

**Европейская экономическая комиссия****Комитет по внутреннему транспорту****Восьмидесятая сессия**

Женева, 20–23 февраля 2018 года

Пункт 4 с) предварительной повестки дня

**Стратегические вопросы горизонтальной политики:****Диалог по вопросам политики и техническая помощь  
странам с переходной экономикой****Безопасные будущие системы внутреннего транспорта****Записка секретариата***Резюме*

Мероприятия по оказанию технической помощи в сфере транспорта сосредоточены на укреплении потенциала государств-членов. Особое внимание уделяется странам, не имеющим выхода к морю, и странам с переходной экономикой, а также осуществлению правовых документов, норм и стандартов в области транспорта, принятых Организацией Объединенных Наций. В настоящем документе представлена информация об инструменте SafeFITS – современном инструменте для обеспечения безопасности дорожного движения, который позволяет определять наиболее подходящие стратегии и меры, направленные на повышение безопасности дорожного движения.

Комитету по внутреннему транспорту **предлагается:**

- обсудить настоящий документ и
- призвать государства-члены использовать модель SafeFITS, а также
- рекомендовать секретариату изучить возможности для дальнейшего совершенствования модели и соответствующей базы данных по безопасности дорожного движения.



## I. Справочная информация

1. Дорожно-транспортные происшествия являются одной из основных проблем современного общества: ежегодно число погибших составляет в мировом масштабе почти 1,25 млн человек, а раненых – 50 млн человек<sup>1</sup>. Дорожно-транспортный травматизм считается восьмой по значимости причиной смерти во всем мире, и более половины людей, погибших в результате дорожно-транспортных происшествий, являлись молодыми людьми в возрасте от 15 до 44 лет, т.е. в основном людьми, которые вступали в свой наиболее продуктивный возраст. Примерно 90% смертей в результате дорожно-транспортных происшествий приходится на страны с низким и средним уровнем дохода, которые, однако, владеют около 54% мирового парка автотранспортных средств. Текущие тенденции свидетельствуют о том, что при отсутствии должных мер дорожно-транспортный травматизм станет к 2030 году пятой главной причиной смерти, причем разрыв между странами с высоким и низким уровнем дохода продолжит расти<sup>2</sup>. Эти потери, которые в значительной степени можно было бы предотвратить, подчеркивают необходимость принятия срочных мер по повышению безопасности дорожного движения во всемирном масштабе.

2. В 2010 году Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций провозгласила десятилетие 2011–2020 годов Десятилетием действий по обеспечению безопасности дорожного движения и установила цель стабилизировать и сократить уровень смертности в результате дорожно-транспортных происшествий во всем мире путем активизации программ дорожной безопасности на национальном, региональном и глобальном уровнях.

3. В то же время были реализованы два крупных проекта при финансировании по линии Счета развития Организации Объединенных Наций (ЮНДА) и под руководством Европейской экономической комиссии (ЕЭК):

- Проект «Повышение глобальной безопасности дорожного движения: установление региональных и национальных показателей сокращения числа жертв дорожно-транспортных происшествий» под руководством Отдела устойчивого транспорта ЕЭК ООН был завершен в 2010 году, и его результатом стал комплекс мер, направленных на достижение конкретных целевых показателей с доказанными результатами в области повышения безопасности дорожного движения.
- Проект «В интересах будущих систем внутреннего транспорта» (ForFITS): целью этого проекта, завершенного в 2013 году, было оказание содействия транспортным директивным органам в принятии обоснованных решений, связанных с сокращением выбросов CO<sub>2</sub>. Этот инструмент позволяет оценивать ожидаемый объем CO<sub>2</sub>, генерируемый различными видами внутреннего транспорта, для целей выбора различных вариантов транспортной политики.

4. Резолюция A/70/L.44 Генеральной Ассамблеи, принятая в апреле 2016 года, подтверждает задачи в области безопасности дорожного движения, установленные в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года:

- Цели устойчивого развития; задача 3.6 предусматривает сокращение во всем мире смертности и травматизма в результате дорожно-транспортных происшествий на 50% к 2020 году, и
- задача 11.2 предусматривает обеспечение доступа для всех к безопасным, недорогим, доступным и устойчивым транспортным системам к 2030 году.

<sup>1</sup> ВОЗ, 2015 год.

<sup>2</sup> Там же.

5. Отдел устойчивого транспорта ЕЭК разработал концептуальную записку по проекту «Безопасные будущие системы внутреннего транспорта (SafeFITS)» с учетом требований, связанных с Повесткой дня в области устойчивого развития на период до 2030 года и Десятилетием действий по обеспечению безопасности дорожного движения, а также результатов двух проектов, реализованных при финансировании ЮНДА.

