

## IV Оценка ИиФП в целях смягчения последствий в секторе транспортного обеспечения



### 4.1 Введение

Глобальное потепление является одним из наиболее серьезных вызовов для дальнейшего развития человечества. Транспортный сектор неизменно ассоциируется с наибольшими выбросами парниковых газов, способствующих глобальному потеплению. Этот сектор отвечает почти за четверть всех глобальных выбросов ПГ, тем более, что в настоящее время его развитие, особенно в развивающихся странах, идет ускоренными темпами. На развивающиеся страны приходится наибольшая доля такого роста, с учетом прогнозируемых ежегодных темпов роста (на период 2000-2030гг.) в диапазоне от 3.5% до 5.3%, по сравнению с 1.2%-1.4% согласно ОЭСР<sup>1</sup>.

В последние десятилетия транспортный сектор стал чрезвычайно важен для развития и эффективности функционирования городов и стран, особенно общественного транспорта, в связи с а) резким экономическим ростом; б) экономическими политиками, ориентированными на свободные иностранные рынки с недорогими автомобилями и низкими ценами на бензин (например, топливные субсидии); в) существенным ростом уровня моторизации населения; г) неразвитостью систем общественного транспорта, способствующих использованию частных легковых автомобилей; д) территориальным развитием без учета развития транспортной инфраструктуры и сообщений и е) слабостью государственных институтов.

Выбросы в транспортном секторе можно сократить, в основном, с помощью трех различных способов (см. Таблицу 4-2):

- Сокращение выбросов на каждый пройденный километр: В результате этого можно повысить эффективность транспортировки людей или грузов без изменения структуры перевозок, их количества или мотивации. Меры в этой области включают изменение технологий (например, использование гибридов), переход на использование других видов топлива (например, биотопливо), изменение поведенческих моделей/ режимов эксплуатации, таких как: экологическое вождение или улучшение управления автомобильным хозяйством (например, повышение уровня техосмотра, использование эффективных шин и экономичных горюче-смазочных материалов, т.д.) и инфраструктурные проекты (например, борьба с заторами на дорогах и вследствие этого повышение средней скорости дорожного движения);

<sup>1</sup> Л.С. Прайс и др. 2006г. Секторальные тенденции в глобальном использовании энергии и выбросы парниковых газов. Национальная лаборатория им. Лоуренса Беркли, Беркли, Калифорния. Доступно на: <http://ies.lbl.gov/iespubs/56144.pdf> (Price, L., S. et al, 2006. Sectoral trends in global energy use and greenhouse gas emissions. Lawrence Berkeley National Laboratory, Berkeley, CA. Accessible at: <http://ies.lbl.gov/iespubs/56144.pdf>)

- Сокращение выбросов на единицу транспортируемых людей/грузов: например, меньшее количество выбросов на человеко-километр или тонно-километр. Повышение эффективности транспортировки людей или грузов происходит без изменения структуры перевозок, их количества или мотивации. Сокращения выбросов на одну перевозку можно достичь с помощью использования других видов транспорта (например, пассажиры могут перейти с использования легковых автомобилей на автобусы, или же транспортировку грузов можно осуществлять не грузовыми автомобилями, а железнодорожным транспортом), транспортных средств большей мощности (например, двухсекционных автобусов большей вместимости вместо нескольких небольших автобусов) и повышения показателей занятости транспорта, например, посредством усиления привлекательности общественного транспорта или коэффициентов грузоподъемности автомобилей с помощью управленческих и/или политических мер;
- Сокращение километража или числа предпринимаемых перевозок способствует уменьшению выбросов ПГ посредством снижения необходимости или длительности поездок. В этой сфере меры могут включать изменение поведенческих моделей людей, улучшение управления дорожным движением, более совершенное городское планирование, например, посредством совмещения функций землепользования на одном участке с целью обеспечения максимального доступа к общественному транспорту («круглосуточный город», Transit Oriented Development, TOD) или развития эффективных транспортных сообщений (Transit Efficient Development, TED), а также инвестиционные вложения в инфраструктуру, например, строительство сооружений, сокращающих путь или время движения (например, туннели).

С помощью мер по смягчению последствий в транспортном секторе можно не только сократить выбросы ПГ, но, в целом, способствовать устойчивому развитию на основе предоставления существенных сопутствующих выгод, таких как:

- Улучшение качества атмосферного воздуха, предусматривающее снижение уровня загрязнения твердыми частицами, NO<sub>x</sub> (двуокисью азота), SO<sub>x</sub> (оксидами серы) и содержания приземного озона. Меры, с помощью которых можно значительно повысить качества воздуха на локальном уровне, в основном включают политики, связанные с общественным транспортом, совмещением функций землепользования на одном участке с целью обеспечения максимального доступа к общественному транспорту<sup>2</sup> и переходом на другие виды топлива.
- Экономические выгоды на макроэкономическом уровне (например, повышение привлекательности городской среды с помощью внедрения современных систем общественного транспорта), сокращение расходов, связанных с дорожными пробками, снижение потребления топлива;
- Социальные выгоды вследствие улучшения качества атмосферного воздуха и, в связи с этим, меньшее количество заболеваний, возникающих из-за загрязнения воздуха, а также снижение уровня заболеваемости и смертности в результате особенно респираторных заболеваний. Также с помощью многих мер, например, в

---

<sup>2</sup> Совмещение функций землепользования на одном участке с целью обеспечения максимального доступа к общественному транспорту (Transit Oriented Development)

сфере общественного транспорта, совмещения функций землепользования на одном участке с целью обеспечения максимального доступа к общественному транспорту, а также улучшения инфраструктуры, снижается уровень шумового загрязнения и опасность аварий.

В данной главе представлено руководство для оценки ИиФП в рамках транспортного сектора с целью определения и приоритизации политик, мероприятий, технологических опций и инвестиций, направленных на смягчение последствий изменения климата.

#### **4.2 Применение методологии по оценке ИиФП в целях смягчения последствий в транспортном секторе**

В данном разделе дается описание того, каким образом следует применять методологию по оценке ИиФП, изложенную в Главе II, применительно к расчетам дополнительных финансовых потребностей или перераспределения инвестиций и финансирования для реализации ключевых вариантов по смягчению воздействия в транспортном секторе. По этой причине и во избежание дублирования некоторая информация, представленная в Главе II, которая относится ко всем секторам, не излагается повторно в этой главе. Поэтому прежде, чем приступить к данной главе, рекомендуется тщательно ознакомиться с Главой II.

Согласно Главе II проведение оценки ИиФП включает восемь этапов, подробное описание которых будет представлено позднее в соответствии со следующими пунктами:

- 1) Установить ключевые параметры оценки;
- 2) Компилировать соответствующие (исторические, неисторические и прогнозные) исходные данные для разработки сценариев;
- 3) Определить базовый сценарий;
- 4) Произвести расчет затрат по ИиФП и ОО в рамках базового сценария;
- 5) Определить сценарий для смягчения последствий;
- 6) Произвести расчет затрат по ИиФП и ОО в рамках сценария по смягчению последствий;
- 7) Произвести расчет изменений в затратах по ИФ, ФП и ОО для реализации сценария по смягчению последствий;
- 8) Оценить политические последствия.

##### **Этап #1: Установить ключевые параметры оценки**

*>>> Определить точные границы сектора*

В рамках первого этапа предполагается, что каждая страна с точностью определит транспортные подсектора, которые будут учитываться при проведении оценки ИиФП (автомобильный, железнодорожный, воздушный, морской и водный транспорт; трубопроводный транспорт; транспорт, используемый в условиях бездорожья, если необходимо и при наличии данных), а также даст им характеристику. Определение

отобранных подсекторов будет производиться, исходя из потребностей, приоритетов и наличия информации в каждой конкретной стране. Это определение дается также на основе программ и планов, устанавливаемых и оцениваемых в каждой стране, и в зависимости от относительной значимости каждого подсектора в контексте выбросов ПГ, экономического вклада, т.д.

В Таблице 4-1 приводятся подсектора в рамках транспортного сектора в соответствии с рекомендациями МГЭИК (Межправительственной группой экспертов по изменению климата) 2006г. Однако, определение и уровень дезагрегации каждого подсектора устанавливаются каждой конкретной страной в соответствии с вышеупомянутыми пунктами и должны соответствовать требованиям проведения предварительной оценки, предусмотренной документом «Подготовка рабочего плана для оценки инвестиционных и финансовых поступлений»<sup>3</sup>.

