|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Организация Объединенных Наций | ECE/TRANS/WP.29/2019/34/Rev.1 |
| _unlogo | **Экономический и Социальный Совет** | Distr.: General3 September 2019RussianOriginal: English |

**Европейская экономическая комиссия**

Комитет по внутреннему транспорту

**Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств**

**178-я сессия**

Женева, 25–28 июня 2019 года

Пункт 2.3 предварительной повестки дня

**Интеллектуальные транспортные системы и координация
деятельности, связанной с автоматизированными
транспортными средствами**

 Пересмотренный рамочный документ по автоматизированным/автономным транспортным средствам

  Записка секретариата[[1]](#footnote-1)\*

 Воспроизведенный ниже текст был принят Всемирным форумом для согласования правил в области транспортных средств на его 178-й сессии (см. документ ECE/TRANS/WP.29/1147, пункт 27). Он был подготовлен представителями Европейского союза, Китая, Соединенных Штатов Америки и Японии с целью внесения предложений по изменениям к рабочему документу ECE/TRANS/WP.29/2019/34 (рамочный документ по автоматизированным/
автономным транспортным средствам), и в нем учтены мнения, выраженные Договаривающимися сторонами.

Рамочный документ по автоматизированным/
автономным транспортным средствам

1. Цель

1. Главная цель настоящего рамочного документа заключается в том, чтобы дать WP.29 и его вспомогательным рабочим группам (РГ) руководящие указания путем определения ключевых принципов обеспечения безопасности и надежности автоматизированных/автономных транспортных средств уровней 3 и выше[[2]](#footnote-2). В рамочном документе также определены приоритетные направления работы WP.29 и указаны ожидаемые результаты, сроки и порядок работы для получения определенных результатов в контексте этих приоритетов.

 ****2.**** Принципы работы

2. Технические положения и/или руководящие указания и резолюции для автоматизированных/автономных транспортных средств должны обусловливаться контекстом как Соглашения 1958 года, так и Соглашения 1998 года.

3. Технические положения, руководящие резолюции и критерии оценки для автоматизированных транспортных средств должны по возможности базироваться на характеристиках, быть нейтральными в технологическом плане и учитывать современный технологический уровень, не сдерживая при этом будущие инновации.

4. Должен быть произведен обзор существующих стандартов/
руководящих принципов Договаривающихся сторон и органов по стандартизации, а также предыдущих рабочих и справочных документов, согласованных в ЕЭК ООН.

5. Настоящий документ должен быть утвержден WP.29 и должен находиться в его ведении, поскольку ожидается, что подготовка конкретных рабочих элементов будет осуществляться несколькими РГ в условиях широкомасштабной сквозной координации их усилий. Осуществление каждого рабочего элемента должно контролироваться на каждой сессии WP.29 в рамках отдельного пункта повестки дня. Кроме того, настоящий документ будет пересматриваться один раз в год и при необходимости обновляться.

 ****3. Концепция безопасности****

6. WP.29 признает, что для полной реализации потенциала автоматизированных/автономных транспортных средств, в частности в целях повышения эффективности автомобильных перевозок, их необходимо выводить на рынок таким образом, чтобы участники дорожного движения были убеждены в их безопасности. Если автоматизированные/автономные транспортные средства будут вводить участников движения в заблуждение, препятствовать дорожному движению или как-то иначе функционировать ненадлежащим образом, то результат окажется неудовлетворительным. Цель WP.29 состоит в том, чтобы не допустить этого благодаря созданию основы, способствующей обеспечению безопасности и надежности автотранспортных средств на последовательной основе, и содействовать сотрудничеству и коммуникации между всеми сторонами, участвующими в их разработке и надзоре за ними.

7. Уровень безопасности, который должны обеспечивать автоматизированные/
автономные транспортные средства, предполагает, что «эксплуатация автоматизированного/автономного транспортного средства не должна приводить к возникновению какой-либо недопустимой опасности», а это означает, что использование автоматизированных/автономных транспортных систем в автоматическом режиме ([ДШЭ]) не должно влечь за собой обоснованно предсказуемые и предотвратимые дорожно-транспортные происшествия с травмами или смертельным исходом. На основе этого принципа в настоящем рамочном документе изложен круг тем, которые необходимо принимать во внимание в целях обеспечения безопасности транспортных средств.

