



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

Семьдесят шестая сессия

Женева, 25–27 февраля 2014 года

Пункт 3 b) iii) предварительной повестки дня

Стратегические вопросы горизонтальной политики:

Изменение климата и транспорт –

Последствия изменения климата

для международных транспортных сетей

и адаптационные требования

Последствия изменения климата для международных транспортных сетей и адаптация к ним

Записка секретариата

Резюме

В настоящем документе содержится резюме окончательного доклада Группы экспертов ЕЭК ООН по последствиям изменения климата для международных транспортных сетей и адаптации к ним.

Комитет, возможно, пожелает рассмотреть и одобрить продолжение работы по адаптации к последствиям изменения климата.

I. Резюме

1. В последние годы как правительства, так и международные организации анализируют последствия изменения климата для различных видов человеческой деятельности, хотя последствиям, связанным с инфраструктурой и функционированием международных транспортных сетей, а также соответствующим адаптационным мерам уделяется относительно мало внимания. Признавая необходимость согласованных действий, эксперты из различных стран мира, международных организаций и из числа представителей научных кругов создали

GE.13-26471 (R) 140214 170214



* 1 3 2 6 4 7 1 *

Просьба отправить на вторичную переработку



под эгидой Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) Группу экспертов по последствиям изменения климата для международных транспортных сетей и адаптации к ним. Группа собиралась шесть раз и в июне 2012 года организовала международную конференцию по этому вопросу. Группа проанализировала информацию по региону ЕЭК и за его пределами и выявила потенциальные последствия изменения климата для транспортной инфраструктуры и транспортных услуг. Была собрана информация (обследование с использованием вопросника) о: а) нынешнем уровне осведомленности и подготовки, б) наличии соответствующих данных и инструментов, в) существующих и планируемых адаптационных стратегиях для транспортного сектора, д) мерах и инициативах, е) потребностях в научно-исследовательской работе и финансировании и ф) механизмах сотрудничества на национальном, региональном и международном уровнях. Были проведены обзор соответствующих национальных инициатив, тематических исследований и научно-исследовательских проектов и обмен опытом по мерам адаптации применительно к конкретному виду транспорта, а также существующей передовой практикой в рамках национальных стратегий управления рисками и повышения устойчивости. Эксперты признали необходимость повышения осведомленности об оценке последствий изменения климата для транспортного сектора и адаптационных мер.

II. Тенденции и прогнозы изменения и изменчивости климата

2. Современная динамика климатической системы четко указывает на наличие долгосрочной тенденции к повышению средней температуры воздуха. Атмосферные осадки также претерпевают изменения, но более сложного характера. Согласно прогнозам, в будущем ожидается сохранение или даже усиление этих тенденций. Одним из побочных негативных последствий роста температуры является значительное повышение среднего уровня моря. С 1860-х годов уровень моря увеличился примерно на 0,2 м, а данные спутников свидетельствуют о поступательном повышении темпов роста с 1990-х годов. Согласно прогнозу, содержащемуся в недавно опубликованном докладе (AR5) Межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC, 2013), к концу двадцать первого столетия температура повысится на 1,0–3,7 °C (в зависимости от сценария). Такое повышение температуры может также привести к существенному увеличению уровня моря, которое, как предполагается, за тот же период составит 0,26–0,82 м. По данным других исследований, проведенных в последнее время, прогнозируется еще более значительный рост.

3. Изменения средних параметров климатических условий могут также повлечь за собой колебания частоты, интенсивности, пространственного охвата, продолжительности и сроков экстремальных погодных и климатических явлений, что в свою очередь может привести к изменениям будущих климатических условий. Отличаясь малыми пространственно-временными масштабами, экстремальные погодные явления (например, штормы, штормовые приливы, наводнения, засухи и периоды сильной жары), а также изменения режимов отдельных климатических систем, такие как муссоны, могут иметь для транспортных сетей более серьезные последствия, нежели изменения средних переменных параметров. Судя по всему, одной из наиболее выраженных тенденций является увеличение частоты и интенсивности сильных ливней. Климатическое моделирование позволяет прогнозировать продолжение этой тенденции, и ожидается, что сильные ливни, которые в настоящее время наблюдаются примерно

раз в 20 лет, к 2100 году, в зависимости от региона, будут выпадать каждые 4–15 лет. Очевидно, что разливы рек представляют собой весьма серьезную угрозу, особенно для Центральной и Восточной Европы и Центральной Азии. Имеющиеся данные указывают также на повышение частоты и интенсивности периодов сильной жары и засухи.