**Таблица 4-1: Границы транспортного сектора**

Подсектора	Пассажирский транспорт Городской транспорт / междугородный транспорт / внутренние перевозки/международные перевозки	Грузовой транспорт
Автомобильный транспорт	Легковые автомобили	Грузовики
	Мотоциклы	
	Автобусы	
	Трёхколёсные мотоциклы	
	Такси	
	Немоторизованное движение	
Железная дорога	Междугородная железная дорога/ Метро/ Узкоколейная транспортная система <sup>4</sup> / Трамвай	Междугородная железная дорога
Гражданская авиация	Внутренняя авиация/ Международная авиация	Внутренняя авиация/ Международная авиация
Морской и водный транспорт	Внутреннее судоходство/ Международное судоходство	Внутреннее судоходство/ Международное судоходство
Трубопроводный транспорт		Нефть, газ, химические вещества, др.
Транспорт, используемый в условиях бездорожья	Транспортные средства и движимое машинное оборудование, используемые в сельском и лесном хозяйствах, в промышленности (включая строительство и техническое обслуживание), ЖКХ, включая оборудование, используемое службами наземного обеспечения аэропортов, сельскохозяйственные тракторы, бензопилы, вилочные погрузчики, снегоходы.	

Источник: Меры МГЭИК по адаптации, 2006г. Руководящие указания для национальных инвентаризаций парниковых газов. Глава 3, Том 2. Мобильное сжигание топлива<sup>5</sup>

Примечание: Данный перечень подсекторов предназначен только для целей наглядности. Не все они подходят для рассмотрения в отношении различных развивающихся стран, поэтому для целей проведения оценки ИиФП, возможно, будут отобраны только некоторые из них (или даже другие подсектора, установленные на других уровнях агрегации).

<sup>3</sup> www.undp.org. ПРООН, 2008. "Подготовка плана работы для инвестиционной и финансовой оценки потоков"

<sup>4</sup> Узкоколейная транспортная система

<sup>5</sup> Включает прямые и косвенные выбросы, производимые в рамках каждого из подсекторов.

С другой стороны, при определении сектора и его подсекторов следует избегать дублирования пунктов, а именно, если страна решит оценить применение различных видов биотоплива или повышение уровня технического обслуживания транспортных средств в качестве мер по смягчению воздействия для оценки ИиФП, то эти меры могут быть включены либо в транспортный сектор, либо в сектор энергетики, но не в оба сектора, иначе, это может привести к дублированию учета. Также меры в сфере производства электричества могут повлиять на транспортные выбросы, особенно в подсекторе железнодорожного транспорта, если питание системы тягового электроснабжения обеспечивается большей частью с помощью электричества.

*>>> Установить период оценки и базовый год*

В транспортном секторе рекомендуемая продолжительность периода оценки составляет 25 лет в связи с техническим сроком эксплуатации инфраструктуры (например, в рамках проектов по обеспечению систем общественного транспорта, как-то: скоростных автобусных сообщений или линий метро). Однако, некоторые меры по смягчению воздействия и их последствия носят краткосрочный характер и, поэтому, оценочный период значительно короче 25 лет. Меры с ограниченным по времени воздействием включают, например, повышение уровня технического обслуживания, эковождение или изменение поведенческих моделей, для поддержания которых требуются постоянные затраты во избежание возврата к старому уровню. Меры по переходу на другие виды топлива также могут носить краткосрочный характер, так как благодаря техническим инновациям многих транспортных средств у автомобилистов есть возможность выбора среди различных видов топлива, например: чистого биотоплива, смесей биотоплива или ископаемого топлива, или предпочтительного использования газа в сравнении с бензином на автомобилях, работающих на двух видах топлива. В таких случаях, воздействие политик и мер зависит также от изменения соотношения цен, налогов и других стимулов, которые могут варьироваться в краткосрочной перспективе.

В качестве базового года можно принять 2005г. с учетом оценки в соответствии с постоянным курсом US\$ в 2005г. Вне зависимости от вышесказанного, определение периода оценки зависит от национального планирования, наличия данных и аналитического подхода. Аналогичным образом, группа экспертов, проводящих оценку, может дать определение базового года.

*>>> Определить предварительные меры по смягчению последствий*

Для проведения оценки необходимо определить набор предварительных вариантов смягчения последствий. В Таблице 4-2 представлен перечень действий, связанных с различными вариантами смягчения последствий. Предполагаемые критерии для оценки предварительных вариантов смягчения последствий включают: потенциал смягчения последствий выбросов ПГ, природоохранные и социальные выгоды, инвестиционные и

операционные затраты, экономические последствия, а также значимость подсектора в рамках транспортного сектора оцениваемой страны.

Таблица 4-2: Меры по смягчению последствий в транспортном секторе

МЕРЫ ДЛ СМЯГЧЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ		
Сокращение выбросов на каждый пройденный километр	Сокращение выбросов на единицу транспортируемых людей/грузов (ч/км <sup>6</sup> или т/км <sup>7</sup> )	Сокращение выбросов посредством уменьшения километража или числа предпринимаемых перевозок
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Переход с видов топлива с более высоким содержанием углерода на виды топлива с более низким его содержанием (биотопливо, природный газ, электричество);</li> <li>• Новые технологии в автомобилестроении (такие, как гибриды, использование водорода в автомобильных топливных элементах, электромобили);</li> <li>• Внедрение передовых методов (повышение уровня технического обслуживания, экологичное вождение);</li> <li>• Изменение поведенческих моделей (таких, как приобретение энергоэффективных автомобилей);</li> <li>• Усовершенствование инфраструктуры для уменьшения дорожных заторов, например, строительство многоуровневых развязок, установка интеллектуальных светофоров, т.д.;</li> <li>• Улучшение диспетчерского управления транспортным хозяйством.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Переход от использования видов транспорта с более высокими выбросами к использованию видов с более низкими выбросами, например, для пассажиров переход с легковых автомобилей на использование общественного транспорта или переход с моторизованных транспортных средств на немоторизованные; для транспортировки грузов - переход с использования грузовых автомобилей на железнодорожный или водный виды транспорта);</li> <li>• Использование транспортных единиц большей мощности со сравнимыми показателями занятости;</li> <li>• Повышение показателей занятости посредством улучшения диспетчерского управления транспортным хозяйством или усиление привлекательности общественного транспорта;</li> <li>• Увеличение количества пассажиров, перевозимых в общественном транспорте.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменение поведенческих моделей людей;</li> <li>• Улучшение управления дорожным движением, например, посредством информирования о дорожных пробках, предоставления бесплатных парковок, т.д.;</li> <li>• Меры, направленные на совмещение функций землепользования на одном участке с целью обеспечения максимального доступа к общественному транспорту, или развитие эффективных транспортных сообщений. Главная идея заключается в том, чтобы интегрировать городское землеустройство в процесс развития системы общественного транспорта с помощью строительства плотных городских узлов смешанного пользования, удобных для пешеходов и обеспечивающих им максимальный доступ к станциям общественного транспорта;</li> <li>• Взимание дорожной платы (платные дороги);</li> <li>• Ограничение въезда для определенных типов машин;</li> <li>• Инфраструктурные меры для снижения дальности поездок, например, строительство дорог, туннелей, мостов, сокращающих путь или время движения.</li> </ul>

Примечание: Вышеназванные меры приведены в качестве предложений с целью смягчения последствий в транспортном секторе. Не все они подходят для рассмотрения в отношении различных развивающихся стран, а для целей проведения оценки ИиФП, возможно, будут отобраны только некоторые из них.

<sup>6</sup> ч/км: человеко-километр

<sup>7</sup> т/км: тонно-километр

В начале при предварительном выборе вариантов смягчения последствий рекомендуется установить относительный вклад каждого подсектора в рамках транспортного сектора и, таким образом, определить те подсектора, которые обеспечат существенный вклад при корректировке приоритетов страны. Для выполнения данного этапа группе экспертов рекомендуется произвести приблизительную оценку ПГ в соответствии с положениями Приложения 1<sup>8</sup>.

После осуществления выбора подсектора или подсекторов следует выявить меры по смягчению последствий для каждого из подсекторов в краткосрочной, средне- или долгосрочной перспективах, а также определить основные препятствия для их реализации, например, социальные, финансовые, экологические и институциональные.

Безотносительно к вышесказанному, выбор различных вариантов должен осуществляться на основе национальных приоритетов и политик, планирования в области развития, а также завершенных исследований, которые проводились с учетом прогнозируемых величин для приоритизации действий с целью смягчения последствий. Предварительный перечень может быть составлен на основе имеющихся секторальных или национальных планов, Национальных сообщений, надлежащих действий по смягчению последствий, принятых на национальном уровне (NAMAs).

В результате данного предварительного определения предполагается получить список целесообразных мер, которые будут осуществлены в оцениваемой стране, с указанием национальных целей и задач, изложенных в документе «Подготовка рабочего плана для оценки инвестиционных и финансовых поступлений»<sup>9</sup>.

