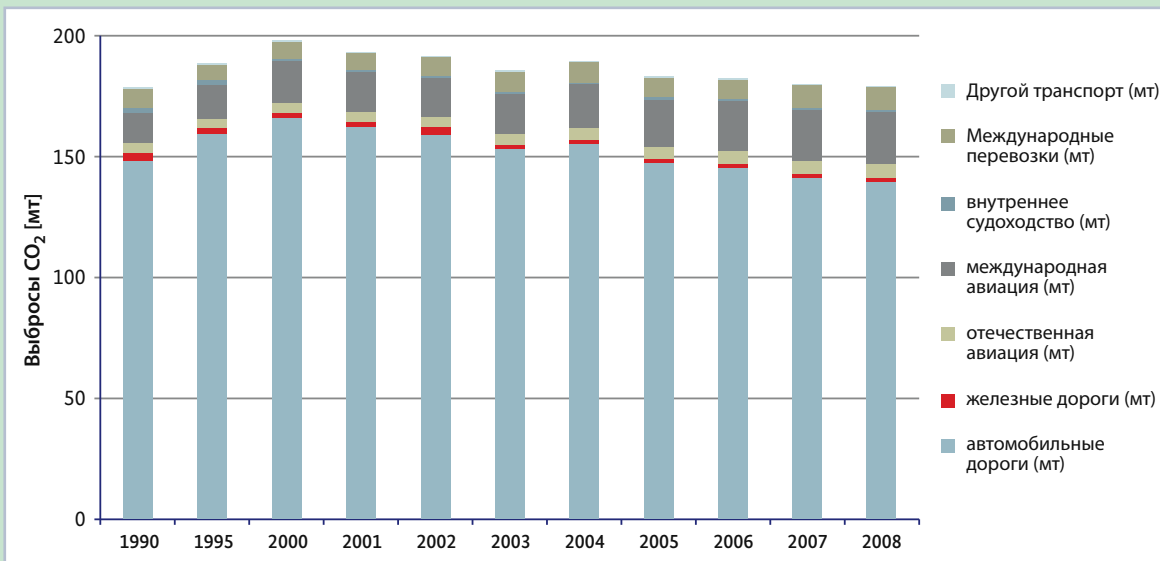


Рисунок 54: Развитие выбросов CO₂ связанных с транспортом в Германии, 1990–2008 гг. Источник: МТФ/ОЭСР, 2010 г.

«Подталкивающие» меры, напр., высокое налогообложение топлива, введение предельных значений выбросов и система сборов с грузовых автомобилей на автомагистралях и главных шоссейных дорогах федерального значения, наверняка сыграли ключевую роль. В качестве дополнения такие «подтягивающие» меры как придание большей привлекательности общественному транспорту помогли стабилизировать или даже увеличить комбинированное использование различных видов энергоэффективного транспорта особенно в районах крупных городов.



Рисунок 55: Обзор мер, принятых с целью повышения энергоэффективности и снижения уровня выбросов парниковых газов в немецком транспортном секторе. Источник: Кристина Вайс, GIZ, 2011 г.

системы. Например, наличие надлежащей системы общественного транспорта, – предпосылка для введения ограничительных ценнообразующих механизмов для уменьшения использования легковых автомобилей.

Описываются три этапа (или пакеты).

- **Базовый пакет** – Базовый пакет включает меры, которые устраняют факторы и способствуют распространению неэффективного транспорта. Упомянутые здесь меры играют существенную роль для превращения общественного транспорта в энергоэффективную структуру.
- **Расширенный пакет** – Расширенный пакет ведет к дальнейшему повышению эффективности транспорта. Меры направлены на дополнительные сферы действий или поддерживают успех базового пакета.
- **Дополнительный пакет** – Дополнительный пакет содержит дополнительные меры по повышению энергоэффективности в городском транспорте. Эти меры могут дополнять как базовый, так и расширенный пакеты. Даже тогда, когда их дополнительный эффект будет не таким значительным, как у других пакетов. Тем не менее, эти меры могут способствовать дальнейшему сокращению расхода энергии или привести к инновациям в области энергоэффективности. Как и в случае расширенного пакета, здесь приводятся только примерные меры.

Структура надлежащих мер зависит от обстоятельств в каждой конкретной стране и в каждом конкретном городе. Иногда необходимо начать с базового пакета, в то время, как другие, более передовые страны или города могут уже приступить к реализации более продвинутых мер. Однако некоторые меры (*напр.*, надлежащая инфраструктура общественного транспорта, налогообложение топлива) нуждаются в непрерывном процессе адаптации и развития.

4.1.1 Создание рамочной концепции на национальном уровне

Национальное правительство отвечает за рамочную концепцию, оказывающую влияние на многие транспортные вопросы на местном уровне. Устранение субсидий на топливо и внедрение надлежащей схемы налогообложения топлива способствует изменениям с использованием автомобилей и ведет к более эффективным формам мобильности. Средства на транспорт выделяются на национальном уровне, а для сокращения спроса на владение частными транспортными средствами, и на их использование, центральные административные органы должны ассигновать достаточные финансовые ресурсы на развитие инфраструктуры общественного транспорта, а также немоторизованные способы передвижения. Руководящие правила городского планирования, ограничивающие разрастание городской территории и предусматривающие развитие с ориентацией на общественный транспорт и плотные городские структуры, способствуют разработке рамочной концепции, которая играет существенную роль для будущего развития отрасли в сторону большей энергоэффективности.

Эти базовые меры нужно поддержать за счет дальнейших «подталкивающих» мер из расширенного пакета, разработок новой концепции с ориентацией на общественный транспорт. Эффективные типы транспортных средств могут использоваться для достижения дополнительных улучшений по части эффективности транспорта. Научные исследования и пилотные проекты могут дополнять эти усилия за счет распространения инновационных идей и технологий, которые еще больше повышают энергоэффективность в сфере транспорта.

1. Базовый пакет:

- Отмена субсидий на топливо;
- Дополнительное налогообложение топлива;
- Улучшение инфраструктуры для энергоэффективных видов транспорта;

- Руководящие правила по городскому планированию.

2. Расширенный пакет:

- Нормативы экономии топлива для транспортных средств;
- Финансовые стимулы для использования энергоэффективных способов передвижения;
- Годовой налог на регистрацию транспортных средств.

3. Дополнительный пакет:

- Содействие научным исследованиям и пилотным проектам (в области новых технологий и концепций, *напр.*, совместного/группового) использования легковых автомобилей;

- Классификация транспортных средств;
- Система предельных параметров для изготовителей транспортных средств;
- Национальные планы езды на велосипедах;
- Национальные схемы курсов обучения эко-вождению.

На Рис. 56 представлена первая оценка затрат и потенциала в связи с повышением эффективности, которые увязываются с мерами из различных пакетов. Фактические затраты и выигрыш в эффективности варьируются в зависимости от экономических и структурных условий в каждой стране. Обычно устранение субсидий на топливо и введение дополнительного налогообложения топлива представляют собой низкозатратные средства по повышению энергоэффективности. В отличие от этого расширение и совершенствование энергоэффективной инфраструктуры нуждается в крупных

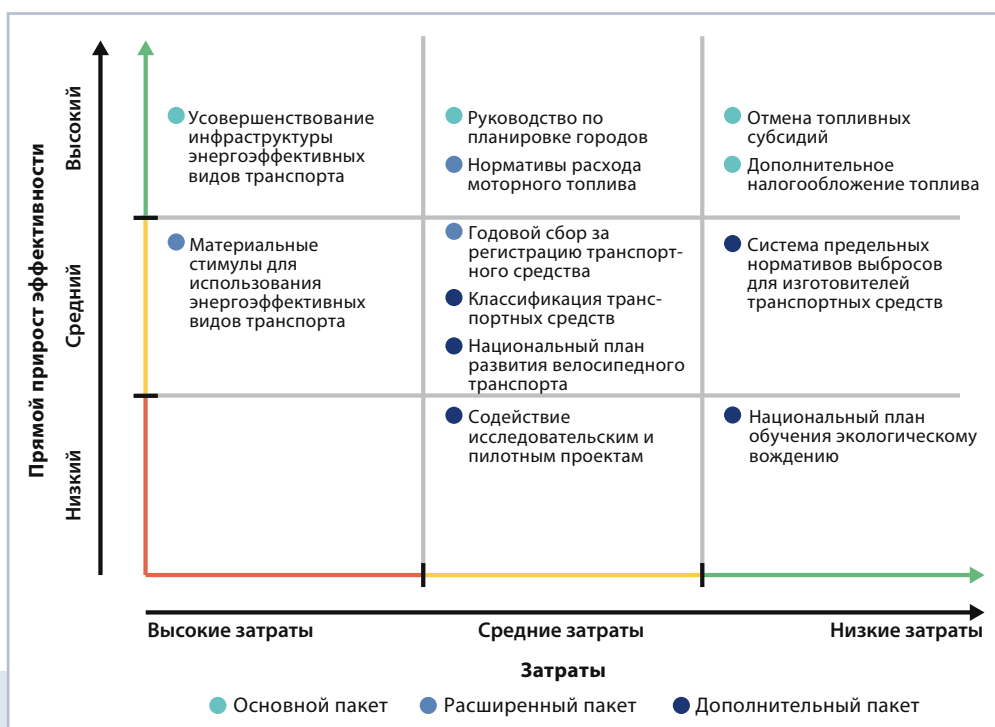


Рисунок 56: Эффект и стоимость *) государственных мер по энергосбережению в различных комплексах (собственная оценка авторов).