4. Одной из основных причин наблюдаемого повышения температуры считается увеличение концентрации в атмосфере парниковых газов (ПГ), которые поглощают тепло, отражаемое земной поверхностью, что приводит к росту теплосодержания в системе Земли. С начала промышленной революции атмосферные концентрации ПГ неуклонно возрастали, превысив к настоящему времени уровни, существовавшие в течение нескольких миллионов лет. Глобальное потепление может усиливаться за счет укрепления обратных связей, т.е. обусловленных изменением климата процессов, которые могут вызвать дальнейшее потепление, в частности за счет активизации существующих инертных резервуаров углерода (например, тропических торфяников, обширных запасов CH_4 в арктических районах вечной мерзлоты), и быстрого сокращения площади льда в Северном Ледовитом океане.

III. Последствия для транспортных сетей

5. Спрос на транспортные услуги растет параллельно с глобальной экономикой, торговлей и мировым населением. Поскольку состояние транспортного сектора определяется спросом, обусловленные изменением климата перемены, в частности в распределении населения, производстве товаров и его пространственном распределении, структуре туризма и торговли и моделях потребления, также могут иметь значительные последствия.

6. Изменчивость и изменение климата (т.е. повышение среднего уровня моря, увеличение температуры воды, более высокая интенсивность штормов и штормовых приливов и потенциальные изменения волнового режима) могут серьезным образом отразиться на состоянии береговой транспортной инфраструктуры и услуг, например портов и других прибрежных транспортных узлов/сетей. Порты, формирующие ключевые узлы международных транспортных сетей и выступающие в роли связующих элементов международных цепей поставок, будут подвергаться особенно серьезному воздействию, главным образом в силу продолжительного срока службы их инфраструктуры, незащищенного расположения и зависимости от торговли, судоходства и внутреннего транспорта, которые также являются уязвимыми с точки зрения изменчивости и изменения климата. Ежедневные портовые операции могут напрямую зависеть от штормовых приливов; затопление прибрежных районов сделает их непригодными в течение всей продолжительности наводнения, вызовет повреждение терминалов, интермодальных объектов, "грузовых деревень", складских площадок и грузов и таким образом нарушит целостность интермодальных цепей поставок и транспортное сообщение.

7. Изменения осадков могут повлечь за собой изменения режима водотоков, которые могут повлиять на состояние автомобильных и железных дорог, железнодорожных и автобусных терминалов, портовых сооружений и аэропортов. Прямой ущерб, причиненный во время погодного явления, может потребовать мер экстренного реагирования. Также может иметь место нарушение структурной целостности и состояния автомобильных дорог, железнодорожных линий, мостов, туннелей, дренажных систем, телекоммуникаций и систем управления движением, что может вызвать необходимость в более частом тех-

ническом обслуживании и ремонте. Повышение интенсивности погодных явлений, сопровождающихся выпадением большого объема осадков, и увеличение масштабов наводнений станет причиной роста аварий, связанных с погодными условиями, а также приведет к задержкам и нарушению сообщения в уже перегруженных транспортных сетях. Внутренние водные пути могут быть подвержены таким проблемам, как приостановка судоходства, заиление, изменение морфологии рек и повреждение берегов, а для борьбы с наводнениями может возникать необходимость в строительстве дамб; что же касается аэропортов, то речь может идти о повреждении инфраструктуры и более продолжительных задержках и отмене рейсов.