>>> *Выбрать метод анализа*

Существующие модели обладают недостаточными мощностями для разработки базового и смягчающего сценариев, а также для получения расчетных данных по выбросам ПГ и связанных с ними потоками годовых ИиФП и затратами по ОО. Это следует учитывать при интерпретации результатов таких моделей.<sup>10</sup> Аналитический подход, рекомендуемый для оценки различных вариантов смягчения воздействия транспорта (в рамках определения предварительных мер по смягчению воздействия), используется для создания моделей, которые позволяют включать эти возможные варианты. Модель создается, помимо прочего, на основе данных, полученных в результате завершенных исследований, и с учетом прогнозов и информации о текущих условиях.

В тех случаях, когда в оцениваемой стране используются аналитические средства, разработанные ранее в рамках предшествующих проектов, а именно, при подготовке Национальных сообщений, или же модели, предназначенные для транспортного сектора, это необходимо учитывать в качестве базиса для аналитического подхода.

<sup>8</sup> Если в стране проведена инвентаризация выбросов ПГ, то используйте ее данные или результаты исследований с целью смягчения последствий, в рамках которых уже установлены приоритетные меры для реализации в конкретной стране.

<sup>9</sup> [www.undp.org](http://www.undp.org). ПРООН, 2008. "Подготовка плана работы для инвестиционной и финансовой оценки потоков"

<sup>10</sup> ИСФ, 2008. Интеграция климатических изменений в процесс планирования транспортного обеспечения/ Доступно на: <http://www.fhwa.dot.gov/hep/climatechange/climatechange.pdf> (ICF, 2008. Integrating Climate Change into the Transportation Planning Process. Accessible at: <http://www.fhwa.dot.gov/hep/climatechange/climatechange.pdf>)

Не прибегая к использованию каких-либо аналитических средств на основании предварительно определенной модели для оценки затрат по ИП, ФП и ОО в рамках базового сценария или сценария для смягчения последствий, расчет потоков необходимо осуществлять на основе информации, имеющейся в оцениваемой стране или доступной в иностранных источниках, откорректированных с учетом условий в оцениваемой стране. В тех случаях, когда полученная информация основывается на иностранных источниках, рекомендуется установить верхние и нижние границы для получения серии результатов.

Для проведения расчетов выбросов ПГ в рамках как смягчающего, так и базового сценариев предполагается использовать подходы, опирающиеся на принципы или «снизу-вверх», или «сверху-вниз», исходя из наличия данных. В тех случаях, когда информация получена с использованием этих подходов, рекомендуется установить верхние и нижние границы для получения серии результатов.

***Этап #2: Компилировать исторические данные по расходам по ИП, ФП и ОО, данные по стоимости субсидий (если включаются явным образом) и прочие исходные данные для сценариев***

*>>> Компилировать исторические годовые данные по ИП и ФП, дезагрегированные по инвестиционной организации и источнику*

В соответствии с методологией странам рекомендуется собрать исторические данные на протяжении предыдущего десятилетия или, как минимум, данные по ИиФП за последние три года. Данные необходимо компилировать по каждому типу инвестиций, а инвестиционные поступления и финансовые поступления должны быть дезагрегированы по инвестиционной организации, источнику финансирования и году. Данная разбивка представлена в Таблице 2-3 в Главе II<sup>11</sup>.

Необходимые для сбора данные по ИиФП могут находиться в одном или более местах (например, транспортных ведомствах, частных и государственных исследовательских институтах, университетах, управлениях энергетики, ведомствах по планированию, казначействах, т.д.<sup>12</sup>

Например, инвестиционные поступления в систему общественного транспорта связаны с расходами на инфраструктуру (дороги и автобусные станционные сооружения), затраты на содержание транспортного хозяйства, систему сбора пассажирских тарифов, а также системы обеспечения информационных коммуникаций/управления дорожным

---

<sup>11</sup> Данных может быть недостаточно, но не рекомендуется вкладывать слишком много усилий с целью сбора таких данных из-за высокой неопределенности прогнозных данных для различных мер, а также для будущих затрат в рамках базового сценария.

<sup>12</sup> Данных может быть недостаточно, но не рекомендуется вкладывать слишком много усилий с целью сбора таких данных из-за высокой неопределенности прогнозных данных для различных мер, а также для будущих затрат в рамках базового сценария.



движением. А в случае ограничения дорожного движения в часы пик с использованием определенного типа номерных знаков автомобилей, как в колумбийской системе “piso y placa<sup>13</sup>”, финансовые потоки направляются на затраты, связанные с реализацией программ, таких как: проведение кампаний по информированию населения, логистические мероприятия по обеспечению надзора и контроля.

Если собрано достаточно подробных и качественных данных, включая сведений о распределении автомобильного парка и общем километраже по категориям транспортных средств, рекомендуется использовать подход, опирающийся на принцип «снизу-вверх» а не «сверху-вниз».

*>>> Компилировать исторические годовые данные по ОО, дезагрегированные по инвестиционной организации и источнику*

Аналогично с предыдущим пунктом, необходимо компилировать годовые данные по ОО, так как они составляют основу расчетов будущих затрат на новые активы (например, расходы на поддержание дорожной и станционной инфраструктуры, затраты на ОО, связанные с автобусным движением). Данные необходимо компилировать по каждому типу инвестиций, а инвестиционные поступления и финансовые поступления должны быть дезагрегированы по инвестиционной организации, источнику финансирования и году. Данная разбивка представлена в Таблице 2-4 в Главе II.

Необходимые данные по ОО могут находиться в одном или более местах (например, транспортных ведомствах, частных и государственных исследовательских институтах, университетах, управлениях энергетики, ведомствах по планированию, казначействах, т.д.<sup>14</sup>

Например, затраты на ОО в системе общественного транспорта связаны с расходами на ОО на инфраструктуру, содержание транспортного хозяйства и сбор пассажирских тарифов.

Аналогичным образом, на основе данных по затратам на ОО можно получить сведения за первый год, которые затем используются на Этапах оценки #4 и #6. Если данных по ОО нет, странам следует прибегнуть к двум следующим способам получения учетных данных согласно методологии, описанной в Главе II: первый способ на основе использования данных других стран, откорректированных применительно к условиям рассматриваемой страны, а второй - на основе расчета процентного соотношения затрат на ОО от инвестиционных расходов. Например, годовые расходы на ОО на инфраструктуру (дороги и станционные сооружения) для обеспечения САС<sup>15</sup> могут составлять от 1% до 3% от общего объема инвестиций, предназначенных для инфраструктуры.

---

<sup>13</sup> Ограничения въезда, связанные с использованием определенного типа номерных знаков автомобилей по определенным дням недели и в часы пик на протяжении всей недели.

<sup>14</sup> Данных может быть недостаточно, но не рекомендуется вкладывать слишком много усилий с целью сбора таких данных из-за высокой неопределенности прогнозных данных для различных мер, а также для будущих затрат в рамках базового сценария.

<sup>15</sup> Скоростные автобусные сообщения

*>>> Компилировать исторические годовые данные о стоимости субсидий, если субсидии включены в оценку явным образом*

Выделение стоимости субсидий необязательно. Если оцениваемая страна решит отделить субсидии, необходимо произвести разбивку затрат на ИП, ФП и ОО по каждому типу инвестиций.

Расчетные данные по стоимости субсидий можно получить в государственных ведомствах на местном или национальном уровнях, частных и государственных учреждениях, научно-исследовательских институтах, т.д. Разбивка данных на основе сведений по стоимости субсидий представлена в Таблице 2-5 в Главе II.

*>>> Компилировать прочие входные данные для сценариев*

Кроме исторических данных по ИиФП и издержкам по ОО, для характеристики сценариев и учета их годовых издержек потребуется собрать прочие исторические, неисторические и прогнозные/расчетные данные, связанные с конкретным сектором.

В нижеследующем списке перечислены пункты, полезные для разработки базового сценария и сценария смягчения воздействия. Так как не все данные будут доступны, поэтому, возможно, придется прибегнуть к использованию предварительных или расчетных значений, по крайней мере, на начальном этапе:

- Исследования по планированию в сфере транспорта и мобильности;
- Данные экономического роста, увеличения численности населения;
- Продажи по типам топлива и подсекторам;
- Характеристика спроса на пассажирские и грузовые перевозки по видам транспорта;
- Характеристика распределения пассажирских и грузовых перевозок по видам транспорта;
- Характеристика автомобильного парка по категориям транспорта и типам топлива;
- Потребление топлива по категориям транспорта и типам топлива;
- Пройденный километраж по категориям и видам транспорта;
- Занятость транспортных средств в зависимости от их вида;
- Характеристика имеющихся технологий на рынке транспортного сектора;
- Изучение экологического и социального воздействия;
- Исследования с целью проведения экономической оценки.