*) = включая денежно-кредитные, организационные затраты, затраты на содержание персонала и затраты времени.

финансовых инвестициях. Однако важно, чтобы принимающие политические решения лица учитывали взаимные зависимости и синергетический потенциал мер и информировали об этом общественность. В этом отношении

существенное значение имеют всесторонние и четкие стратегии развития от среднесрочной до долгосрочной перспективы, если они хотят завоевать признание своей политики у людей.

Вставка 14: Интеллектуальное ценообразование – обязательное условие для стратегий обеспечения энергоэффективности

Ценообразование представляет собой важный инструмент не только для финансирования городской транспортной системы, но и также для содействия развитию энергоэффективного транспорта. Высокие цены стимулируют спрос на энергосберегающие технологии и поведение, потому что за счет надлежащих стратегий ценообразования можно отнести все затраты на использование автомобилей на счет владельцев индивидуальных автомашин (принцип «виновник загрязнения платит»). Недооценка затрат, вызываемых, *напр.*, загрязнением воздуха, пробками, дорожной инфраструктурой и глобальным потеплением, ведет к скрытым субсидиям для пользователей автомашин.

Сокращение субсидий на топливо, определенный уровень налогообложения, плата за автостоянки, плата за пробки и другие сборы или налоги также помогают уменьшить эффект рикошета, согласно которому действия по повышению эффективности и снижению потребительских цен могут привести к увеличению потребления. Программы эффективного использования топлива имеют тенденцию вызывать значительный эффект рикошета. Например, такие стратегии как надбавки за неэффективные транспортные средства или нормативы для транспортных средств, способствуют их разработке с более эффективным применением топлива. Однако выигрыш в эффективности снижает эксплуатационные издержки, что, в свою очередь, побуждает к более полному использованию транспортных средств или к вожждению их на большей скорости или же высвобождает средства из доходов на то, чтобы потреблять другие виды энергии вне сферы транспорта. Эффект рикошета можно увидеть на увеличении среднегодового пробега из расчета на транспортное средство. В результате, транспортные средства, отличающиеся на 10% большей эффективностью в применении топлива, не

дают экономии топлива на уровне 10%. Этот эффект может перечеркнуть от одного до трех процентов из десятипроцентного выигрыша в плане эффективности топлива. Но не смотря на это все еще достигается чистое сокращение расхода топлива в семь или восемь процентов (Центр энергетических исследований Великобритании, 2007 г., стр. 31; Викторианский институт транспортной политики, 2010 г.). Поэтому ценообразование – важный инструмент для уменьшения эффекта рикошета, когда сэкономленные затраты компенсируются повышением цен.

Источник: Центр энергетических исследований Великобритании 2007, Викторианский институт транспортной политики 2010.



Рисунок 57: Цены на автозаправочной станции в Рио-де-Жанейро, Бразилия. Источник: Манфред Брайтхаупт, 2011 г.

4.1.2 Существенное использование местного потенциала

Существенное значение имеет оценка состояния транспортной системы на местном уровне и выявление ее слабых сторон. Без надлежащей сети общественного транспорта или же удобной для пешеходов и велосипедистов инфраструктуры, невозможно добиться перехода на альтернативные виды транспорта, даже если для использования легковых автомобилей вводятся антистимулы. Пассажирам необходимая альтернатива для частных автомобилей. Вместо расширения дорожной сети можно было бы заняться решением будущих проблем связанных с увеличением спроса на транспорт в растущих и развивающихся городах за счет сокращения проезжаемых расстояний и содействия развитию эффективных способов передвижения. Таким образом, плотная городская структура с землепользованием смешанного типа, развитием и ориентацией на общественный транспорт, который есть ключевой частью базового пакета.

В расширенном и дополнительном пакетах могут реализовываться меры, убеждающие большее количество людей пересаживаться с легковых автомобилей на общественный транспорт или переходить на немоторизованные способы передвижения.

1. Базовый пакет

- Расширение сети общественного транспорта;
- Инфраструктура, удобная для пешеходов и велосипедистов;
- Плотная городская структура;
- Развитие с ориентацией на общественный транспорт;
- Землепользование смешанного типа;
- Дни без автомобилей.

2. Расширенный пакет

- Установление цен за проезд по автомобильным дорогам/парковку;
- Ограничения для номерных знаков;
- Предпочтение приоритета для автобусов;

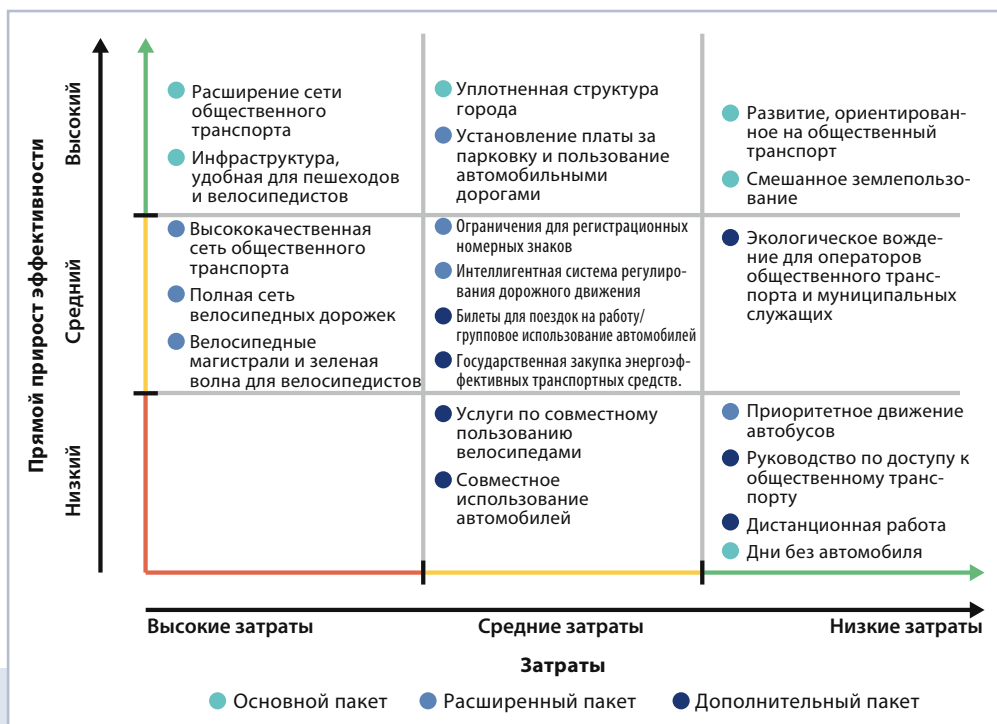


Рисунок 58: Эффект и стоимость *) локальных мер по обеспечению энергоэффективности в различных комплексах (собственная оценка авторов).

*) = включая денежно-кредитные, организационные затраты, затраты на содержание персонала и затраты времени.

- Интеллектуальное управление движением транспорта;
- Широкое развитие сети велосипедных дорожек;
- Скоростные велосипедные магистрали и зеленая волна;
- Высокое качество сети общественного транспорта (интеграция общественного транспорта, комфортабельные остановки и транспортные средства, улучшенная информация для пассажиров).

3. Дополнительный пакет

- Руководство по доступу к транспорту;
- Билеты для езды на работу и составление групп для совместного использования автомобилей для поездок;
- Работа на дому;
- Услуги по совместному использованию велосипедов;
- Совместное (групповое) использование автомобилей;

- Курсы обучения по эко-вождению для операторов общественного транспорта и муниципальных служащих;
- Государственные закупки энергоэффективных транспортных средств.

На Рис. 58 показано, что необходимы крупные инвестиции для достижения существенного выигрыша в плане эффективности на местном уровне. Большинство мер из базового пакета, которые обеспечивают базу для энергоэффективной городской транспортной системы, связано с высокими или средними затратами. Но эти инструменты могут дать значительное повышение эффективности за счет сокращения спроса на транспорт или переориентации поездок на более эффективные способы передвижения.

Некоторые меры на местном уровне дают лишь небольшой прирост энергоэффективности. Однако, поскольку большинство из них возможно реализовать с низкими затратами и в течение короткого периода времени, эти меры являются полезными дополнениями в

Ситуационное исследование 14

Энергоэффективный транспорт в Куритибе

Куритиба является седьмым по величине городом в Бразилии с населением припл. 1,8 миллиона человек и занимает четвертое место по объемам ВВП. Куритиба служит ярким примером того, как взаимосвязанный комплекс политических мер может преобразовать город, содействуя развитию впечатляющей и успешной в экономическом отношении, низкоуглеродной, энергоэффективной транспортной системы. С 1960-х гг. город шел по пути развития с ориентацией на общественный транспорт. По мере развития города по линейной схеме вдоль его транспортных артерий, центральная часть перестала быть основным сосредоточением повседневного движения транспорта. Это помогло избежать пробок в часы пик из-за потоков людей, регулярно едущих на работу. Работодатели предлагают субсидии на транспорт своим низкооплачиваемым сотрудникам с невысокой квалификацией.

Удалось предупредить развитие с ориентацией на автомобили, а в центре города существуют лишь ограниченные возможности для парковки, что удерживает водителей от создания пробок в этом районе. Последним и, вероятно, наиболее значимым элементом развития Куритибы является высокоэффективная система скоростного автобусного общественного транспорта, маршруты которой пролегают вдоль магистральных дорог, что способствовало началу перехода с автомобильного на автобусный транспорт. По сравнению с людьми в других бразильских городах сопоставимого размера жители Куритибы расходуют на 30% меньше топлива на транспорт. В целом комплексная политика развития энергоэффективного транспорта продемонстрировала свой большой успех в Куритибе.