 ****4. Ключевые аспекты и принципы, которые вспомогательным органам**** WP.29 надлежит рассмотреть в первоочередном порядке

8. Приведенный ниже перечень аспектов и принципов послужит ориентиром для обсуждений и деятельности в рамках WP.29 и каждой из его соответствующих вспомогательных рабочих групп в области автоматизированных/автономных транспортных средств. Его цель заключается в том, чтобы отразить совместные интересы и вопросы, вызывающие обеспокоенность регулирующих органов, задать общие параметры работы и обеспечить единые определения и руководящие указания.

9. Ниже приведен перечень общих принципов с их кратким описанием и пояснениями. Ожидается, что он послужит основой для дальнейшей деятельности.

a. *Безопасность системы:* в автоматизированном режиме автоматизированное/
автономное транспортное средство не должно подвергать безопасность водителя и других участников дорожного движения необоснованным рискам и должно обеспечивать соблюдение правил дорожного движения.

b. *Отказоустойчивое реагирование:* автоматизированное/автономное транспортное средство должно быть в состоянии выявлять сбои в функционировании или момент прекращения действия условий [ДШЭ]. В таком случае транспортное средство должно автоматически переходить (путем маневрирования с минимальным риском) в режим минимального риска.

c. *Человеко-машинный интерфейс (ЧМИ)/информация об операторе:* в тех случаях, когда может потребоваться участие водителя в управлении транспортным средством (например, в случае запроса на передачу управления), автоматизированное/автономное транспортное средство должно осуществлять мониторинг вовлеченности водителя, с тем чтобы оценить его внимание и готовность полностью взять на себя управление транспортным средством. Транспортное средство должно запрашивать у водителя передачу управления в том случае, если водителю необходимо восстановить надлежащий контроль за транспортным средством. Кроме того, автоматизированное транспортное средство должно обеспечивать возможность взаимодействия с другими участниками дорожного движения (например, с помощью внешнего ЧМИ для определения рабочего состояния транспортного средства и т. д.).

d. *Обнаружение и реагирование на объекты и ситуации (ОРОС):* автоматизированные/автономные транспортные средства должны быть в состоянии обнаруживать объекты/ситуации, появление которых в рамках [ДШЭ] вполне ожидаемо, и реагировать на них.

е. *Домен штатной эксплуатации (ДШЭ) (в автоматизированном режиме)*: в целях оценки безопасности транспортных средств их изготовители должны четко указать ДШЭ, для которого эти транспортные средства предназначены, а также их функциональные возможности в пределах предписанных ДШЭ. В описании ДШЭ должны быть перечислены конкретные условия, при которых автоматизированное транспортное средство предназначено для эксплуатации в автоматизированном режиме. Описание ДШЭ должно включать по меньшей мере следующую информацию: типы проезжей части, географический район, диапазон скоростей, условия окружающей среды (погодные условия, а также дневное/ночное время суток) и другие ограничения домена.

f. *Проверка безопасности системы*: изготовители транспортных средств должны продемонстрировать надежность процесса проектирования и проверки на основе системно-технологического подхода, целью которого является разработка систем автоматизированного вождения, не сопряженных с возникновением необоснованных рисков с точки зрения безопасности и обеспечивающих соблюдение правил дорожного движения и принципов, перечисленных в настоящем документе. Методы проектирования и проверки должны включать анализ опасностей и оценку рисков безопасности для автоматизированной системы вождения (АСВ), ОРОС, а также общей конструкции транспортного средства, в которую она интегрируется, в том числе при необходимости и для более широкой транспортной экосистемы. Методы проектирования и проверки должны продемонстрировать наличие поведенческих характеристик автоматизированной системы вождения, которые от нее ожидаются в ходе обычной эксплуатации, ее эффективность для предотвращения аварийных ситуаций, а также эффективность запасных стратегий. Методы испытаний могут включать сочетание моделирования, испытания на испытательном треке и в дорожных условиях.