6. Модель безопасности дорожного движения SafeFITS призвана содействовать в принятии обоснованных решений в сфере транспортной политики, направленных на сокращение числа жертв дорожно-транспортных происшествий. Главная цель – оказать помощь правительствам и директивным органам в выявлении наиболее подходящих стратегий и мер, направленных на достижение ощутимых результатов в деле улучшения показателей безопасности дорожного движения. Предполагается, что SafeFITS будет предоставлять информацию о различных сценариях безопасности дорожного движения в зависимости от выбранной политики и принимаемых мер, включая более надежное комплексное обновление парка транспортных средств и обязательный регулярный технический осмотр транспортных средств; более безопасные дороги, в частности сокращение числа дорожных участков с высокой степенью риска; соблюдение правил дорожного движения, в частности использование ремней безопасности и защитных шлемов в соответствии с международными стандартами, и т.д. Окончательная модель SafeFITS призвана помогать правительствам и директивным органам в прогнозировании результатов, ожидаемых от реализации программ (в модели они называются сценариями) в области безопасности дорожного движения, и оценке того, могут ли они обеспечить достижение целевых показателей. В рамках модели SafeFITS набор параметров безопасности дорожного движения будет соответствовать одному сценарию и определять соответствующую политику в области безопасности дорожного движения, для которой будут рассчитываться ожидаемые результаты. Финансировать разработку инструмента SafeFITS согласился Международный союз автомобильного транспорта (MCAT).

## II. Методологическая основа

7. Модель SafeFITS представляет систему управления безопасностью дорожного движения в разбивке на пять уровней: экономика и управление, транспортный спрос и охват, меры по обеспечению безопасности дорожного движения, показатели эффективности мер по обеспечению безопасности дорожного движения, показатели смертности и травматизма, – а также на пять основных направлений: безопасность дорожного движения, дорожная инфраструктура, транспортные средства, участники дорожного движения и послеаварийные мероприятия.

8. Уровни:

- экономика и управление: первый уровень отражает структурные, экономические, культурные и нормативные характеристики (т.е. вклад политики) той или иной страны, касающиеся ситуации в области безопасности дорожного движения;
- транспортный спрос и охват: второй уровень отражает характеристики транспортной системы и охват населения, включая урбанизацию и разрастание городов, распределение перевозок по видам транспорта, виды дорожных сетей, объемы по видам перевозок и прочее, т.е. характеристики, связанные с рисками в области дорожного движения;
- меры по обеспечению безопасности дорожного движения (результат политики): третий уровень включает конкретные программы и меры в области безопасности дорожного движения и их характеристики;

- для увязки первых трех уровней с окончательным итогом средний – четвертый – уровень уточняет оперативный уровень безопасности дорожного движения в стране и содержит показатели эффективности мер по обеспечению безопасности дорожного движения (ПЭМБ) по каждому из пяти направлений;
- окончательный итог – пятый уровень – выражается в прогнозных показателях по смертности и травматизму (жертвы ДТП), которые позволяют понять масштаб существующих проблем.

### III. Разработка инструмента SafeFITS

9. Опытно-исследовательский характер проекта SafeFITS и относительно малое число глобальных исследовательских проектов, посвященных прогнозированию результатов стратегий в области безопасности дорожного движения, обусловили необходимость осуществления этого проекта в 4 этапа. Каждый этап представлял собой отдельный опыт-исследовательский проект, и только после завершения заданного этапа – на основе результатов этого этапа – руководящий комитет по проекту мог принять решение о направлении дальнейшей работы по проекту.

10. Модель SafeFITS была разработана в ходе этапа III и включает в себя два исходных компонента (см. схему):

- **базу данных** с показателями для всех уровней системы управления безопасностью дорожного движения;
- **набор статистических моделей**, построенных на основе показателей из этой базы данных, для целей получения прогнозов и оценок с помощью инструмента SafeFITS.

#### Общий обзор исходных компонентов и модулей SafeFITS



11. Модель SafeFITS состоит из трех следующих модулей:

- **анализ принятия мер**: позволяет проводить анализ последствий принятия отдельных мер на национальном или региональном уровне;
- **прогнозирование**: позволяет пользователем определять различные сценарии или сочетания мер для той или иной страны и дает среднесрочные или долгосрочные прогнозы ситуации в области безопасности дорожного движения по каждому сценарию;
- **сопоставительный анализ**: позволяет осуществлять анализ по каждой из областей в зависимости от выбранных параметров (страны, географические регионы и т.д.).