Источник: Бонгардт, Брайтхаупт и Кройтциг, 2010 г.

рамках устойчивой транспортной системы. Они играют важную роль в составе комплексных политических мер, оказывая поддержку

ключевым компонентам, например, обеспечению высокого качества общественного транспорта.

Ситуационное исследование 15

Велотранспорт во Львове

Украинские города находятся под транспортным прессом: улицы и площади заполнили частные автомобили; автобусы и трамваи простаивают в пробках, припаркованные машины блокируют пешеходам движение на тротуарах, из года в год растет количество ДТП. Наибольшей проблемой стало загрязнение воздуха и увеличение выбросов CO₂ в атмосферу.

Стратегическое решение в этом контексте принял город Львов. В крупнейшем городе Западной Украины утверждена программа развития велосипедного движения как регулярного транспорта.

К разработке велосипедной инфраструктуры и улучшений всех аспектов для велосипедистов во Львове системно подходят такие комплексные средства:

- Создана постоянно действующая рабочая группа.
- Утверждена девятилетняя программа реализации велосипедной инфраструктуры. На основе концепции (принятой городским советом в 2010 году) программа реализации имеет очень четкую цель – до 2019 года построить 270 км велосипедных дорожек.
- Назначен советник городского председателя по вопросам велотранспорта.
- Разрабатываются технические рекомендации.
- Первые инвестиции городского совета.
- Использование ресурсов в процессе подготовки к Евро 2012.
- Активная промоция. В 2011–2013 годах в рамках Европейской Недели Мобильности в этом ракурсе

произошло много акций, а именно велопробеги, соревнования и прочее.

К началу 2013 года в городе уже существовало 15 км новых велосипедных дорожек. Развитие велотранспорта осложняется устаревшими строительными нормами и тем фактом, что большинство проектантов еще не имели возможности планировать и использовать велосипедную инфраструктуру. Именно поэтому одним из ключевых моментов дальнейшей работы, кроме внедрения программы, является обновление национальной законодательной базы и соответствующее обучение проектантов.

Львов – это первый город Украины, где существует универсальный подход к развитию велотранспорта, благодаря чему жизнь жителей и гостей города станет здоровее и чище.

Источник: Устойчивая система городского транспорта, 2013 г.

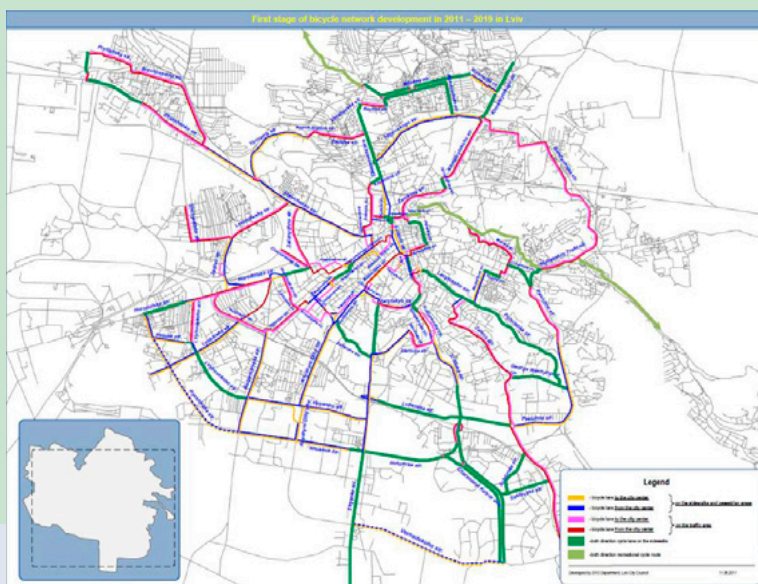


Рисунок 59: Развитие инфраструктуры велосипедного движения во Львове к 2019 году.
Источник: Роман Зубачик, 2011 г.

Ситуационное исследование 16

Устойчивый транспорт г. Алматы

В 2011 году выбросы парниковых газов от транспорта в Алматы оценивались в 185 миллионов тонн эквивалента CO₂ в год.

Проект ГЭФ-ПРООН «Устойчивый транспорт г. Алматы» поставил перед собой задачу сократить выбросы парниковых газов к 2017 году за счет проведения реформ в области развития интегрированных систем общественного транспорта, улучшения системы регулирования дорожного движения, продвижение велосипедных и пешеходных передвижений.

Проект так же акцентирует внимание городских властей и оказывает содействие на внедрении программ:

- Продвижения пассажирских перевозок общего пользования в различных слоях общества;
- Организацию подготовки и переподготовки персонала транспортных предприятий;
- Улучшение информационного обеспечения пассажиров общественного транспорта города в части схемы маршрутов, расписаний и системы оплаты за услуги.

С целью улучшения управления общественным транспортом города, при поддержке проекта

ПРООН-ГЭФ готовится Стратегия развития устойчивого транспорта города Алматы на период 2013–2023 гг. и разрабатывается современная транспортная модель города. Стратегия и план действий нацелены на то, чтобы к 2024 году транспортная система Алматы стала интегрированной, устойчивой, безопасной и предоставляла высококачественные услуги всему населению, а также способствовала экономическому развитию города, наряду с уменьшением степени воздействия на окружающую среду.

В 2011 г. администрация города приобрела 200 автобусов, работающих на экологически чистом топливе – сжатом природном газе (СПГ) и создала первый муниципальный парк. Цель программы по переводу автотранспорта на газ – обеспечить город качественным и удобным общественным транспортом, а также снизить отрицательное влияние вредных выбросов на здоровье горожан и улучшить качество воздуха в городе.

Внедрение экологического общественного транспорта является пилотным, но достаточно важным проектом для города.

Источник: Елена Ерзакович – Проект ГЭФ-ПРООН «Устойчивый транспорт г. Алматы».

5 Путь к энергоэффективной транспортной системе

Широкий диапазон потенциальных направлений политики и мер способствует увеличению энергоэффективности в местном транспорте. Для достижения максимальных преимуществ необходимо координировать различные политические уровни и субъекты. Также требуется увязать эти меры воедино в рамках комплексных пакетов (планов или стратегий). Такие пакеты могут осуществляться поэтапно на базе пошагового подхода, однако они также нуждаются в непрерывной работе и в долгосрочных стратегиях.

Цель данного модуля *Сборник материалов* состоит в повышении осведомленности о том, каким образом, добиться более энергоэффективного транспорта. Параллельно с этим он также демонстрирует преимущества энергоэффективности в сфере транспорта. Энергоэффективный транспорт – основа конкурентоспособной экономики, принося также социальные и экологические преимущества. Чтобы политика и меры в области энергоэффективного транспорта увенчались успехом, политические деятели должны сотрудничать друг с другом в интересах выработки общего видения по развитию транспорта. Важно выявить преимущества для основной группы интересов и заручиться ее поддержкой для принятия коллективных действий.

Во многих регионах использование определенных инструментов сталкивается на институциональные, экономические и социальные препятствия. Лица, которые принимают важные политические решения лица и другие ключевые субъекты должны учесть эти трудности, чтобы наметить путь к экологически устойчивому и энергоэффективному транспорту.

Институциональные препятствия представляют собой основной вызов во многих странах. Они могут ослаблять вертикальную или горизонтальную координацию усилий, *т.е.* в отношениях между различными

правительственными уровнями и в отношениях между различными национальными или местными административными органами.

Для содействия развитию энергоэффективной структуры целесообразно создать местный административный орган по интегрированному городскому и транспортному планированию.

Во многих развивающихся странах и странах с переходной экономикой **финансовые препятствия** тормозят развитие энергоэффективной транспортной системы. Бюджет, зачастую, недостаточен, особенно для более дорогостоящих расширений инфраструктуры общественного транспорта. Необходимо повысить гибкость выделения бюджетных средств. Организация фонда устойчивого транспорта может быть многообещающим решением (см. модуль GIZ *Сборник материалов 1f*: Финансирование экологически устойчивого городского транспорта).

Культурные или социальные препятствия могут помешать реализации мер, а также, могут возникнуть конфликты между владельцами автомобилей и людьми с низким уровнем доходов, которые зависят от системы общественного транспорта. Поэтому решающее значение имеет вовлечение всех граждан в процессы планирования на как можно более раннем этапе. Для этого в распоряжении имеются ряд методов обеспечения участия широких кругов общественности в системе урегулирования.

Ситуационные исследования во всем настоящем документе показывают, что устойчивый городской транспорт необходимо развивать, осуществляя меры по доступным ценам, что приносит пользу гражданам, предприятиям и государственным административным органам. При условии перспективного развития и умения эффективно руководить, можно преодолеть описанные препятствия. Субъекты, рассматриваемые в этом модуле, могут создать транспортную систему, которая будет не только энергоэффективной, но и улучшит привлекательность города, качество жизни его жителей.

Вставка 15: Легкие способы повышения энергоэффективности

Термин «легкие способы» относится к тем усовершенствованиям, которых легче всего добиться и которые не требуют большого количества ресурсов и времени. С минимальными усилиями можно оказать значительное воздействие на эффективность местной транспортной системы.