g. *Кибербезопасность:* автоматизированное/автономное транспортное средство должно быть защищено от кибератак в соответствии с общепринятой передовой практикой в контексте киберфизических систем транспортных средств. Изготовители транспортных средств должны продемонстрировать, каким образом они интегрировали в АСВ концепцию кибербезопасности транспортного средства, включая все использовавшиеся меры, изменения, варианты конструкции, исследования и связанные с ними испытания, и обеспечить возможности для отслеживания данных при помощи динамичной документации в условиях тщательного контроля.

h. *Обновление программного обеспечения:* изготовители транспортных средств должны обеспечить безопасное и надежное обновление системы и проведение послепродажного ремонта и модификаций по мере необходимости.

i. *Регистратор данных об аварии (РДА) и система хранения данных для автоматизированных транспортных средств (СХДАВ):* в автоматизированных/
автономных транспортных средствах должна быть предусмотрена функция сбора и регистрации необходимых данных, касающихся состояния системы, возникновения неисправностей, ухудшения работы или сбоев, с тем чтобы можно было установить причину любой аварии и выявить состояние автоматизированной/автономной системы вождения и состояние водителя. Различия между РДА и СХДАВ подлежат определению.

 ****Дополнительные вопросы, не перечисленные в согласованных на данный момент приоритетных направлениях работы WP.29****

j. *Техническое обслуживание и техническая инспекция транспортного средства:* безопасность находящихся в эксплуатации транспортных средств следует обеспечивать при помощи мер, связанных, например, с техническим обслуживанием и технической инспекцией автоматизированных транспортных средств и т. д. Кроме того, изготовителям транспортных средств настоятельно рекомендуется иметь в наличии документацию, содействующую техническому обслуживанию и ремонту АСВ после ДТП. В такой документации можно было бы указывать оборудование и процедуры, необходимые для обеспечения безопасного функционирования автоматизированного/автономного транспортного средства после ремонта.

k. *Обучение и подготовка пользователей:* изготовителям транспортных средств следует разрабатывать, документально оформлять и реализовывать программы обучения и профессиональной подготовки для сотрудников, оптовых покупателей, агентов по продаже и потребителей с целью их ознакомления с ожидаемыми различиями в эксплуатации и функционировании автоматизированных и обычных транспортных средств.

l. *Безопасность при аварии и совместимость:* изготовителям транспортных средств следует разрабатывать, документально оформлять и реализовывать программы обучения и профессиональной подготовки для сотрудников, оптовых покупателей, агентов по продаже и потребителей с целью их ознакомления с ожидаемыми различиями в эксплуатации и функционировании автоматизированных и обычных транспортных средств.

m. *Поведение АТС после аварии:* автоматизированные/автономные транспортные средствадолжныбыть в состоянии возвращаться в безопасное состояние сразу же после ДТП с их участием. Следует рассмотреть такие аспекты, как отключение топливного насоса, источника двигательной энергии, перемещение транспортного средства с проезжей части в безопасное место, отключение электроснабжения и другие соответствующие меры. Следует использовать возможности связи с эксплуатационным центром, центром уведомления о ДТП или бортовые коммуникационные технологии.

10. В приложении содержится полный сводный перечень аспектов безопасности и руководящих указаний для Договаривающихся сторон.

Таблица 1
Подробное описание приоритетных направлений работы WP.29, связанных с автоматизированными/автономными транспортными средствами