12. В настоящее время **база данных** включает показатели по пяти уровням из 129 стран:

- экономика и управление: 12 показателей, в частности валовой национальный доход (ВНД) на душу населения в долл. США, доля городского населения, наличие ведущего учреждения по вопросам безопасности дорожного движения и т.д.);
- транспортный спрос и охват: 13 показателей, в частности плотность сети автомобильных дорог, число эксплуатируемых транспортных средств на душу населения, интенсивность движения и т.д.;
- меры по обеспечению безопасности дорожного движения: 29 показателей, в частности наличие норм регулирования в сфере дорожной перевозки опасных грузов, наличие национальных юридических норм ответственности за управление транспортным средством в состоянии опьянения, наличие подготовительных курсов по оказанию экстренной медицинской помощи для врачей и т.д.;
- показатели эффективности мер по обеспечению безопасности дорожного движения: 9 показателей, в частности эффективность контроля за соблюдением законодательных норм использования ремней безопасности, показатели использования защитных шлемов водителями, число больничных коек на душу населения и т.д.);
- смертность и травматизм: 9 показателей, в частности оценочное число смертей в результате ДТП, разбивка показателей смертности по участникам дорожного движения-пешеходам, число смертей в результате ДТП при наличии алкогольного опьянения как основного фактора и т.д.

13. По каждому уровню имеющиеся показатели охватывают пяти основных направлений Глобального плана действий Организации Объединенных Наций: управление безопасностью дорожного движения, дорожная инфраструктура, транспортные средства, участники дорожного движения и послеаварийные мероприятия. Данные были собраны из различных источников, таких как доклады Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) о состоянии безопасности дорожного движения в мире, документы ЕЭК, ОЭСР, Международной автодорожной федерации (МАФ) и пр., а затем тщательно проверены и обработаны.

14. В основу методологии, применяемой в модели SafeFITS, положено использование составных переменных, с тем чтобы учитывать как можно большее число соответствующих показателей и строить модели регрессии на базе отношений между этими составными переменными. Был применен двухэтапный подход:

- первый этап: использовались методы факторного анализа показателей по всем уровням системы управления безопасностью дорожного движения для расчета ожидаемых составных переменных;
- второй этап: осуществлялась разработка модели, увязывающей эти составные переменные с результатами в сфере безопасности дорожного движения.

15. Эта методология позволила получить эффективные прогнозы развития ситуации одновременно для многих показателей, касающихся результатов мер по обеспечению безопасности дорожного движения.

16. Отношения между составными переменными можно описать следующим образом, если за показатель для уровня «Смертность и травматизм» принять число смертей от ДТП на душу населения с учетом разницы за период  $t$  лет:

$$\text{Log (число смертей на душу населения)}_{t_i} = A_i + \text{Log (число смертей на душу населения)}_{(t-\tau)} + B_i * \text{GDP}_{t_i} + K_i * [\text{экономика и управление}] + L_i * [\text{транспортный спрос и охват}]_{t_i} + M_i * [\text{меры по обеспечению безопасности дорожного движения}]_{t_i} + N_i * [\text{RSPI}]_{t_i} + \varepsilon_i \quad (1)$$

17. Были опробованы несколько методик расчета составных переменных, и был выбран метод конфирматорного факторного анализа, позволяющий в результате получать один фактор для каждого уровня. Таким образом, на основе собранных данных по 43 показателям были рассчитаны четыре составных переменных:

- Comp\_EM: составная переменная для экономики и управления, включающая 6 соответствующих показателей;
- Comp\_TE: составная переменная для транспортного спроса и охвата, включающая 7 соответствующих показателей;
- Comp\_ME: составная переменная для мер по обеспечению безопасности, включающая 21 соответствующий показатель;
- Comp\_PI: составная переменная для показателей эффективности мер по обеспечению безопасности, включающая 9 соответствующих показателей.

18. При отборе окончательной модели были опробованы несколько альтернативных вариантов. В итоге наивысшую эффективность продемонстрировала модель, которая включает независимую переменную – логарифм числа смертей на душу населения за 2010 год, ВВП на душу населения за 2013 год, а также четыре составных переменных: для экономики и управления, транспортного спроса и охвата, мер по обеспечению безопасности и показателей эффективности мер по обеспечению безопасности.

19. Эта модель является надежной и демонстрирует удовлетворительную работу при приемлемой погрешности прогнозов. Так, ее средняя абсолютная погрешность прогнозирования оценивается на уровне 2,7 смертей на 100 000 человек, а средняя процентная погрешность прогнозирования – на уровне 15% от замеренных значений. Перекрестная проверка достоверности модели показала удовлетворительные результаты. Вместе с тем следует учитывать наличие некоторых ограничений, поэтому даны рекомендации по оптимальному использованию этой модели (например, по сочетанию сценариев политики). В целях учета фактора неопределенности даются доверительные интервалы для прогнозов.