Для выявления легких способов, в контексте энергоэффективности, ключевые субъекты в местной транспортной системе должны сотрудничать, чтобы наметить потенциальные области работы. Для обнаружения простых методов в конкретных условиях местные субъекты хозяйствования могут задать такие основные вопросы.

Базовые вопросы

- Какие имеются финансовые и кадровые ресурсы?
- Кто отвечает за их реализацию?
- Где наибольший потенциал для мер по энергоэффективности?
- Какие меры можно реализовать в течение ближайших двенадцати месяцев?

Выявление подходящих мер

- Работает ли общественная транспортная система города на полную мощность?
 - ➔ **Да:** Как город может обеспечить дополнительный общественный транспорт?

Примеры реализуемых мер:

 - ❖ Краткосрочное предоставление в распоряжение новых автобусных услуг
 - ❖ Увеличение оперативности и эффективности существующих перевозок на общественном транспорте
 - ❖ Использование частно-государственного партнерства для обеспечения услуг общественного транспорта
 - ➔ **Нет:** Как мы можем способствовать переходу на использование общественного транспорта?

Примеры реализуемых мер:

 - ❖ Введение дней без автомобилей
 - ❖ Ограничение бесплатных мест на автостоянках
 - ❖ Проведение мер по ценообразованию для автодорог или автостоянок
- Располагает ли город достаточной инфраструктурой для немоторизованного транспорта?
 - ➔ **Да,** но она не используется: Как мы можем способствовать переходу на использование немоторизованных видов транспорта?

Примеры реализуемых мер:

- ❖ Кампании по осведомлению общественности
 - ❖ Обеспечение инфраструктуры для велосипедов
- ➔ **Нет:** Как можно предоставить в распоряжение дополнительную инфраструктуру за короткое время и с небольшими затратами?

Примеры реализуемых мер:

- ❖ Переподчинение существующих дорожных площадей (*напр.*, части полос движения вдоль Бродвея в Нью-Йорке были заменены скамейки на тротуарах и велосипедными дорожками)
- Какой режим поведения в городе у лиц, регулярно едущих на работу и обратно?
 - ➔ Многие из лиц, регулярно едущих на работу и обратно, приезжают на машине из-за пределов города.

Примеры реализуемых мер:

- ❖ Обеспечить инфраструктуры для перехватывающих парковок на главных магистралях движения
 - ❖ Поддержать формирование групп для совместного использования автомобилей
 - ❖ Ввести и распространять билеты для поездок на работу общественным транспортом
- ➔ Многие из лиц, регулярно едущих на работу и обратно, пользуются своими автомобилями даже на коротких дистанциях.

Примеры реализуемых мер:

- ❖ Программы «На работу – на велосипеде»
 - ❖ Обеспечить возможность для переодевания на рабочих местах
- Является ли энергоэффективным Ваш собственный парк транспортных средств?
 - ➔ **Да:** Используйте Ваш опыт для того, чтобы подать пример другим.
 - ➔ **Нет:** Повысьте энергоэффективность Вашего собственного парка автомобилей.

Примеры реализуемых мер:

 - ❖ Эко-вождение
 - ❖ Шины с низкой сопротивляемостью скольжения
 - ❖ Масло с хорошей смазывающей способностью для транспортных средств

6 Библиография

6.1 Библиография не по материалам GIZ

- **Associated Press (2009 г.):** Китай наращивает объем использования электровелосипедов и электромотореллеров. Предлагается в Интернете по адресу http://www.msnbc.msn.com/id/32172301/ns/world_news-world_environment
- **BMVBS – Верховное федеральное ведомство транспорта, строительства, городского строительства и планирования землепользования, а также жилищного дела (изд.) (2008 г.):** Транспорт языком цифр. Гамбург, Eurailpress
- **BMWi – Федеральное министерство экономики и технологии Германии (2010 г.):** Энергоэффективность – сделано в Германии. Энергоэффективность в промышленности, технология коммунальных услуг и транспорт. BMWi, Берлин. Предлагается в Интернете по адресу <http://www. efficiency-from-germany.info/EIE/Navigation/EN/root.html>
- **EPA – Агентство по защите окружающей среды (2010 г.):** Нормативы для выбросов парниковых газов транспортных средств малой грузоподъемности и нормативы для средних показателей сбережения топлива автомобилями, выпускаемыми корпорациями. Окончательные положения. Из: Федеральный реестр/том 75, № 88/пятница, 7 мая
- **Financial Times Deutschland (2009 г.):** Электровелосипеды тормознули. Предлагается в Интернете по адресу <http://www.ftd.de/politik/international/china-ausgebremste-e-bikes/50051696.html>
- **ICCT – Международный совет экологически чистого транспорта (2007 г.):** Выбросы парниковых газов пассажирскими транспортными средствами и нормативы по экономии топлива: глобальные обновленные данные. Вашингтон. Предлагается в Интернете по адресу: http://www.lowcvp.org.uk/assets/reports/ICCT_GlobalStandards_2007.pdf
- **IFEU – ООО Гейдельбергский институт энергетических и экологических исследований (2008 г.):** Транспорт в Китае: расход энергии и выбросы различных виды транспорта. Гейдельберг. Предлагается в Интернете по адресу http://www.kfw-entwicklungsbank.de/.../Transport/IFEU-KfW-transport_in_China_May_2008.pdf
- **ITDP – Институт транспорта и политики в области развития (2010 г.):** Буэнос-Айрес запускает программу «На велосипеде на работу». Предлагается в Интернете по адресу http://www.itdp.org/index.php/news_events/news_detail/buenos_aires_launches_bike-to-work_program
- **ITF/ОЭСР (2010 г.):** Выбросы парниковых газов в сфере транспорта – Данные по странам за 2010 г. Предлагается в Интернете по адресу <http://www.internationaltransportforum.org/Pub/pdf/10GHGCountry.pdf>
- **UKERC – Центр энергетических научных исследований Великобритании (2007 г.):** Эффект рикошета: анализ фактического материала по экономии энергии в масштабе всей экономики на базе повышенной энергоэффективности. Предлагается в Интернете по адресу <http://www.ukerc.ac.uk/Downloads/PDF/07/0710ReboundEffect/0710ReboundEffectReport.pdf>
- **VTPI – Викторианский институт транспорта и политики (2010 г.):** Энциклопедия УСТ. Предлагается в Интернете по адресу <http://www.vtpi.org/tdm>
- **Альварес Э.К. (2008 г.):** Требования, предъявляемые к типовым допускам по общей безопасности автотранспортных средств. Политический отдел экономической и научной политики. Предлагается в Интернете по адресу <http://www.endseurope.com/docs/81128a.pdf>
- **Бёлер С. (2010 г.):** Устойчивая мобильность. Исследование услуг в сфере обеспечения мобильности в крупных немецких городах. IRPUD – Институт планирования землепользования, факультет планирования землепользования, Технический университет Дортмунд
- **Всемирный банк (2002 г.):** Безопасность городского транспорта и безопасность в городах в процессе развития: Обзор городской

- транспортной стратегии Всемирного банка. Всемирный банк. Предлагается в Интернете по адресу: <http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/chapter5.pdf>
- **Город Ванкувер (2008 г.):** Ванкуверская хартия экологической плотности – как плотность, проектирование и землепользование внесут вклад в обеспечение экологической устойчивости, доступности и приспособленности для жилья. Предлагается в Интернете по адресу: <http://vancouver.ca/commsvcs/ecocity/pdf/ecodensity-charter-low.pdf>
 - **Дейвис Л. (2008 г.):** Ограничения движения транспорта и качество воздуха в Мехико. Из: Ресурсы для будущего, 18 августа 2008 г. Предлагается в Интернете по адресу: http://www.rff.org/Publications/WPC/Pages/08_15_08_Driving%20Restrictions%20and%20Air%20Quality%20in%20Mexico%20City.aspx
 - **Де Чикко Дж., Ан Ф. и Росс М. (2001 г.):** Технические опции для улучшения экономии топлива в автомобилях и малотоннажных грузовиках США к 2010–2015 гг. Американский совет по энергоэффективной экономике
 - **Диас О. (без даты):** Богота без автомобилей: реакция на вызов в сфере транспорта. Предлагается в Интернете по адресу: <http://www.newcolonist.com/bogota.html>
 - **ЕК – Европейская Комиссия (2009 г.):** Регламент (ЕК) № 443/2009 Европейского парламента и совета от 23 апреля 2009 г.: Установление нормативов по выбросам в рамках эксплуатационных характеристик новых легковых автомобилей как часть интегрированного подхода Сообщества к сокращению выбросов CO₂ транспортных средств малой грузоподъемности, Статья 6/7/8. Предлагается в Интернете по адресу: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0001:0015:EN:PDF>
 - **Кенуорти Дж. (2003 г.):** Использование энергии на транспорте и парниковые газы в городских пассажирских транспортных системах: исследование в 84 городах мира. Материалы Третьей международной конференции региональной правительственной сети устойчивого развития, Университет Нотр-Дам, Фримантл, Западная Австралия, 2003 г. Предлагается в Интернете по адресу: http://cst.uwinnipeg.ca/documents/Transport_Greenhouse.pdf
 - **Коджима К. и Райан Л. (2010 г.):** Энергоэффективность транспорта. Реализация рекомендаций МЭА с 2009 г. и следующие шаги. Серия МЭА на тему энергоэффективности. Предлагается в Интернете по адресу: http://www.iea.org/papers/2010/transport_energy_efficiency.pdf
 - **Кротциг Ф., МакГлинн Э., Минкс Дж. и Эденхофер О. (2011 г.):** Возвращаясь к политике в области климата в связи с автодорожным транспортом (I): Оценка текущей рамочной концепции. Energy Policy, 39, 2396-2406
 - **Крэкнелл Джон А. (2000 г.):** Опыт в области управления движением городского транспорта и управление спросом в развивающихся странах. Справочная публикация с обзором городской транспортной стратегии Всемирного банка
 - **МЭА – Международное энергетическое агентство (2009а):** Ключевая статистика всемирной энергетики. МЭА/ОЭСР, Париж. Предлагается в Интернете по адресу: http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2009/key_stats_2009.pdf
 - **МЭА – Международное энергетическое агентство (2009б):** Транспорт, энергия и CO₂ – движение в сторону устойчивости. МЭА/ОЭСР, Париж
 - **МЭА – Международное энергетическое агентство (2009с):** Прогноз мировой энергетики на 2009 г. МЭА/ОЭСР, Париж
 - **Мюллер П., Шлайхер-Йестер Ф., Шмидт М.-П. и Топп Г.Г. (1992 г.):** Общерайонная концепция по успокоению движения транспорта в 16 городах. Университет Кайзерслаутерн, факультет транспорта, издания по экологии, выпуск 24.
 - **Ньюман П. У. Г. и Кенуорти Дж. Р. (1989 г.):** Города и зависимость от автомобилей: Международный сборник материалов. Элдершот, Великобритания: Gower
 - **Оливер Х. Х., Галлагер К. С., Тянь Д. и Чжан И. (2009 г.):** Китайские нормативы по экономии топлива для пассажирских транспортных средств: обоснование, политический процесс и факторы влияния. Документ для обсуждения, 2009–03, Кембридж, Масс.: Центр Бельфер по научным и международным вопросам
 - **ООН-Хабитат и ЭСКАТО ООН (2009 г.):** Городская безопасность и бедность в Азии и Тихоокеанском регионе. Ключевые результаты субрегиональных исследований по результатам субрегиональных исследований по Южной Азии,