### **Этап # 3: Определить базовый сценарий**

Базовый сценарий предоставляет описание условий обычного развития, т.е., это описание того, что происходит в данном секторе в отсутствие дополнительных мер или политик по смягчению последствий. Определение данного сценария должно основываться на перспективных оценках для транспортного сектора, планировании на национальном

уровне, предполагаемых программах и инвестициях, технологических изменениях, экономических и демографических прогнозах, Национальных сообщениях, помимо других переменных величин. Предполагается, что данные, которые войдут в базовый сценарий, будут охватывать период проведения оценки (См. Этап #1), и их можно будет получить в государственных учреждениях.

Варианты смягчения последствий, которые будут включены в данный сценарий, предполагают мероприятия, которые уже реализованы, а также те, которые будут осуществляться в оцениваемой стране, например, если в соответствии с национальными планами на протяжении периода оценки ожидается новая запланированная линия метро, новая автобусная линия (САС<sup>16</sup>), то этот вид инвестиционных поступлений будет рассматриваться в рамках базового сценария, а не сценария смягчения последствий.

Согласно методологии, изложенной для Этапа #1, предполагается, что при разработке базового сценария будут использоваться подходы, опирающиеся на принципы «сверху-вниз» или «снизу-вверх», а критерии отбора будут зависеть от наличия информации в анализируемой стране. С помощью метода по принципу «сверху-вниз» прогнозируется спрос на пассажирские и грузовые перевозки, а также размеры автомобильного парка по категориям транспорта, необходимые для удовлетворения этого спроса, и пройденный километраж по категориям транспорта и типам топлива в рамках различных рассматриваемых подсекторов. Эти прогнозы должны рассчитываться с учетом тенденций увеличения численности населения, экономического роста, ожидаемых технологических изменений, секторальных политик, а также реализованных стратегий с целью смягчения последствий, городского планирования, исторических тенденций, т.д. В основе подхода по принципу «снизу-вверх» лежат перспективные оценки продаж по видам топлива для каждого подсектора, а так как при применении этого подхода степень неопределенности выше, чем при предшествующем подходе, то все зависит от прогнозируемых значений цен на топливо и доходов.

В Приложении 1 содержится информация, которая может пригодиться при расчетах выбросов ПГ.

#### **Этап #4: Произвести учет годовых издержек по ИП, ФП и ОО и стоимости субсидий, если субсидии включены явным образом, для базового сценария**

*>>> Произвести оценку годовых ИП и ФП для каждого вида инвестиций, дезагрегированных по инвестиционной организации и источнику*

На этом этапе годовые оценки ИП и ФП для каждого вида инвестиций должны быть дезагрегированы по источнику финансирования, инвестиционной организации и предполагаемому году развития, как показано в Таблице 2-3 в Главе II. Издержки должны

---

<sup>16</sup> Скоростные автобусные сообщения (САС)

указываться в реальном выражении, в соответствии с постоянным курсом US\$ в 2005г. (См. Этап #1) или в ином базовом году, заранее установленном группой экспертов, а дисконтироваться издержки должны с учетом соответствующей государственной или частной ставки дисконтирования.

Необходимые данные по ИиФП могут находиться в одном или более местах например, транспортных ведомствах, частных и государственных исследовательских институтах, университетах, управлениях энергетики, ведомствах по планированию, казначействах, т.д.

*>>> Произвести оценку годовых издержек по ОО для каждого вида инвестиций, дезагрегированных по инвестиционной организации и источнику финансирования*

Годовые оценки ОО для каждого вида инвестиций должны быть дезагрегированы по инвестиционной организации и источнику финансирования, как показано в Таблице 2-4 в Главе II. Аналогичным образом, годовые издержки по ОО должны быть включены для всех работающих активов, приобретенных до периода оценки. Эти издержки должны компилироваться для каждого из рассматриваемых подсекторов и, как ранее упоминалось, на протяжении всего периода оценки; эти издержки должны указываться в соответствии с постоянным курсом US\$ базового года, используя 2005г. в качестве базового года в соответствии с рекомендацией Этапа #1, или в ином базовом году, установленном группой экспертов. Издержки должны дисконтироваться с учетом соответствующей государственной или частной ставки дисконтирования.

Для активов, приобретенных в течение периода оценки и которые согласно ожиданиям будут работать после последнего года периода оценки, необходимо произвести расчет годовых ОО для каждого дополнительного года, в течение которых эти активы будут работать на протяжении нескольких лет, вплоть до дополнительных пяти лет, после окончания оценочного периода.

Необходимые данные по ОО могут находиться в одном или более местах например, транспортных ведомствах, частных и государственных исследовательских институтах, университетах, управлениях энергетики, ведомствах по планированию, казначействах, т.д. В случае, если данных по ОО нет, изложенная в Главе II методология предусматривает два способа для их определения.

*>>> Произвести оценки годовой стоимости субсидий для каждого соответствующего вида инвестиций, а также издержек по ИП, ФП и ОО, если субсидии включены в оценку явным образом*

В случае, если страна решит выделить стоимость субсидий, необходимо дезагрегировать оценки ИП, ФП и ОО для каждого вида инвестиций. Годовая стоимость субсидий должна указываться в реальном выражении, в соответствии с постоянным курсом US\$ в 2005г. (См. Этап #1) или в ином базовом году, заранее установленном группой экспертов, и

дисконтироваться с учетом соответствующей государственной или частной ставки дисконтирования.

Данные по реальной или расчетной стоимости субсидий можно получить в государственных ведомствах на местном или национальном уровнях, частных и государственных учреждениях, научно-исследовательских институтах, т.д. Разбивка данных на основе сведений о стоимости субсидий представлена в Таблице 2-5 в Главе II.

#### **Этап #5: Определить сценарий смягчения воздействия**

Данный этап включает описание того, что может произойти<sup>17</sup> в каждом подсекторе на протяжении периода оценки при наличии дополнительных политик по решению проблем, связанных с изменением климата, в сравнении с базовым сценарием. Определение смягчающего сценария включает меры, направленные на смягчение воздействия выбросов ПГ для каждого подсектора, с указанием необходимых инвестиций, сроков, конкретных характеристик, пр., для реализации различных мер, например, сооружения линий метро, ограничения въезда для определенных типов машин, проведения кампаний по пропаганде совместных поездок (*кар пул*), осуществления технологических изменений автобусного парка, оптимизации технического обслуживания транспортного хозяйства, т.д. Это позволяет четко выделить затраты на ИП, ФП и ОО для каждого вида деятельности при проведении соответствующих расчетов.

При определении сценария для смягчения последствий предполагается установить целевые показатели для сокращения выбросов на протяжении предполагаемого временного диапазона. Согласно методологии, изложенной для Этапа #1, необходимо учитывать, что при разработке сценария для смягчения последствий используется подход на основе принципа «сверху-вниз», с учетом прогнозов спроса на пассажирские и грузовые перевозки, а также расчетных данных о размерах автомобильного парка, необходимых для удовлетворения спроса, которые получают на основе пройденного километража по категориям транспорта и типам топлива. Эти прогнозы рассчитываются с учетом тенденций увеличения численности населения, экономического роста, секторальных политик, а также новых мер для смягчения последствий, которые будут реализованы в краткосрочной, средне- и долгосрочной перспективах (включая необходимые технологические изменения).

В Приложении 1 приводится информация, которая необходима для расчетов выбросов ПГ.

---

<sup>17</sup> Модели, основывающиеся на принципе «снизу-вверх», переоценивают вероятность того, что может произойти, в связи с тем, что упускают человеческий фактор. Модели, работающие по принципу «сверху-вниз», имеют тенденцию недооценивать то, что может произойти, потому что не учитывают технологические изменения, включая изменения затрат, связанные с новыми технологиями, которые разрабатываются специально в ответ на климатические изменения. Поэтому описание того, «что может произойти», всегда будет обладать некоторой долей неопределенности, что можно отобразить более транспарентно с помощью представления результатов в виде диапазонных (нижний/верхний уровни), а не точечных значений.

Согласно методологии предполагается, что для определения смягчающих мер в рамках каждого из выявленных подсекторов на Этапе #1 следует произвести переоценку предварительного комплекса мер для смягчения последствий, которые были определены ранее, используя аналитический подход, предусмотренный для Этапа #1, данные, скомпилированные на Этапе #2, и результаты анализа базового сценария, завершеного на Этапе #3.