8. Ветер экстремальной силы может вызвать повреждение портовых сооружений (например, кранов и грузовых терминалов), стать причиной повреждения оборудования аэропортов и нарушения воздушного сообщения, а также усилить давление на автомобильные и железнодорожные системы; уничтожить сельскохозяйственные культуры и косвенным образом отразиться на состоянии транспортного сектора. Изменение розы ветров и направленности ветровых волн может серьезно отражаться на работе и безопасности морских портов. Периоды сильной жары также могут влиять на транспортные услуги и инфраструктуру, вызывая пожары и неурожай, нехватку воды, трудности, связанные с хранением продуктов питания, дополнительную нагрузку на энергетические системы и необходимость увеличения холодопроизводительности. Кроме того, они могут привести к деформированию/повреждению дорожного покрытия, деформации железнодорожных путей и иссушению их земляного полотна, являясь причиной длительных задержек, вызванных необходимостью ограничения скорости движения. Это погодное явление будет также затрагивать объекты инфраструктуры аэропортов, включая взлетно-посадочные полосы, и его функционирование, равно как и внутренний водный транспорт. Таяние ледниковой шапки Северного Ледовитого океана может открыть новые судоходные маршруты, но при этом повлечь за собой изменение спроса на региональные транспортные услуги и их предложения и значительно увеличить расходы на соединение арктических портов с крупными национальными и международными внутренними транспортными сетями. Следствием потепления в Арктике могут также стать изменения циклов замерзания и таяния, что может привести к повреждению фундаментов сооружений, вызвать морозное пучение полотна автомобильных дорог и железнодорожных путей и негативно отразиться на структурной целостности мостов и других транспортных сооружений.

IV. Рекомендации

9. Во избежание значительных расходов в будущем, по всей видимости, директивным органам и заинтересованным сторонам необходимо в срочном порядке приступить к рассмотрению вопроса об изменении климата. Четкое понимание возможных последствий и связанных с ним рисков и факторов уязвимости, очевидно, является первым шагом и предпосылкой для проектирования и строительства устойчивой транспортной инфраструктуры и систем управления ею. Следует отметить, что транспортный сектор стран с развивающейся и слабо диверсифицированной экономикой будет особенно уязвимым не только по отношению к крупномасштабным катастрофическим экстремальным явлениям, но и к "вялотекущим" неблагоприятным изменениям, обусловленным более высокими ожидаемыми средними температурами, более значительным повышением среднего уровня моря и более частыми наводнениями и/или засухами.

10. Адаптационные меры направлены на уменьшение факторов уязвимости и повышение устойчивости систем к климатическим воздействиям. В транспортном секторе устойчивость предполагает не только физическую прочность и долговечность инфраструктуры, позволяющую ей выдерживать неблагоприятные воздействия, сохраняя способность выполнять свои основные функции, но и возможность быстрого восстановления с минимальными затратами. Из этого следует, что потенциальное воздействие изменения климата следует учитывать при планировании, проектировании, строительстве и эксплуатации, а также в рамках более широких экономических стратегий и политики в области развития, затрагивающих данный сектор. Разработка эффективных стратегий адаптации требует принятия мер политики, инвестиций и совместных исследований. Первым необходимым шагом в деле восполнения нынешних пробелов в знаниях и определения приоритетных областей, очевидно, является проведение целенаправленных исследований проблемы уязвимости, эмпирических исследований и оценки потенциальных рисков и соответствующих издержек.

11. Приведенные ниже общие рекомендации разработаны исходя из накопленного к настоящему времени опыта и научно подтвержденных потенциальных проявлений изменения климата. Предпосылкой для участия правительств в деле развития и разработки эффективных стратегий адаптации к изменению климата, должны стать четкое понимание и систематический анализ факторов уязвимости транспортного сектора с точки зрения изменчивости и изменения климата с учетом характера/масштабов изменения, чувствительности транспортной системы и необходимого потенциала адаптации. Ниже приводится перечень рекомендуемых мер.

a) Правительствам в сотрудничестве с владельцами/операторами транспортной инфраструктуры и международными организациями следует создать реестры критических и уязвимых узлов транспортной инфраструктуры.

b) Проблему изменчивости и изменения климата следует учитывать в долгосрочных программах капитального ремонта, проектирования объектов, инвестиционной деятельности, техническом обслуживании, эксплуатации, инженерной практике и планах реагирования на чрезвычайные ситуации.

c) Транспортная инфраструктура и услуги регулируются, поэтому может также потребоваться адаптация институциональных и нормативных механизмов.

d) Планировщикам и проектировщикам транспортной инфраструктуры и ее управляющим, а также изготовителям транспортных средств и подвижного состава следует принимать во внимание, начиная со стадии планирования, прогнозируемое изменение климата и его потенциальные последствия.