Юго-Восточной Азии и Тихоокеанскому региону. Предлагается в Интернете по адресу: http://asiapacific-safecity.org/files/UN-HABITAT_Urban_Safety_and_Poverty_in_Asia_and_the_Pacific.pdf

- **ОЭСР/МЭА/Евростат (2005 г.):** Руководство по энергетической статистике, Париж, 2005 г. Предлагается в Интернете по адресу http://www.iea.org/stats/docs/statistics_manual.pdf
 - **Пекинский офис управления движением транспорта (2010 г.):** 2009 г. будет отмечен резким ростом количества транспортных средств и численности водителей в Китае. Предлагается в Интернете по адресу: <http://www.bjigtgl.gov.cn/publish/portal1/tab165/info16307.htm>
 - **Сохейл М., Мондер Д. и Майлз Д. (2004 г.):** Управление общественным транспортом в развивающихся странах: Перспективы для заинтересованных сторон в Дар-эс-Саламе и Файзалабаде. Из: International Journal of Transport Management, 2 (3–4), стр. 149–160
 - **Тейлор Н. (2006 г.):** Инициатива по проведению сопоставительного анализа городского транспорта – заключительный отчет за третий год. Предлагается в Интернете по адресу: <http://www.transportbenchmarks.eu/pdf/final-reports/UTB3-A0-FINAL-REPORT.pdf>
 - **Фоссенаар Р. (2010 г.):** Распространение технологий в сфере транспорта связанных с климатом: исследование торговых связей, исследовательский доклад ICTSD № 15, ICTSD – Программа по торговле и экологии, Международный центр торговли и устойчивого развития, Женева, Швейцария. Предлагается в Интернете по адресу: http://ictsd.org/downloads/2010/11/rene_vossenaar_web3gp.pdf
 - **Холуб А. (2010 г.):** Буэнос-Айрес запускает программу «На велосипеде – на работу». ITDP. Предлагается в Интернете по адресу: http://www.itdp.org/index.php/news_events/news_detail/buenos_aires_launches_bike-to-work_program
 - **Черри К., Вайнерт Й. и Ма К. (2007 г.):** Экологические факторы воздействия электровелосипедов в китайских городах. Предлагается в Интернете по адресу <http://www.its.berkeley.edu/publications/UCB/2007/VWP/UCB-ITS-VWP-2007-2.pdf>
 - **Эллингвуд К. (2010 г.):** Велосипедная программа Мехико набирает обороты. Из: LA Times, 30 марта 2010 г. Предлагается в Интернете по адресу <http://articles.latimes.com/keyword/news>
- ## 6.2 Дополнительные материалы и информация
- **ACEA (2010 г.):** Сокращение выбросов CO₂: прогресс и трудности. Предлагается в Интернете по адресу: http://www.acea.be/index.php/news/news_detail/reducing_co2_emissions
 - **Ан Ф. и Зауэр А. (2004 г.):** Сопоставление нормативов экономии топлива и выбросов парниковых газов для пассажирских транспортных средств во всем мире. Центр Pew по глобальным изменениям климата. Предлагается в Интернете по адресу: http://www.pewclimate.org/docUploads/Fuel_EconomyandGHGStandards_010605_110719.pdf
 - **BESTTRANS – Сопоставительный анализ энергии и выбросов по эксплуатационным характеристикам городского общественного транспорта.** () Предлагается в Интернете по адресу: <http://www.tis.pt/proj/bestrans>
 - **Чанг С. К. и Гу И. Дж. (2005 г.):** Анализ стоимости поездок на скоростном автобусном общественном транспорте. Предлагается в Интернете по адресу: http://www.easts.info/on-line/proceedings_05/2195.pdf
 - **ЕСМТ – Европейская конференция министров транспорта (2004 г.):** Национальная политика по развитию передвижения на велосипеде. Предлагается в Интернете по адресу: <http://www.internationaltransportforum.org/europe/ecmt/pubpdf/04Cycling.pdf>
 - **EIA – Служба энергетической информации (2010 г.):** Перспективы международной энергетики 2010 г. Служба энергетической информации США, Вашингтон. Предлагается в Интернете по адресу: [http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/pdf/0484\(2010\).pdf](http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/pdf/0484(2010).pdf)
 - **Хартманн С. и Китаска К. (2004 г.):** Ванкувер, архивные материалы по высокотехнологичному скоростному автобусному общественному транспорту, ускоренный переход с частных транспортных средств на альтернативные средства передвижения. Предлагается в Интернете по адресу: http://www.llbc.leg.bc.ca/public/pubdocs/bcdocs/405927/high_tech_bus_rapid_transit.pdf
 - **Хельмс Г., Пент М., Ламбрехт У. и Либих А. (2010 г.):** Энергоэффективность и выбросы в течение всего срока службы электрических транспортных средств и гибридных автомобилей с

- подзарядкой от сети. Предлагается в Интернете по адресу: <http://www.ifeu.org>
- **МЭА – Международное энергетическое агентство (2008 г.):** Глобальные тенденции в использовании энергии и основные выводы об эффективности из анализа индикаторов МЭА. МЭА/ОЭСР, Париж
 - **МЭА – Международное энергетическое агентство (2010 г.):** Прогноз мировой энергетики 2010 г. МЭА/ОЭСР, Париж
 - **ITF – Международный транспортный форум (2010а):** Сокращение выбросов парниковых газов в сфере транспорта – тенденции и данные. ОЭСР/ITF
 - **ITF – Международный транспортный форум (2010б):** Перспективы транспорта 2010 г. – Потенциал инноваций. ОЭСР/ITF
 - **Киджун Цз. (2010 г.):** Картография технологий по снижению воздействия на климат/товаров в сфере транспорта. Исследование, подготовленное для ICTSD Цзяном Кеджуном, Институт научных энергетических исследований, Китай. Предлагается в Интернете по адресу: <http://ictsd.org/downloads/2010/11/mapping-climate-change-mitigation-technologies-and-associated-goods-within-the-transport-sector-jm.pdf>
 - **Литман Т. (2008 г.):** Беспроигрышные решения для транспорта – стратегии управления мобильностью, обеспечивающие экономические, социальные и экологические преимущества. Предлагается в Интернете по адресу: <http://www.vtpi.org/winwind.pdf>
 - **Литман Т. (2009 г.):** Анализ затрат и выгод транспорта – методы, оценки и последствия. Предлагается в Интернете по адресу: <http://www.vtpi.org/tca>
 - **Литман Т. (2010 г.):** Адекватная реакция на растущие цены на топливо – граждане должны требовать «Повысьте для меня цены сейчас!». Предлагается в Интернете по адресу: <http://www.vtpi.org/tdm/tdm45.htm>
 - **Манвилль М. и Шуп Д. (2005 г.):** Люди, парковки и города, Из: Journal of Urban Planning and Development, декабрь 2005 г., стр. 233–245
 - **Май А. Д. (2003):** Разработка стратегий устойчивого городского землепользования и транспорта. Руководство для лиц, принимающих важные решения. Предлагается в Интернете по адресу: http://www.polisnetwork.eu/uploads/Modules/PublicDocuments/decision%20makers%20guidebook_prospects.pdf
 - **Олли-Пекка Г. (2011 г.):** Сопоставительный анализ эффективности общественного пассажирского транспорта в крупных городах, Сопоставительный анализ An International Journal, том 18, выпуск: 1, стр. 23 – 41
 - **Падеко (2000 г.):** Исследование развития городского транспорта. Предлагается в Интернете по адресу: http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/ut_development_padeco.pdf
 - **Центр Pew по глобальным изменением климата (2010 г.):** Сопоставление текущей и прогнозируемой экономии топлива в новых пассажирских транспортных средствах. Предлагается в Интернете по адресу: <http://www.pewclimate.org/federal/executive/vehicle-standards/fuel-economy-comparison>
 - **Инициатива Сопоставительный анализ городского Транспорта (2003–2004 г.)** Предлагается в Интернете по адресу: <http://www.transportbenchmarks.eu>
 - **Винсент У. и Джеррам Л.К. (2006 г.):** Потенциал скоростного автобусного общественного транспорта по сокращению выбросов CO₂ связанных с транспортом. Предлагается в Интернете по адресу: http://www.indiaenvironmentportal.org.in/files/BTI_BRT_CO2_Journal_2006.pdf
 - **Всемирный банк и AusAid (2010 г.):** Ветры перемен. Будущее устойчивой энергетики в Восточной Азии. Предлагается в Интернете по адресу: http://siteresources.worldbank.org/INTEASTASIAPACIFIC/Resources/226262-1271320774648/windsofchange_fullreport.pdf
- ### 6.3 Сборник материалов GIZ и другие справочные материалы
- **GIZ (изд.), 2011 г.:** Как далеко я уеду на одной тонне CO₂. Предлагается в Интернете по адресу: <http://www.transport2012.org/bridging/ressources/documents/2/1079,One-ton-of-CO2.pdf>
 - **GTZ (изд.) (2007 г.):** Международные цены на топливо в 2007 г. 5-е издание, GTZ, Эшборн,