Рекомендуется, чтобы страны пересмотрели первоначальную приоритетность своих мер по смягчению воздействия на этом этапе (Этап #1) с учетом приоритетов национального развития и транспортного сектора, а также нижеследующих критериев для приоритизации вариантов по смягчению воздействия:

- Потенциал сокращения выбросов ПГ;
- Экономическая оценка, в рамках которой рассматриваются экономические издержки и выгоды, получаемые в результате применения мер для смягчения последствий, включая природоохранные выгоды (исключая выгоды, связанные с ПГ) для здоровья людей, экономии времени и снижения дорожных пробок;
- Финансовая оценка мер;
- Социальная оценка с учетом критериев повышения благосостояния населения, таких как создание рабочих мест.

После получения предполагаемых критериев для приоритизации рекомендуется, чтобы каждая страна установила дополнительные критерии и приоритетные варианты для смягчения воздействия.

**Этап #6: Произвести оценку годовых издержек по ИП, ФП и ОО и стоимости субсидий, если субсидии включены явным образом, для сценария смягчения последствий**

*Произвести оценку годовых ИП и ФП для каждого вида инвестиций, дезагрегированных по инвестиционной организации и источнику*

На этом этапе оценки ИП и ФП для каждого вида инвестиций должны быть дезагрегированы по источнику финансирования, инвестиционной организации и предполагаемому году развития, как показано в Таблице 2-3 в Главе II. Издержки должны указываться в реальном выражении, в соответствии с постоянным курсом US\$ в 2005г. (См. Этап #1) или в ином базовом году, заранее установленном группой экспертов, а дисконтироваться издержки должны с учетом соответствующей государственной или частной ставки дисконтирования.

Необходимые данные по ИиФП могут находиться в одном или более местах например, транспортных ведомствах, частных и государственных исследовательских институтах, университетах, управлениях энергетики, ведомствах по планированию, казначействах, т.д.

*>>> Произвести оценку годовых издержек по ОО для каждого вида инвестиций, дезагрегированных по инвестиционной организации и источнику*

Годовые оценки ОО для каждого вида новых инвестиций должны быть дезагрегированы по инвестиционной организации и источнику финансирования, как показано в Таблице 2-4 в Главе II. Эти издержки должны компилироваться для каждого из рассматриваемых подсекторов и, как ранее упоминалось, на протяжении всего периода оценки; эти издержки должны указываться в соответствии с постоянным курсом US\$ базового года, используя 2005г. в качестве базового года в соответствии с рекомендацией Этапа #1, или в ином базовом году, заранее установленном группой экспертов. Издержки должны дисконтироваться с учетом соответствующей государственной или частной ставки дисконтирования.

Для активов, приобретенных в течение периода оценки и которые согласно ожиданиям будут работать после последнего года периода оценки, необходимо произвести расчет годовых ОО для каждого дополнительного года, в течение которых эти активы будут работать на протяжении нескольких лет, вплоть до дополнительных пяти лет, после окончания оценочного периода.

Необходимые данные по ОО могут находиться в одном или более местах например, транспортных ведомствах, частных и государственных исследовательских институтах, университетах, управлениях энергетики, ведомствах по планированию, казначействах, т.д. В случае, если данных по ОО нет, изложенная в Главе II методология предусматривает два способа для их определения: первый способ на основе использования данных других стран, откорректированных применительно к условиям оцениваемой страны, а второй - на основе расчета процентного соотношения затрат на ОО в других странах от капитальных издержек на рассматриваемые виды инвестиций.

*>>> Произвести оценки годовой стоимости субсидий для каждого соответствующего вида инвестиций, а также издержек по ИП, ФП и ОО, если субсидии включены в оценку явным образом*

В случае, если страна решит выделить стоимость субсидий, необходимо дезагрегировать оценки ИП, ФП и ОО для каждого вида инвестиций, например, государственных субсидий, направленных на эксплуатацию и техническое обслуживание национальной системы общественного транспорта, биотопливо. Годовая стоимость субсидий должна указываться в реальном выражении, в соответствии с постоянным курсом US\$ в 2005г. (См. Этап #1) или в ином базовом году, заранее установленном группой экспертов, и дисконтироваться с учетом соответствующей государственной или частной ставки дисконтирования.

Данные по реальной или расчетной стоимости субсидий можно получить в государственных ведомствах на местном или национальном уровнях, частных и

государственных учреждениях, научно-исследовательских институтах, т.д. Разбивка данных на основе сведений о стоимости субсидий представлена в Таблице 2-5 в Главе II.

**Этап #7: Произвести калькуляцию изменений издержек по ИП, ФП и ОО, а также в стоимости субсидий, необходимых для реализации мер по смягчению последствий, если субсидии включены явным образом**

Калькуляция изменений в затратах на ИП, ФП и ОО, необходимых для реализации мер по смягчению последствий в рамках каждого подсектора производится путем вычета стоимости базового сценария из стоимости смягчающего сценария. На этом этапе преследуются две первоочередные задачи: определить, каким образом будут меняться совокупные расходы по ИП, ФП и ОО, и установить, как будут меняться годовые расходы по ИП, ФП и ОО. В соответствии с описанием, представленным в Главе II, расчеты необходимо производить для каждого подсектора.

**Этап#8: Оценить политические последствия**

Задача настоящего этапа заключается в том, чтобы с учетом результатов предшествующего этапа оценить политические последствия этих результатов на основе анализа масштабов и сроков изменений в ИП, ФП и ОО для каждого вида инвестиционной организации и источника финансирования, которые требуются для реализации мер по смягчению последствий в каждом подсекторе.

Рекомендуется, чтобы страны пересмотрели первоначальную приоритетность своих мер по смягчению последствий (Этап #5) на основе расчетов дополнительных издержек и установили, какие инвестиционные организации отвечают за наиболее значимые изменения в ИиФП, а также доминирующие источники их финансирования. Затем нужно оценить политические меры, которые можно использовать для стимулирования этих организаций к осуществлению предлагаемых мер, а также дополнительные источники финансирования в рамках необходимых новых инвестиций. Особенно важно разделить государственные и частные источники финансирования, а также внутренние и иностранные источники.

Для каждой из выбранных мер по смягчению последствий следует определить необходимые средства и институты для их реализации, а также препятствия к осуществлению этих мер согласно Таблице 4-3.

**Таблица 4-3: Меры по смягчению последствий, средства, институты и препятствия к их осуществлению**

<b>МЕРА/ ТЕХНОЛОГИЯ</b>	<b>СРЕДСТВО</b>	<b>ИНСТИТУТЫ</b>	<b>ПРЕПЯТСТВИЯ</b>
Переход с топлива с более высоким	Требования к биотопливным смесям.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Национальное правительство</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Наличие топлива</li></ul>



содержанием углерода на виды топлива с более низким его содержанием (биотопливо, природный газ, электричество);	Стимулирование в сфере ценообразования на топливо	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Топливо-дистрибуторские компании</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инфраструктурные модификации</li> <li>• Технологические корректировки</li> </ul>
Внедрение передовых методов (повышение уровня технического обслуживания, экологичное вождение автомобиля);	<p>Добровольные соглашения, заключаемые между правительством и частными транспортными предприятиями</p> <p>Курсы вождения автомобиля и повышение информированности автомобилистов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правительство</li> <li>• Транспортные компании</li> <li>• Частные автомобилисты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сопротивление изменениям</li> </ul>
Новые технологии в автомобилестроении (такие, как гибриды, использование водорода в автомобильных топливных элементах, электромобили);	Политики и стимулы в сфере налогообложения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Национальное правительство</li> <li>• Топливо-дистрибуторские компании</li> <li>• Поставщики технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Технологическое развитие</li> <li>• Стоимость внедрения технологий</li> <li>• Относительные цены на топливо</li> </ul>
Улучшение городского транспортного обеспечения	<p>Внедрение систем общественного транспорта (САС<sup>18</sup>/Узкоколейные транспортные системы<sup>19</sup>/ метро, трамвай)</p> <p>Реорганизация системы общественного транспорта</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Национальное правительство</li> <li>• Местное управление</li> <li>• Транспортные компании</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инвестиционные затраты на сооружение инфраструктуры и металлопрокат</li> <li>• Сопротивление в рамках существующего транспортного сектора</li> <li>• Внедрение технологий</li> <li>• Политическое сопротивление</li> <li>• Риск незавершения внедрения</li> </ul>
Улучшение городского планирования	Реализация программ по совмещению функций землепользования на одном участке с целью обеспечения максимального доступа к общественному транспорту	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Национальное правительство</li> <li>• Местное управление</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сопротивление реализации мер со стороны государственных и общественных институтов</li> <li>• Недостаток знаний и опыта</li> <li>• Политическое сопротивление</li> <li>• Риск незавершения внедрения</li> </ul>

Источник: Grütter Консалтинг 2009

<sup>18</sup> Скоростные автобусные сообщения

<sup>19</sup> Узкоколейная транспортная система

Также для определения эффективности выбранного средства или средств, предназначенных для осуществления мер по смягчению последствий, необходимо установить эффективность средств на основе критериев оценки.