12. Стратегии адаптации

a) Рекомендуется, чтобы адаптационные меры применялись в рамках комплексных систем реагирования на природные угрозы; такие системы должны быть рассчитаны на активное преодоление нынешних трудностей и сбоев, вызванных погодными явлениями, а также на планирование и реализацию среднесрочных и долгосрочных мер адаптации к изменению климата. Применение существующих систем реагирования, уже используемых для преодоления нынешних неблагоприятных климатических явлений, позволит создать действенный механизм адаптации.

b) Хорошо структурированные национальные и интегрированная международная базы оцифрованных сетевых данных, включающие информацию о

проблемных участках и происшествиях, планы управления и обслуживания, а также модели управления имуществом, могут стать основой эффективной системы реагирования на природные угрозы для транспортного сектора.

с) Возможные последствия изменения климата следует рассматривать на ранних этапах планирования и включать в оценки рисков и факторов уязвимости; в будущих проектах следует учитывать соображения, касающиеся изменения климата, начиная с этапа проектирования объектов и планирования обслуживания.

13. Хотя настоящий доклад посвящен адаптации транспортного сектора к изменению климата, следует всегда помнить о вопросах, связанных со смягчением последствий изменения климата.

а) Адаптация не является альтернативой сокращению выбросов ПГ. Для смягчения последствий изменения климата необходим глобальный мониторинг выбросов.

б) Многие основополагающие решения, касающиеся как адаптации к изменению климата, так и смягчения его последствий, будут зависеть от оценок затрат–выгод. В настоящее время проведение таких оценок осложняется неопределенностью, поэтому уменьшение такой неопределенности по возможности должно стать важнейшим приоритетным направлением комплексных исследований.

с) Предметом дальнейших исследований должна стать возможность получения кумулятивной отдачи от мер, направленных на сокращение выбросов ПГ и достижение других экологических целей.

14. Настоящий обзор позволил выявить наличие значительных пробелов в информации и знаниях, которые требуют проведения соответствующих научных исследований. Предлагаются следующие рекомендации:

а) Изучение последствий изменения климата и возможностей адаптации к ним требует интеграции широкого спектра дисциплин, таких как право, естественные и социальные науки, инженерное дело и экономика.

б) Различные последствия изменения климата должны стать предметом целенаправленных исследований. Эти исследования могут быть дополнены тематическими разработками, посвященными потенциальным экономическим, социальным и экологическим последствиям, а также анализу соотношения затрат и выгод для различных вариантов адаптации. Например, риск речного наводнения для автомобильных и железнодорожных сетей может оцениваться путем проведения детальных исследований, предусматривающих создание модели потенциальных экстремальных угроз наводнения в регионе ЕЭК для различных сценариев изменения климата, с тем чтобы выявить зоны с высоким риском затопления.

с) Первоначальные оценки уязвимости транспортного сектора могут быть выполнены при отсутствии подробных данных о будущих климатических изменениях; эти оценки могут основываться на анализе чувствительности к изменениям климата в прошлые периоды и нынешнего потенциала систем в плане сопротивляемости сбоям и адаптации к меняющимся условиям.

д) С учетом взаимосвязи и взаимозависимости экономики различных стран в условиях глобальной торговой системы во внимание следует также принять особые потребности развивающихся стран и, в частности, малых островных развивающихся государств.

е) Важно развивать сотрудничество между ЕЭК ООН и другими заинтересованными международными организациями и учреждениями, в частности Рамочной конвенцией об изменении климата Организации Объединенных Наций и Глобальной рамочной основой для услуг в области климата (ГРОУК) Всемирной метеорологической организации, с целью наладить процесс эффективного взаимодействия между специалистами в области транспорта, климатологами и другими соответствующими научными экспертами и по возможности создать координационный центр для обработки информации об изменении климата, имеющей отношение к транспорту. Принимая во внимание глобальный характер и последствия изменения климата для транспортного сектора, а также важность рассмотрения проблем изменения климата в ходе обсуждения международных норм и стандартов, касающихся транспорта, в рамках Комитета по внутреннему транспорту и его вспомогательных органов, ЕЭК ООН должна взять на себя инициативу и наладить контакты с Консультативным комитетом партнеров ГРОУК. Необходимо также развивать обмен передовой практикой для преодоления потенциальных последствий изменчивости и изменения климата в транспортном секторе.