- Предлагается в Интернете по адресу: <http://www.sutp.org/fuelprices>
- **GTZ (изд.) (2009 г.):** Международные цены на топливо в 2009 г. 6-е издание, GTZ, Эшборн, Предлагается в Интернете по адресу: <http://www.sutp.org/fuelprices>
 - **GTZ (изд.) (2010 г.):** Транспортные союзы, способствующие сотрудничеству и интеграции с тем, чтобы предложить более привлекательный и эффективный общественный транспорт. Устойчивый городской транспорт, технический документ № 4. GTZ, Эшборн.
 - **MVV InnoTec (2005 г.):** Сборник материалов по модулю 4d: Транспортные средства, работающие на природном газе, GTZ, Эшборн.
 - **Айххорст У. (2009 г.):** Сборник материалов по модулю 5f: Адаптация городского транспорта с учетом изменения климата, GTZ, Эшборн.
 - **Бинстед А., Бонгардт Д., Далькманн Г. и Сакамото К. (2010 г.):** Доступ к фондам выделенным на климат в интересах устойчивого транспорта: практический обзор, технический документ по устойчивому городскому транспорту № 5, GTZ, Эшборн.
 - **Бонгардт Д., Брайтхаупт М. и Кройтциг Ф. (2010 г.):** За пределами ископаемого города: на пути к узкоуглеродному транспорту и его росту на базе зеленой экономики, GTZ, Эшборн.
 - **Брайтхаупт М. (2004 г.):** Сборник материалов по модулю 1d: Экономические инструменты, GTZ, Эшборн.
 - **Брайтхаупт М. и Эберц О. (2005 г.):** Сборник материалов по модулю 4f: Эко-вождение, GTZ, Эшборн.
 - **Броаддус А., Литман Т. и Менон Г. (2009 г.):** Документ об обучении по управлению потребностью в транспорте, GTZ, Эшборн.
 - **Валш М. и Кольке Р. (2005 г.):** Сборник материалов по модулю 4а: Более экологически совместимые сорта топлива и технологии транспортных средств, GTZ, Эшборн.
 - **Вильчес Х. Г. (2011 г.):** Управление мобильностью и регулярные поездки на работу: исходные параметры и примеры передовой практики на немецких фирмах, краткое исследование. Ситуационные исследования из: Устойчивый городской транспорт № 5, GIZ, Эшборн.
 - **Годуфридж Т., Парло К. и Сагарис Л. (2009 г.):** Разработка политики по интеграции передвижения на велосипедах: руководство, GTZ, Эшборн.
 - **Горхэм Р. (2009 г.):** Развеванный миф о стимулируемом спросе на передвижение. Устойчивый городской транспорт, технический документ, GTZ, Эшборн.
 - **Грюттер Й. (2007 г.):** Сборник материалов по модулю 5d: МЧР в сфере транспорта, GTZ, Эшборн.
 - **Далькманн Г. и Брэннигнэн К. (2007 г.):** Сборник материалов по модулю 5е: Транспорт и изменение климата, GTZ, Эшборн.
 - **Диргра К. и Кодукула С. (2010 г.):** Схемы общественного велосипедного транспорта: применение концепции в развивающихся городах на примере индийского устойчивого городского транспорта, технический документ № 3. GTZ, Эшборн.
 - **Дора К., Хоскинг Дж., Муду П. и Флетчер Э. Р. (2010 г.):** Сборник материалов по модулю 5g: Городской транспорт и Здоровье, GIZ, Эшборн.
 - **Кодукула С. (2010 г.):** Скоростной общественный транспорт в Бангкоке – система САП в Бангкоке, Таиланд. – Краткий обзор. Ситуационные исследования по экологически устойчивому городскому транспорту № 1. GTZ, Эшборн.
 - **Кольке Р. (2005 г.):** Сборник материалов по модулю 4b: Техосмотр и техобслуживание, а также пригодность для езды по дорогам, GTZ, Эшборн.
 - **Кунида М. и Готье А. (2007 г.):** Сборник материалов по модулю 7а: Гендер и городской транспорт: интеллигентный и доступный по цене, GTZ, Эшборн.
 - **Лакруа Ж. и Силкок Д. (2004 г.):** Сборник материалов по модулю 5b: Городская дорожная безопасность, GTZ, Эшборн.
 - **Литман Т. (2004 г.):** Сборник материалов по модулю 2b: Управление мобильностью, GTZ, Эшборн.
 - **Микинг Р. (2004а):** Сборник материалов по модулю 1b: Городские транспортные учреждения, GTZ, Эшборн.
 - **Микинг Р. (2004б):** Сборник материалов по модулю 3с: Регламент и планирование автобусного транспорта, GTZ, Эшборн.

- **Обмен по тематике городов – Гонконг, GTZ и УВА (2004 г.):** Сборник материалов по модулю 5с: Шум и борьба с ним, GTZ, Эшборн.
- **Пардо К. (2006):** Курс обучения: Информированность населения и изменения в поведении за счет устойчивого транспорта, GTZ, Эшборн.
- **Пардо К. (2006):** Сборник материалов по модулю 1е: Повышение информированности населения об устойчивом городском транспорте, GTZ, Эшборн.
- **Пеньялоза Э. (2005 г.):** Сборник материалов по модулю 1а: Роль транспорта в политике городского развития, GTZ, Эшборн.
- **Петерзен Р. (2004 г.):** Сборник материалов по модулю 2а: Планирование землепользования и городской Транспорт, GTZ, Эшборн.
- **Рай Т. (2010 г.):** Сборник материалов по модулю 2с: Управление автостоянками, GTZ, Эшборн.
- **Райт Л. (2005 г.):** Сборник материалов по модулю 3б: Скоростной автобусный общественный транспорт, GTZ, Эшборн.
- **Райт Л. (2006):** Сборник материалов по модулю 3е: Car Free Развитие, GTZ, Эшборн.
- **Райт Л. и Фьеллстром К. (2004 г.):** Сборник материалов по модулю 3а: Опции массового общественного транспорта, GTZ, Эшборн.
- **Сайег П. и Чарльз П. (2009 г.):** Сборник материалов по модулю 4е: Интеллектуальные транспортные системы, GTZ, Эшборн.
- **Сакамото К. и Белка С. (2010 г.):** Сборник материалов по модулю 1f: Финансирование экологически устойчивого городского транспорта, GTZ Эшборн.
- **Херцог Б. О. (2010 г.):** Сборник материалов по модулю 1g: Городские грузовые перевозки в развивающихся городах, GTZ, Эшборн.
- **Хук У. (2005 г.):** Курс обучения: Немоторизованный транспорт, GTZ Эшборн.
- **Хук У. (2005 г.):** Сборник материалов по модулю 3d: Сохранение и расширение роли немоторизованного транспорта, GTZ, Эшборн.
- **Цеграс К. (2006):** Сборник материалов по модулю 1с: Участие частного сектора в обеспечении инфраструктуры городского Транспорта, GTZ, Эшборн.
- **Шах Дж. и Айер Н. (2009 г.):** Сборник материалов по модулю 4с: Дво- и трехколесные транспортные средства, GTZ, Эшборн.
- **Швела Д. (2009 г.):** Сборник материалов по модулю 5а: Управление качеством воздуха, GTZ, Эшборн.