Применительно к последним следует рассмотреть значительное число различных оценочных критериев для выявления преимуществ при применении средств, однако, МГЭИК (2007г.)<sup>20</sup> установила четыре основных критерия, которые должны использоваться директивными органами, как-то: природоохранная эффективность, экономическая эффективность, обеспечение (справедливого) распределения среди населения и осуществимость на институциональном уровне. Первый критерий связан с достижением предложенной природоохранной задачи (например, сокращением выбросов ПГ), второй – с использованием средств, эффективных с экономической точки зрения, третий – с последствиями применения средств для различных социальных групп, и последний критерий связан с осуществимостью и восприятием средств на политическом, административном и общественном уровнях.

Применительно к различным средствам в Таблице 4-4 приведены критерии, которые должны быть рассмотрены при выборе эффективных средств с целью их применения в транспортном секторе.

**Таблица 4-4: Используемые средства и оценочные критерии**

СРЕДСТВО	ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	ОБЕСПЕЧЕНИЕ СПРАВЕДЛИВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ	ОСУЩЕСТВИМОСТЬ НА ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ
Требования к биотопливным смесям.	<p>Напрямую установленный уровень выбросов, за рядом исключений</p> <p>Зависит от предоставленных отсрочек и соблюдения требований к качеству смесей</p> <p>Могут оказаться более предпочтительными в случае, если на основе имеющейся информации или по ряду иных причин компании и потребители не реагируют на ценовые сигналы</p>	<p>Зависит от разработки программ; часто в результате единообразного применения возникают более высокие общие затраты при соблюдении требований к качеству смесей</p>	<p>Зависит от наличия «единого игрового поля»</p> <p>Некрупные/новые участники могут оказаться в неблагоприятных условиях</p>	<p>Зависит от технических возможностей, популярны среди регламентирующих органов в странах со слабо функционирующими рынками</p>

<sup>20</sup> МГЭИК, 2007г. Политические меры, средства и механизмы сотрудничества. В: Изменение климата 2007г. смягчение последствий. Отчет Рабочей группы III для Четвертого оценочного доклада Межправительственной группы экспертов по изменению климата. Доступно на: <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-chapter13.pdf> (IPCC, 2007. Policies, Instruments and Co-operative Arrangements. In Climate Change 2007: mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Accessible at: <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-chapter13.pdf>)

СРЕДСТВО	ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	ОБЕСПЕЧЕНИЕ СПРАВЕДЛИВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ	ОСУЩЕСТВИМОСТЬ НА ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ
Стимулирование в сфере ценообразования на топливо	Зависит от разработки программ; меньшая определенность в сравнении с нормативно-правовыми актами и стандартами	Зависит от уровня разработки программ; может мешать функционированию рынка	Выгодно для избранных участников, возможно тем, которые не нуждаются в этом	Популярны среди реципиентов; политическое сопротивление со стороны влиятельных корпоративных групп. Возможны трудности при постепенном отказе от стимулирования
Добровольные соглашения, заключаемые между правительством и частными транспортными предприятиями	Зависит от разработки программ, включая наличие четких целей, базового сценария, участие третьих сторон в разработке, анализе, контроле и наблюдении за выполнением условий соглашений	Зависит от гибкости и масштабов государственного стимулирования, вознаграждений и штрафных санкций	Выгодно только для участников	Часто популярно с политической точки зрения; повышает осведомленность заинтересованных сторон; сыграло свою роль в развитии национальных политик во многих странах; требует существенного административного персонала

СРЕДСТВО	ПРИРОДООХРАННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	ОБЕСПЕЧЕНИЕ СПРАВЕДЛИВОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ	ОСУЩЕСТВИМОСТЬ НА ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ
Курсы вождения автомобиля и повышение информированности автомобилистов	Зависит от того, как потребители используют информацию; наиболее эффективны в сочетании с другими политиками	Потенциально низкая себестоимость, но зависит от разработки программ	Могут быть менее эффективными для определенных групп (например, малообеспеченных), которые обладают недостаточным доступом к информации	Зависит от взаимодействия с группами, преследующими свои специфические интересы
Политики и стимулы в сфере налогообложения	Зависит от умения вводить налоги на уровне, обеспечивающем возможность изменения поведенческих моделей	Более эффективны в случае широкого применения; более высокие административные затраты в странах со слабыми институтами	Со знаком минус для населения; возмещение возможно при использовании доходов от экспорта	Представляет трудность для осуществления с политической точки зрения; трудности с реализацией в странах со слабыми институтами
Внедрение систем общественного транспорта	Существенные выгоды в краткосрочной, средне- и долгосрочной перспективах	Высокая себестоимость реализации	Обеспечение выгодами более широких групп пользователей	Трудности с реализацией в рамках определенных бюрократических структур  Перспектива серьезной политической оппозиции
Реализация программ по совмещению функций землепользования на одном участке с целью обеспечения максимального доступа к общественному транспорту	Существенные выгоды в краткосрочной, средне- и долгосрочной перспективах	Высокая себестоимость реализации	Обеспечение выгодами более широких групп пользователей	Противодействие со стороны заинтересованных групп  Перспектива серьезной политической оппозиции

Источник: МГЭИК, 2007г. Политические меры, средства и механизмы сотрудничества. В: Изменение климата 2007г.: смягчение последствий. Отчет Рабочей группы III для Четвертого оценочного доклада Межправительственной группы экспертов по изменению климата. Доступно на: <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-chapter13.pdf>  
МГЭИК, 2007г. Транспорт и его инфраструктура. Отчет Рабочей группы III для Четвертого оценочного доклада Межправительственной группы экспертов по изменению климата. Доступно на: <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-chapter5.pdf>

После того, как были определены оценочные критерии для каждого из выбранных средств, рекомендуется, чтобы группа, которая проводит оценку, установила дополнительную

значимость каждого оценочного критерия для установления приоритетов при выборе средств. После завершения распределения критериев, возможно, понадобится корректировка оценок ИиФП.

В Таблице 4-5 обобщаются примеры мер, осуществляемых в различных развивающихся странах, которые могут помочь в оценке политик для рассматриваемой страны.

Таблице 4-5: Политики, применяемые в транспортном секторе различных развивающихся стран

ЗАДАЧА	СРЕДСТВО	НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ И РЕГЛАМЕНТЫ	УЧРЕЖДЕНИЯ	СТРАНА
Замена жидких видов топлива природным газом в мобильных видах транспорта	Дифференцированные цены и налоги для автомобилей, работающих на природном газе и бензине	Национальное законодательство	Правительство, частные компании, автовладельцы, таксомоторное хозяйство	Боливия
Улучшение городского транспортного обеспечения	Внедрение систем общественного транспорта (САС <sup>21</sup> ) в городах с населением более 600 тысяч жителей и систем по реорганизации общественного транспорта в малых городах. Определение правительственных и местных источников финансирования в соответствии с законодательством	Национальное законодательство и соглашения о финансировании инфраструктурного развития	Национальное правительство, местное управление, частные компании, автобусное хозяйство	Колумбия
Повышение энергоэффективности автомобильного хозяйства	Стандарты экономичного расходования топлива, передовые технологии топлива эффективных автомобилей (гибридные электромобили)	Национальное законодательство	Национальное правительство, местное управление, частные компании	Китай
Популяризация использования этанола в качестве первичного источника энергии	а) Налоговые скидки для биотоплива; б) Стимулирование технологий с помощью субсидий; в) Разработка автомобилей, работающих на биотопливе, или с гибким выбором топлива; г) Субсидирование производства этанола	Национальное законодательство	Национальное правительство, местное управление, частные компании	Бразилия

Источник: Тирпак и др., 2008г. Национальные политики и их связь с переговорным процессом. Доступно на: [http://www.undp.org/climatechange/docs/English/UNDP\\_National\\_Policies\\_final.pdf](http://www.undp.org/climatechange/docs/English/UNDP_National_Policies_final.pdf)

Вагнер и др., 2006г. Стратегии по смягчению последствий изменения климата для транспортного сектора Китая. Доступно на:

[http://www.hm-treasury.gov.uk/d/Final\\_Draft\\_China\\_Mitigation\\_Transport\\_Sector\\_Research.pdf](http://www.hm-treasury.gov.uk/d/Final_Draft_China_Mitigation_Transport_Sector_Research.pdf)

Национальный департамент планирования, 2003г. Национальная политика в отношении общественного транспорта Колумбии.