20. Для проверки различных сценариев политики рекомендуется следовать следующему пошаговому алгоритму:

- шаг 1: проверка базового сценария и тщательное изучение значений показателей, используемых в базовом сценарии;
- шаг 2: построение прогноза без учета каких-либо новых мер на основе расчетных значений ВВП, имеющихся для рассматриваемого периода. Это позволяет получить прогнозируемые показатели безопасности дорожного движения для сценария «без принятия новых мер», прежде чем приступить к проверке сценариев, предполагающих принятие мер;
- шаг 3: построение прогноза, учитывающего принятие мер. Это позволяет провести проверку сначала первого сценария принятия мер по рассматриваемому показателю и проанализировать результаты моделирования, а затем – ввести второй сценарий принятия мер и сопоставить полученные результаты, после чего – ввести третий сценарий и т.д.;
- шаг 4: для получения наиболее приближенных к реальности результатов по каждому введенному сценарию следует провести проверку сценария, учитывающего все соответствующие меры, которые предполагается принимать одновременно (например, изменение нескольких стандартов в области транспортных средств, улучшение контроля за соблюдением нескольких законодательных норм, принятие того или иного комплекса мер по обеспечению безопасности дорожного движения, демографические изменения, затрагивающие ряд показателей в базе данных и т.д.).

#### IV. Нынешняя ситуация и последующие шаги

21. Модель SafeFITS представляет собой первую глобальную модель, которая призвана помогать при выборе политики в области безопасности дорожного движения и позволяет получать глобальные оценки (в частности осуществлять мониторинг глобального прогресса в достижении целевых показателей ООН в области безопасности дорожного движения), а также индивидуальные оценки различных сценариев политики в конкретных странах. Эта модель в полной мере использует имеющиеся в настоящее время глобальные данные и методики анализа для решения ключевых задач, касающихся политики в области безопасности дорожного движения: сопоставительный анализ показателей, прогнозирование и др. Вместе с тем процесс моделирования сопряжен с некоторыми ограничениями. Так, низкая доступность глобальных данных по некоторым необходимым показателям потребовала использования оценочных или подстановочных данных; кроме того, статистически не все выявляемые отношения обусловлены «причинно-следственной связью». Возможно также, что модель не в полной мере отражает тенденции, наблюдаемые в некоторых странах, имеющих особую специфику, например, большое число уязвимых участников дорожного движения, очень низкий или очень высокий ВВП, уже весьма высокие показатели безопасности дорожного движения и т.д. Поэтому для оптимального использования модели SafeFITS крайне необходимо глубокое знание национальных данных и их ограничений, а также четкое понимание целей и ограничений самой модели.

22. Для получения отзывов о модели SafeFITS и обсуждения вопросов, касающихся статистики и моделирования в области безопасности дорожного движения, ЕЭК и МСАТ организовали круглый стол, посвященный инструменту SafeFITS (30 июня 2017 года, Женева), в котором приняли участие видные представители ученого сообщества (международных организаций, научных кругов, международных финансовых институтов и т.д.), занимающиеся вопросами безопасности дорожного движения. В ходе этого круглого стола были заслушаны доклады с экспертными обзорами инструмента SafeFITS, подготовленными двумя известными специалистами по безопасности дорожного движения. Участники круглого стола: а) пришли к выводу о том, что необходимо улучшить процесс сбора и распространения глобальных данных по безопасности дорожного движения, и б) представили рекомендации по совершенствованию инструмента SafeFITS.

23. Осенью 2017 года для внутреннего тестирования был подготовлен первоначальный вариант веб-приложения. В первом квартале 2018 года будут проведены два пилотных моделирования в Албании и Грузии. Их результаты будут использованы для доработки модели, анализа работы механизма сбора данных о безопасности дорожного движения и используемой методологии, а также составления рекомендаций по улучшению этого инструмента. Тем самым инструмент SafeFITS позволит проверить рекомендации, полученные в рамках проекта «Укрепление национального потенциала отдельных развивающихся стран и стран с переходной экономикой по управлению безопасностью дорожного движения», что обеспечит синергизм между этими двумя проектами ЕЭК.

24. После пилотного тестирования и внесения коррективов начнется этап полномасштабного применения с обеспечением открытого доступа к модели SafeFITS. С учетом отзывов, которые будут поступать от пользователей, ежегодно либо два раза в год следует пересматривать все компоненты модели SafeFITS (базу данных и статистические модели). В предстоящие годы Отдел устойчивого транспорта изучит все возможности для получения более достоверных материалов для использования в качестве вводных данных модели SafeFITS (глобальной статистики и данных по безопасности дорожного движения), а также для отражения в этой модели любых новых изменений в области безопасности дорожного движения.