7 Сокращения

ACU	Мотоспортивная ассоциация	МНВГДН	Миссия национального возрождения городов им. Джавахарлала Неру
CIVITAS	Город-Жизнеспособность-Устойчивость (инициатива, направленная на обеспечение более чистого и лучшего транспорта в городах)	МТА	Малотоннажный автомобиль
CO ₂	Диоксид углерода	МЭА	Международное энергетическое агентство
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (международное сотрудничество Германии)	НМТ	Немоторизованный транспорт
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH (техническое сотрудничество Германии)	НПО	Неправительственная организация
GVFG	Немецкий Закон о финансировании муниципального транспорта	НПР	Налог на первичную регистрацию
NO _x	Оксид азота	ОТ	Общественный транспорт
UK	Великобритания	ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
АЭА	Аккумуляторный электрический автомобиль	п/км	Пассажиры-километр
ВВП	Валовой внутренний продукт	ПГ	Парниковый газ
ГПВ	Группа пользователей велосипедов	ПГА	Подключаемый гибридный автомобиль
Дж	Джоуль	ПГР	План городского развития
ЕК	Европейская Комиссия	ПИИ	Прямые иностранные инвестиции
ЖУПГ	Жидкие углеводороды из природного газа	ПМЭ	Прогноз мировой энергетики
ЗОД	Зона ограниченного доступа	РКИК ООН	Рамочная конвенция ООН по изменению климата
ИПС	Подход, сочетающий в себе стратегии по избеганию, переориентации и совершенствованию	РООТ	Развитие с ориентацией на общественный транспорт
км/л	Километров на литр	САП	Скоростные автобусные перевозки
ктнэ	Килотонна нефтяного эквивалента	СКТС	Система квот на транспортные средства
КЧТК	Калифорнийская частная транспортная компания	СНГ	Сжиженный нефтяной газ
м/г	Миль на галлон	СПГ	Сжатый природный газ
МАОТ	Международная ассоциация общественного транспорта	СПП	Сертификат предоставления права
мб/д	Миллион баррелей в сутки	ССАП	Система скоростных автобусных перевозок
МДж	Мегаджоуль	ССТАК	Среднее сбережение топлива автомобилями, выпускаемыми корпорацией
млн-1	Частей на миллион	США	Соединенные Штаты Америки
		т/км	Тонна-километр
		УВ	Углеводороды
		УСТ	Управление спросом на транспорт
		ЧГП	Частно-государственное партнерство

8 Приложение – обзор мер и сфер ответственности

В следующих таблицах перечисляются все меры, описанные в разделе 3. Таблицы подразделены в соответствии с категориями (1) «подталкивающих» (2) «подтягивающих» и (3) общих мер. В рамках каждой таблицы меры сортируются по субъектам, отвечающим за их реализацию. Для каждой меры задача по реализации помечена полужирной красной буквой

«X», а субъекты, участвующие в осуществлении меры, обозначены черной строчной буквой «x». Таблицы также содержат информацию об уровне эффективности, который намечается достичь за счет каждой меры. Подробную информацию о них вы найдете более в разделе 4 в связи с соответствующими ключевыми субъектами.

Таблица 29: «Подталкивающие» меры для обеспечения повышенной энергоэффективности в городском транспорте:

(X = ответственный субъект, x = участие, S = эффективность системы, T = эффективность передвижения, V = эффективность транспортного средства).

Policy and Measures	Description	Local Authorities and Cities					Organisations			National Governments					Efficiency Level	
		Mayor and city government	Transport planning departments	Land use planning departments	Economic development departments	Financial departments	Public transport operators	Companies	Non-governmental organisations	Transport ministries	Environmental ministries	Ministries for financial affairs and treasury	Ministries of energy	Ministries of economic affairs and technology	Strongest impact efficiency level	Additional impact efficiency level
Push Measures																
Eco Driving for municipal employees	Mandatory training to optimise fuel consumption for municipal employees	X														V
Green procurement policy for municipal vehicles	Purchase policy for vehicles used for public services	X				x										V
Environmental Zone	Limit access to cars of a certain low emission class.		X	x					x							T V
Plate Restrictions	Vehicles are restricted from driving in an area on certain days, based on their registration plate		X						x							T
Vehicle quota	Limits the number of cars which may be registered in a given year		X			x			x							T S
Traffic cells and diverters	Design features (e.g. traffic cells and diverters) to reduce speed and convenience for cars		X	x												T
Speed Restrictions	Lower speed limits reduce attractiveness and fuel consumption of private motorized modes		X	x					x							T V
Car Free Days	City streets are closed to cars and freed for NMT		X					x	x							T
Parking Supply Restrictions	Making car use less attractive by avoiding free car parking or on-street parking		X	x												T
Maximum parking requirements	Setting maximums for new parking supply for new housing areas		x	X												T
Road Space Reallocation	Road Space should be allocated to more energy-efficient modes		x	X												T
Parking Pricing	A price for parking is set or increased.		x			X			x							T
Road Pricing	Drivers are charged a direct fee for road space.		x			X			x							T
Congestion Charge	Congestion charging is a type of road pricing with higher fee under congested conditions		x	x		X			x							T
Pay-at-the-pump surcharges	Local surcharge on national measures to adapt transport policy to the need at local levels		x			X				x	x					T V, S
Green procurement of energy-efficient vehicles for public transport	Use of energy-efficient vehicles in public transport (purchase policy)		x				X	x								V
Mandatory Eco-Driving training for public transport operators	Programmes that teach drivers how to optimise fuel consumption		x				X									V
Eco-Driving	Training to optimise fuel consumption for employees in the private sector		x					X								V
Green procurement policy for company vehicles	Purchase policy for vehicles in private companies		x					X								V
Corporate travel policy	A set of rules which require employees to use energy-efficient modes for business trips		x					X	x							T
Car Sharing	Use car sharing instead of company or private cars for business trips		x					X								T V
National Eco-Driving training schemes	Mandatory Eco Driving lessons in driving schools								X	x						V
Vehicle fuel economy standard	National standards that limit the vehicles fuel consumption per distance travelled								x	X		x	x			V
Cap system for vehicle manufacturers	Limiting the energy consumption or CO ₂ -emissions of the vehicle fleet of national manufacturers									X		x	x			V
Reduction of fuel and subsidies	To low fuel prices encourage car use and lead to numerous negative effects.								x		X	x				T V, S
Fuel taxation	To reduce car use by fuel taxation the tax level has to be sufficient								x	x	X	x				T V, S
Sales tax	Can be designed to suppress vehicle purchase								x	x	X					T S
Annual vehicle registration tax	Charge vehicle ownership (can be differentiated according to energy efficiency)								x	x	X	x				T V
Fuel quality regulations	Tight fuel composition regulations to ensure optimal engine performance and to support the uptake of alternative fuels									x		X	x			V

¹ Since the mayor and city government are nearly involved in all measures (due to police approval), only measures are listed in this category, which address municipal employees/departments or research

Таблица 30: «Подтягивающие» меры для обеспечения повышенной энергоэффективности в городском транспорте:

(X = ответственный субъект, x = участие, S = эффективность системы, T = эффективность передвижения, V = эффективность транспортного средства).

Policy and Measures	Description	Local Authorities and Cities					Organisations			National Governments					Efficiency Level		
		Mayor and city government	Transport planning departments	Land use planning departments	Economic development departments	Financial departments	Public transport operators	Companies	Non-governmental organisations	Transport ministries	Environmental ministries	Ministries for financial affairs and treasury	Ministries of energy	Ministries of economic affairs and technology	Strongest impact efficiency level	Additional impact efficiency level	
Pull Measures																	
Expansion of the public transport network	More people have the opportunity to travel by public transport.	X	x			x	x	x		x						T	S
Park and Ride facilities	Car parks with connection to public transport	X	x			x	x									T	
Bus Rapid Transit	High quality bus service with greater frequency and higher travel speeds in dedicated corridors	X	x			x	x		x							T	
Bus priority	Intersection priority helps buses to travel faster and improves reliability.	X					x									T	
Bus lanes	Allowing buses to move separately from congested traffic	X	x			x	x									T	V
Comfortable stations and vehicles	For instance, provide bus shelters, better seats and sufficient lighting at stations	X				x	x									T	
Integration of public transport infrastructure	Coordination of route networks enable easy transfer between public transport services	X	x				x									T	
Bicycle lanes	Areas designated for cyclists to promote safety and comfort.	X	x			x		x								T	
Bicycle parking	Provision of convenient and secure bicycle parking	X	x			x		x								T	
Bicycle route signage and maps	Provide information for cyclists	X	x			x		x								T	
Continuous cycle network	A safe and comfortable cycling network throughout the city	X	x			x		x								T	
Cycle highways and green wave	Direct routes for cyclists and improved traffic signals reduce the travel time for cyclists and increase safety	X	x			x										T	
Bike and Ride facilities	Bicycle shelter facilities with connection to public transport.	X	x			x		x								T	
Shared bicycle services	Providing free or low-cost bicycles for public use	X				x										T	
Pedestrian zones	Areas where vehicle travel is prohibited	X	x					x								T	S
Safe sidewalks and crosswalks	Safe areas for walking should be provided	X	x					x								T	S
Separate crossing times for NMT	This allows NMT prioritisation and can enhance safety	X				x		x								T	
Integration of NMT into public transport	Facilitate easy access to public transport	X	x				x	x								T	S
Transportation access guide	Describes how public buildings can be reached by energy-efficient modes	X					x									T	S
Commuter financial incentives	Municipal employees receive a benefit if they commute by alternative modes	x				X										T	
Subsidised public transport fares	Provide cost-attractive fares	x				X	x									T	
Car-free travel packages	Provide subsidised public transport tickets for tourists	x				X	x									T	
Integration of public transport services	Integration of public transport schedules and coordination of fares	x						X								T	S
Demand oriented public transport system	The public transport network and the size of associated vehicles should be adjusted to the demand	x	x					X								T	S
Improved rider information	Provide real-time information on arrival time and proper timetable information	x						X								T	
PPP to improve the public transport network	Close cooperation between city administration and local companies to fund public transport improvements	x				x	x	X								T	
Commuter financial incentives	Employees who commute by alternative modes receive a benefit							X	x							T	
Job tickets	Companies offer their employees cost attractive public transport tickets						x	X	x							T	
Rideshare matching	Help employees to start carpooling							X	x							T	
Changing facilities and bicycle stands at workplace	Encourage employees to travel to work by bicycle	x		x				X	x							T	
Transportation access guide	Describes how a certain location (company, office) can be reached by energy-efficient modes	x	x				x	X								T	S
Customer user groups	Local groups that aim at improving the conditions for cycling, walking or public transport use	x							X							T	
Campaigns for energy-efficient modes	Campaigns that inform the public about sustainable energy-efficient transport and drive behaviour change	x							X	x						T	
National cycling plan	A national strategy that promotes a transregional cycling network	x							x	X	x					T	
National transport programmes	National programmes to support cities in developing and implementing energy-efficient local transport systems								X		x					T	V
Energy efficiency labelling for vehicles	Energy efficiency performance certification								x	X						V	
Financial incentives for energy-efficient modes	Fiscal incentives or subsidies for the use of energy-efficient modes								x	x	X					T	
Electricity from renewables	Promote the use of renewable energy for electric vehicles								x	x		X				V	
Energy-saving vehicle components and accessories	Reduced fuel consumption due to advanced vehicle components or due to driver assistance								x	x			X			V	
Innovative technologies and design of vehicles	Support the development and construction of vehicles with design features that increase efficiency								x	x		x	X			V	