Доступно на: [www.dnp.gov.co/archivos/documentos/Subdireccion.../3260.pdf](http://www.dnp.gov.co/archivos/documentos/Subdireccion.../3260.pdf)

<sup>21</sup> Скоростные автобусные сообщения

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Для проведения оценки выбросов в транспортном секторе необходимо определить их источники, которые рассматриваются при выполнении расчетов выбросов ПГ. В этом отношении, выбросы подразделяются на прямые и косвенные, а также связанные с утечками.

К прямым выбросам относятся выбросы, вызванные непосредственно работой транспорта (автомобильные, железнодорожные, авиационные, морские и водные перевозки и трубопроводные транспортировки). Основным источником выбросов, возникающих в результате сжигания топлива двигателями, является  $\text{CO}_2$  и небольшие объемы  $\text{CH}_4$  и  $\text{N}_2\text{O}$ . Эти выбросы также известны как выбросы, образуемые на отрезке «от резервуара для хранения нефти до автомобиля», например, прямые выбросы в результате деятельности системы пригородных электрических поездов связаны с потреблением электроэнергии, используемой для обеспечения ее функционирования и помноженной на соответствующий коэффициент углеродных выбросов для электроэнергетики.

Косвенные выбросы – это выбросы, образуемые на отрезке «от скважины до резервуара для хранения нефти», т.е. связанные с добычей, производством и транспортировкой различных видов топлива и других энергоносителей, которые используются для обеспечения транспортных средств топливом, в результате чего образуются выбросы ПГ, например, косвенные выбросы в результате работы скоростных автобусных систем связаны с потреблением топлива, помноженного на соответствующий коэффициент углеродных выбросов для топлива.

Дальнейшие выбросы или выбросы, связанные с утечками, возникают в результате непреднамеренных, не прямых воздействий предпринимаемых транспортных мероприятий. В данном контексте подробно рассматривается «обратный эффект», в основе которого лежит возникновение дополнительного дорожного движения в результате принятия транспортных мер, например, улучшение ситуации с заторами с помощью строительства дополнительных дорог частично нивелируется фактом дополнительного движения, возникающего в результате этой меры.

Аналитический подход для качественного определения выбросов может основываться на методах, предусмотренных «Руководящими принципами национальных инвентаризаций выбросов парниковых газов» МГЭИК (2006г.)<sup>22</sup> для каждого из рассматриваемых подсекторов. Оценка выбросов может производиться на основе двух подходов: первый – на основе принципа «сверху-вниз», и второй – на основе принципа «снизу-вверх». Применение каждого из этих подходов зависит от наличия информации в стране.

- 1) Принцип «сверху-вниз»: В основе данного метода лежит использование данных о потреблении типов топлива в оцениваемой стране. Сведения, необходимые для расчетов выбросов, берутся из имеющихся статистических данных о продажах всех типов топлива (а именно, бензина, дизеля, компримированного природного газа,

<sup>22</sup> [http://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2\\_Volume2/V2\\_3\\_Ch3\\_Mobile\\_Combustion.pdf](http://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_3_Ch3_Mobile_Combustion.pdf)

сжиженного попутного газа, электроэнергии) в каждого подсекторе транспортного сектора.

- 2) Принцип «снизу-вверх»: С помощью данного метода расчета выбросов производится оценка общего потребления топлива транспортным хозяйством с учетом разбивки по транспортному парку для каждого подсектора, типа топлива, произведенного километража на единицу транспортного средства и среднего потребления топлива на километр.

При применении вышеназванных методов необходимо использовать коэффициент углеродных выбросов, который следует установить для различных видов топлива и применяемых технологий, а также видов транспорта, используемых для качественного определения выбросов.

В следующем разделе представлены некоторые данные для облегчения определения выбросов ПГ.

#### **а. Данные (информация) для проведения расчетов выбросов**

##### **а.1.1 Распределение по видам транспорта в городах развивающихся стран**

Данные о распределении по видам транспорта относятся к режиму их использования в городе на настоящий момент (использование в базовом режиме). Данное распределение по видам транспорта может быть изменено с помощью политических мер. В условиях обычного развития событий наблюдается тенденция перехода со временем к меньшему использованию общественного транспорта и возрастанию доли частных автомобилей, что способствует увеличению выбросов ПГ.

**Распределение различных видов транспортных средств в городах Латинской Америки в соответствии с режимом их использования**

Страна	Город	Год	Метро	Автобусы	Троллейбусы/трамваи	Такси	Легковые автомобили	Скоростные автобусные сообщения	Мотоциклы	Немоторизованное перемещение <sup>23</sup> /пешеходное движение
Мексика	г. Мехико,	70s <sup>24</sup>	8,5%	51,2%	4,6%	12,6%	23,2%			

<sup>23</sup> Немоторизованное перемещение, например, велосипедное.

<sup>24</sup> Год :1972, Исследование "Определение политики в области государственных транспортных концессий с учетом финансовых и экологических последствий" и информация, адаптированная для периода с 1972 по 1986 гг.: Общая координация транспортного обеспечения Департаментом федерального округа. Комплексная программа. (Study



	Федеральный округ	80s <sup>25</sup>	19,1%	42,3%	3,2%	10,5%	25,0%		
		90s <sup>26</sup>	13,5%	65,8%	0,6%	2,5%	17,6%		
		00s <sup>27</sup>	5,5%	49,1%	2,0%	11,6%	31,4%	0,3%	
	Монтеррей	70s <sup>28</sup>	1,0%	53,0%		2,0%	38,0%		6,0%
		80s <sup>29</sup>	1,0%	60,0%		2,0%	34,0%		3,0%
		90s <sup>30</sup>	1,0%	65,0%		3,0%	28,0%		3,0%
		00s <sup>31</sup>	2,0%	48,0%		9,0%	38,0%		3,0%
Колумбия	Богота	90s <sup>32</sup>		15,0%		3,9%	47,3%		33,8%
		00s <sup>33</sup>		15,8%		4,0%	51,1%	10,4%	18,7%
	Медельин	90s <sup>34</sup>	6,2%	29,6%		19,2%	24,7%		3,6%
		00s <sup>35</sup>	7,8%	33,1%		11,4%	12,4%		4,7%
	Барранкилья	90s <sup>36</sup>		53,6%		4,8%	12,0%		3,4%
		00s <sup>37</sup>		54,0%		6,6%	3,8%		16,6%
Чили	г. Сантьяго	90s <sup>38</sup>	8,5%	59,6%		3,5%	18,5%		9,8%
		00s <sup>39</sup>	6,7%	42,2%		6,0%	38,6%		6,4%

Источник: Адаптировано специалистами фирмы Grütter Consulting

“Definición de Políticas para el Transporte Público Concesionado conforme a las implicaciones financieras y ambientales” and information adapted to period 1972- 1986: Coordinación General de Transporte, Departamento del Distrito Federal. Programa Integral)

<sup>25</sup> Год: 1986, там же.

<sup>26</sup> Год: 1994. Перепись 1994г. INEGI. Исследование маршрутов поездок жителей Большого Мехико от начального до конечного пункта (INEGI, 1994. “Encuesta de origen –destino de los viajes de los residentes del AMCM”)

<sup>27</sup> Год: 2007. Министерство дорожного транспорта, 2007г. (Исследование маршрутов поездок от начального до конечного пункта (Secretaría de Transporte y Vialidad, 2007. “Estudio Origen – Destino”)

<sup>28</sup> Год: 1974. «Ризома» №7, 2008г. Устойчивая мобильность, конкурентоспособность и качество жизни (Rizoma No7, 2008. “Movilidad Sustentable Competitividad y Calidad de Vida.”)

<sup>29</sup> Год: 1984, там же.

<sup>30</sup> Год: 1995, там же.

<sup>31</sup> Год: 2005, там же.

<sup>32</sup> Год: 1995. Стиэр Дейвис и Клив, 1999г. Технично-эксплуатационное проектирование системы скоростных автобусных сообщений TransMilenio (Steer Davis and Gleave, 1999. 2Diseño Tecnico Operacional del Sistema TransMilenio”).

<sup>33</sup> Год: 2005. Национальный департамент статистики, 2005г. Исследование мобильности (DANE, 2005. “Encuesta de Movilidad”)

<sup>34</sup> Год: 1997. Метро г. Медельин, 2007г. Проект Metroplus, нацеленный на повышение качества жизни горожан. Второй этап строительства метро в г. Медельин - системы общественного транспорта средней мощности до долины Абурра (Metro de Medellín, 2000. “Proyecto Metroplus - Más Calidad de Vida. Segunda Fase del Metro de Medellín - Sistema de Transporte Masivo de Mediana Capacidad para el Valle de Aburrá”.

<sup>35</sup> Год: 2005. Национальный университет Колумбии, 2005г. Исследование маршрутов поездок жителей г. Боготы от начального до конечного пункта (Universidad Nacional de Colombia., 2005. “Encuesta Origen- Destino para la ciudad de Bogotá”)

<sup>36</sup> year: 1998. Кантिलло Виктор, 2000г. Строительство дорог в системе округа Барранкилья (Cantillo Víctor, 2000. “Generación de viajes en el distrito de Barranquilla”)

<sup>37</sup> Год: 2009. Северный Университет – TransMetro, 2009г. Прикладные научные исследования в области управления и моделирования транспортной системы и городской среды для проектирования маршрутов общественного транспорта и интеграции средств общественного транспорта с целью улучшению условий работы в системе округа Барранкилья и столичном регионе (Universidad del Norte – TransMetro, 2009. “Investigación aplicada en gestión y modelación del sistema del de transporte y medio ambiente urbano para el diseño de rutas que permitan integrar el transporte colectivo con el transporte masivo para mejorar las condiciones de operación del sistema colectivo del Distrito de Barranquilla y del área Metropolitana”)

<sup>38</sup> Год: 1991. ТрансСантьяго, 2008г. Результаты исследования маршрутов поездок от начального до конечного пункта (Transantiago, 2008. “Con base en resultados de encuesta Origen- Destino”)

<sup>39</sup> Год: 2001. ТрансСантьяго, 2008г. Результаты исследования маршрутов поездок от начального до конечного пункта (Transantiago, 2008. “Con base en resultados de encuesta Origen- Destino”)

**Распределение различных видов транспортных средств в городах Китая в соответствии с режимом их использования<sup>40</sup>**

Город	Год	Пешеходное/ велосипедное движение	Общественный транспорт	Частные автомобили	Такси	Мотоциклы	Иное
Пекин	2000	38%	27%	23%	9%		3%
	1986	58%	32%	5%	1%		4%
Нанкин	1999	64,5%	21,0%	5,7%	1,7%	5,2%	1,9%
	1997	83,4%	8,2%	4,5%	0,9%	2,2%	0,7%
	1986	77,2%	19,2%	2,5%	0,1%	0,3%	0,7%

Источник: Адаптировано специалистами фирмы Grütter Consulting

**а.1.2 Потенциал изменения распределения различных видов транспортных средств в пользу скоростных системы общественного транспорта<sup>41</sup>**

Оценка потенциала изменения распределения различных видов транспортных средств производится по результатам мониторинга, проведенного в различных городах мира, в которых были внедрены современные скоростные системы общественного транспорта (скоростные автобусные сообщения, линии метро). Мониторинг производился на основе учета численности пассажиров и продемонстрировал потенциал для перехода от частных автомобилей к скоростным системам общественного транспорта. Результаты могут использоваться для оценки потенциала смещения распределения различных видов транспортных средств в сторону скоростных систем общественного транспорта в связи с выбросами ПГ.

**Смещение распределения различных видов транспорта в пользу скоростных систем общественного транспорта**

Используемый режим условий обычного развития	Минимальные значения для смещения в пользу скоростных систем общественного транспорта <sup>42</sup>	Максимальные значения для смещения в пользу скоростных систем общественного транспорта <sup>43</sup>
Легковые автомобили	2%	33%
Такси	6%	11%
Мотоциклы	1%	8%
Автобусы	27%	92%
Немоторизированное перемещение <sup>44</sup> / Индуцированное дорожное движение	0,5%	3%

<sup>40</sup> Пен, Жун. Стратегии в отношении городского общественного транспорта в городах Китая и их последствия для малообеспеченных слоев городского населения (Peng, Zhong. "Urban Transportation Strategies In Chinese Cities And Their Impacts On The Urban Poor")

<sup>41</sup> Скоростные системы общественного транспорта (Mass Rapid Transit System)

<sup>42</sup> Минимальные значения

<sup>43</sup> Максимальные значения

<sup>44</sup> Немоторизированный транспорт

Источник: Данные фирмы Grütter Consulting, полученные на основе результатов мониторинга, который проводился в различных городах Колумбии, Индии и Китая.

Пояснение: 2% легковых автомобилей означает, что 2% пользователей скоростных систем общественного транспорта предпочли бы использовать легковые автомобили в условиях обычного развития, а именно в отсутствии скоростных систем общественного транспорта.

## **а.2. Выбросы на человеко-километр<sup>45</sup>**

Значения выбросов на человеко-километр демонстрируют эффективность пассажирского транспорта на единицу расстояния для различных видов транспорта. Данные получены на основе действительных результатов мониторинга, проведенного в различных городах. Эти данные зависят не только от транспортных технологий, но также от условий дорожного движения, занятости машин и других факторов, как-то: используемое топливо, и поэтому представлены в виде диапазоновых, а не точечных значений.

### **Выбросы на человеко-километр для различных видов транспортных средств (приб.СО<sub>2</sub>/ч-км)**

<b>Вид</b>	<b>Выбросы</b>
Легковые автомобили	100-250
Такси	250-450
Мотоциклы	30-60
Трёхколёсные мотоциклы	70-90
Автобусы	25-70
Metro	15-30
Метро	
Немоторизированное перемещение	0

Источник: Данные фирмы Grütter Consulting, полученные на основе результатов мониторинга, который проводился в различных городах Китая, Колумбии, Индии и Мексики.

## **с. Модель транспортного обеспечения, разработанная Международным энергетическим агентством в рамках Проекта устойчивой мобильности**

На протяжении последних двух лет Международное энергетическое агентство (МЭА) тесно сотрудничает со Всемирным деловым советом по устойчивому развитию в рамках Проекта устойчивой мобильности (ПУМ) с целью разработки глобальной модели транспортного обеспечения, оперирующей на основе электронных таблиц, которая может помочь организациям как при прогнозировании, так и при проведении анализа политических мер. Модель транспортного обеспечения на основе электронных таблиц, предложенная МЭА/ПУМ, предназначена для обработки данных по всем видам транспорта и большей части типов транспортных средств. С ее помощью можно прогнозировать запасы готовой автомобильной продукции, перевозки, использование энергии и иные показатели для базового варианта до 2050г., а также для различных политических вариантов и сценариев. Предполагается, что в модели дается некоторое описание передовых технологий, и она позволяет достаточно детализированное моделирование в соответствии с принципом на основе «снизу-вверх». В модели не представлены описания каких-либо отношений в экономике (например, адаптивности), а также не отслеживаются затраты. Скорее, это

<sup>45</sup> Человеко-километр

модель бухгалтерского учета, в основе которой лежат принципы, обозначенные английской аббревиатурой ASIF:

- a) Activity – деятельность (объем пассажирских и грузовых перевозок);
- b) Structure – структура (доли перевозок по видам и типам транспортных средств);
- c) Intensity – интенсивность (эффективность использования топлива),
- d) Fuel type – тип топлива (использование топлива в зависимости от его типа (и выбросы CO<sub>2</sub> на единицу использования топлива);
- e) Отслеживание и характеристика различных показателей производятся с помощью коэффициентов на единицу перевозок, транспортного средства или на единицу использования топлива, если понадобится.

Режим работы электронных таблиц предполагает обработку данных по видам транспорта, технологиям, видам топлива, географическим регионам и основным переменным показателям. Не все технологии или переменные охвачены всеми режимами таблиц. Помимо использования энергии, с помощью модели отслеживаются выбросы CO<sub>2</sub> и выбросы ПГ, эквивалентные CO<sub>2</sub> (как от транспортных средств, так и генерируемые во время добычи и производства), PM, NO<sub>x</sub>, HC, CO и Pb.

Веб-страница:

<http://www.wbcds.org/plugins/DocSearch/details.asp?type=DocDet&ObjectId=MTE0Njc>

#### **d. База данных CO2DB**

CO2DB – это база, содержащая обстоятельные данные о технологиях для целей смягчения воздействия углеродных выбросов. На настоящий момент в базе данных представлены около 3000 технологий, включая их подробные технические, экономические, природоохранные и экологические характеристики, а также сведения об инновациях, серийном производстве и распространении. Пользователи могут вносить дополнения, производить отбор и выборку, организовывать и сравнивать данные из базы CO2DB согласно любым технологическим характеристикам, включенным в каждую графу базы. Пользователи также могут производить расчеты энергетических цепочек, а также создавать сравнительные таблицы и графики по технологиям и уровням цепочек. Международный институт анализа прикладных систем (IIASA) распространяет базу данных CO2DB на бесплатной основе, чтобы облегчить ученым проведение их индивидуальных исследований. Взамен от пользователей ожидается, что они будут предоставлять вводимые в базу данные для общего пользования.

Веб-страница: [http://www.iiasa.ac.at/collections/IIASA\\_Research/ECS/docs/test.htm](http://www.iiasa.ac.at/collections/IIASA_Research/ECS/docs/test.htm)