¹ Since the mayor and city government are nearly involved in all measures (due to police approval), only measures are listed in this category, which address municipal employees/departments or research

Таблица 31: Общие меры для обеспечения повышенной энергоэффективности в городском транспорте:

(X = ответственный субъект, x = участие, S = эффективность системы, T = эффективность передвижения, V = эффективность транспортного средства).

Policy and Measures	Description	Local Authorities and Cities					Organisations			National Governments					Efficiency Level		
		Mayor and city government	Transport planning departments	Land use planning departments	Economic development departments	Financial departments	Public transport operators	Companies	Non-governmental organisations	Transport ministries	Environmental ministries	Ministries for financial affairs and treasury	Ministries of energy	Ministries of economic affairs and technology	Strongest impact efficiency level	Additional impact efficiency level	
General measures																	
Municipal mobility management	Set of measures to improve efficiency of employee travel (e.g. job tickets, teleworking)	X															T S
Pilot projects and research	Implementation and evaluation of new energy efficiency approaches on local level	X	x	x													general
Intelligent traffic systems	Telematics can be used to guide the traffic flow and avoid congestion		X	x													T S
Densified cities	Concentrated city design will reduce travel needs.		x	X							x						S T
Transit oriented development	Increase the density of commercial and residential development along public transport corridors		x	X	x		x	x									S T
Mixed land-uses	By locating different activities together the need to travel is minimized		x	X				x									S
Traffic impact assessment	Evaluate the traffic volume that can be induced by new business centres or companies		x	x	X			x									S T
Teleworking	Allowing employees to work at home							X	x								S
Urban planning guidelines	National guidelines that require energy-efficient urban planning									X	x						S T
Alternative fuels	Evaluation and promotion of alternative fuels as substitute for petroleum									x	x		X				V
Pilot projects and research	National research strategies to support innovative ideas for energy-efficient transport									x	x		x	X			general

¹ Since the mayor and city government are nearly involved in all measures (due to police approval), only measures are listed in this category, which address municipal employees/departments or research

Данная публикация была подготовлена совместно с

Соглашения Мэров Восток

Региональный Офис Соглашения Мэров во Львове

Ул. Огиенко, 12, офис 1-А

Львов (Украина)

Тел. +380 32 272 19 50

<http://www.soglasheniemerov.eu>



«Проект финансируется Европейским Союзом»

Заглавные надписи к фотографиям

Графическое оформление обложки Клаус Нойманн; рисунок 1: Доминик Шмид, 2011 г., стр. 1; рисунок 2: Доминик Шмид, 2011 г., стр. 1; рисунок 3: © МЭА/ОЭСР, 2009 г. - Перспективы мировой энергетики (WEO, 2009 г.), стр. 4; рисунок 4: © МЭА/ОЭСР, 2009 г. - Перспективы мировой энергетики (WEO, 2009 г.), стр. 5; рисунок 5: Доминик Шмид, 2011 г., стр. 6; рисунок 6: © МЭА/ОЭСР, 2009 г. - Транспорт, энергия и CO₂, стр. 6; рисунок 7: Доминик Шмид, 2011 г., стр. 7; рисунок 8: © МЭА/ОЭСР, 2009 г. - Перспективы мировой энергетики (WEO, 2009 г.), стр. 7; рисунок 9: Коллекция фото GIZ, 2010 г., стр. 8; рисунок 10: Система энергоэффективности стр. 9; рисунок 11: Институт VTPI, 2010 г.; Горхам, 2009 г., стр. 10; рисунок 12: по материалам GIZ, 2011 г., стр. 12; рисунок 13: Карлос Пардо, 2006 г., стр. 14; рисунок 14: Аксель Фридрих через GIZ стр. 16; рисунок 15: Кройтциг и др., 2011 г., стр. 17; рисунок 17: Армин Вагнер, 2006 г., стр. 25; рисунок 20: Юрко Дячишин, 2013 г., стр. 29; рисунок 21: Доминик Шмид, 2011 г., стр. 31; рисунок 22: Абхай Неги, 2005 г., стр. 34; рисунки 23а, б: Матиас Мерфорт, 2011 г. (наверху), и Броаддус, 2008 г. (внизу), стр. 35; рисунок 24: Доминик Шмид, 2011 г., стр. 35; рисунок 25: Карл Фьеллстром, 2002 г., стр. 36; рисунок 26: Джонатан Гомес, 2011 г., стр. 36; рисунок 27: Клаус Нойманн, 2006 г., стр. 37; иллюстрации

28а, б: Абхай Неги, 2006 г. (наверху), и Карлос Пардо, неизвестно (внизу), стр. 37; рисунок 29: Отта, 2005 г., стр. 41; рисунок 30: Манфред Брайтхаупт, 2006 г., стр. 41; рисунок 31: Карлос Пардо, 2006 г., стр. 42; рисунок 32: Карлос Пардо, 2006 г., стр. 44; рисунок 33: Манфред Брайтхаупт, 2006 г. (слева) и Россмарк, 2006 г. (справа), стр. 46; рисунок 34: Матиас Мерфорт, 2011 г. (слева) и Доминик Шмид, 2012 г. (справа), стр. 47; рисунок 35: Карлос Пардо, 2006 г., стр. 48; рисунок 37: DVD-фотоальбом GIZ, 2004 г., стр. 51; иллюстрации 38 а, б: Кюн, 2007 (слева) и 2006 г. (справа), стр. 52; рисунок 39: Крис Уот, 2008 г., стр. 53; рисунок 40: Доминик Шмид, 2009 г., стр. 53; рисунок 41: Россмарк, 2006 г., стр. 55; рисунок 42: Джонатан Гомес, 2011 г., стр. 56; рисунок 43: Джонатан Гомес, 2011 г., стр. 56; рисунок 44: Армин Вагнер, 2011 г., стр. 58; рисунок 46: Доминик Шмид, 2011 г., стр. 62; рисунок 47: Фотоальбом GIZ, 2004 г., стр. 65; рисунок 48: ЕК 2009 г., стр. 65; рисунок 49: Джонатан Гомес, 2011 г., стр. 68; рисунок 50: Манфред Брайтхаупт, 2006 г., стр. 69; рисунок 51: Доминик Шмид, 2009 г., стр. 71; рисунок 52: Дорожное управление, дата неизвестна, стр. 73; рисунок 54: МТФ/ОЭСР, 2010 г., стр. 77; рисунок 55: Кристина Вайс, GIZ, 2011 г., стр. 77; рисунок 57: Манфред Брайтхаупт, 2006 г., стр. 80; рисунок 59: Роман Зубачик, 2011 г., стр. 83.

Издатель

Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Проект сектора «Консультационные услуги к области
транспортной политики»
Отдел 44, Водное хозяйство, энергетика, транспорт

Зарегистрированные офисы
Бонн и Эшборн, Германия

Friedrich-Ebert-Allee 40 53113 Bonn, Germany T +49 228 44 60-0 F +49 228 44 60-17 66 E transport@giz.de I http://www.giz.de	Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5 65760 Eschborn, Germany T +49 6196 79-1357 F +49 6196 79-801357
--	---

Авторы
Сюзанна Бёлер-Бэдекер, Ханна Хюгинг

Руководитель
Манфред Брайтхаупт

Редакция
Джонатан Гомес, Доминик Шмид, Матиас Мерфорт

Оформление и макет
Клаус Нойманн, SDS, G.C.

Заглавные надписи к фотографиям
Источники и фотографы указаны под каждым снимком

Состояние на июль 2013 г.

GIZ отвечает за содержание данной публикации.

По поручению
Федерального министерства экономического сотрудничества
и развития Германии (BMZ)
Отдел 313 – Водное хозяйство, энергетика, городское развитие

Почтовый адрес услуг BMZ BMZ Bonn Dahlmannstraße 4 53113 Bonn, Germany	BMZ Berlin im Europahaus Stresemannstraße 94 10963 Berlin, Germany
---	--

T +49 228 99 535-0 F +49 228 99 535 – 3500	T +49 30 18 535-0 F +49 30 18 535-2501
---	---

E poststelle@bmz.bund.de
I <http://www.bmz.de>