| *Название* | *Описание работы/ ECE/TRANS/WP.29/2019/2* | *Соответствующие принципы/элементы* | *Группа* | *Основные целевые категории* | *Деятельность* | *Ожидаемые результаты/предельные сроки для представления WP.29 документации* |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Текущая деятельность* | *Будущая деятельность* |
| Функциональные требования для автоматизированных/автономных транспортных средств | Это направление работы должно охватывать функциональные требования для сочетания различных функций, связанных с вождением: контроль движения в продольном направлении (ускорение, торможение и скорость движения по дороге), боковой контроль (соблюдение правил движения по полосам), наблюдение за окружающей обстановкой (спереди, сбоку, сзади), маневрирование с минимальным риском, запрос на передачу управления, ЧМИ (внутренний и внешний) и наблюдение за действиями водителя.Это направление работы должно охватывать также требования в отношении функциональной безопасности. | a. Безопасность системыb. Отказоустойчивое реагирование c. ЧМИ/информация об операторе d. ОРОС (функциональные требования) | GRVA/Неофициальная группа по AФРУ  | Автоматизированные/автономные транспортные средства | AФРУ/АСУП: функциональные требования для систем удержания в пределах полосы движения уровней автоматизации 3/4 САЕ (новые правила ООН для Договаривающихся сторон Соглашения 1958 года) |  | мaрт 2020 года |
|  |  | Новая неофициальная группа |  |  | Общие функциональные требования, касающиеся действующих руководящих указаний на национальном/региональном уровне и других соответствующих справочных документов (соглашений 1958 года и 1998 года) | мaрт 2020 года |
| Новый метод оценки/испытания | Многоуровневая концепция: аудит, моделирование, соответствие электронной системы, цифровая идентификация, испытательный трек, оценка вождения в реальных условиях эксплуатации.Это направление работы должно охватывать также оценку функциональной безопасности. | d. OРОС (метод оценки) f. Проверка безопасности системы (включая ЭСУ) | GRVA/Неофициальная группа по ВМАД | Автоматизированные/автономные транспортные средства |  | Метод испытания и оценки систем удержания в пределах полосы движения уровней автоматизации 3/4 САЕ в соответствии с новыми правилами ООН для Договаривающихся сторон Соглашения 1958 года]  | мaрт 2020 года |
|  |  |  |  |  | Новый метод оценки/испытания АВ |  | мaрт 2021года |
|  |  |  |  |  |  | Обзор существующих и будущих методов и предлагаемое направление для дальнейшей работы по оценке АВ | мaрт 2020 года |
|  |  |  |  |  |  | ЭСУ для AВ | мaрт 2021года |
| Кибербезопасность и (беспроводное) обновление программного обеспечения  | Работа целевой группы по кибербезопасности и беспроводным обновлениям программного обеспечения (ЦГ по КБ/БС) продолжается.Проект рекомендаций относительно подхода (на основе проекта технических требований). | g. Кибербезопасностьh. Обновление программного обеспечения | GRVA/Неофициальная группа по кибербезопасности и беспроводным обновлениям программного обеспечения | Обычные и автоматизированные/автономные транспортные средства | Этап испытаний в контексте требований в соответствии с Соглашением 1958 года  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Рассмотрение доклада об этапе испытаний в рамках проекта требований | ноябрь 2019 года |
|  |  |  |  |  | Обзор набора технических требований для ДС Соглашения 1998 года |  | ноябрь 2019 года |
| Система хранения данных для автоматизированных транспортных средств (СХДАВ) | СХДАВ предназначена для автономных транспортных средств (например, для регистрирования данных об аварии). Это направление работы должно учитывать обсуждения, которые проходят в рамках GRVA и ее неофициальной рабочей группы по автоматизированным функциям рулевого управления (НРГ по АФРУ). Прежде чем обсуждать вопросы, касающиеся конкретных данных и информации, следует определить четкие цели и сроки и выявить отличия от РДА. | i. РДА/СХДАВ | Вначале: GRVA Затем:GRSG (в координации с GRVA)Новая неофициальная группа по РДА/СХДАВ | Автоматизированные/автономные транспортные средства |  | Определение четких целей и сроков и выявление отличий от РДА. | ноябрь 2019 года |
|  |  |  |  |  | Требования к СХДАВ для систем удержания в пределах полосы движения уровней автоматизации 3/4 САЕ в соответствии с новыми правилами ООН для Договаривающихся сторон Соглашения 1958 года | мaрт 2020 года |
|  |  |  |  |  |  | Обзор проводящейся деятельности на национальном/региональном уровне и предлагаемые способы продвижения вперед в контексте СХДАВ | мaрт 2020 года |
| Регистратор данных об аварии (РДА) | Существующие системы как инструмент повышения безопасности дорожного движения (например, регистрация данных об аварии) | i. РДА/СХДАВ | GRSGНовая неофициальная группа по РДА/СХДАВ | Обычные и автоматизированные/автономные транспортные средства |  | Определение четких целей и сроков и выявление отличий от СХДАВ | ноябрь 2019 года |
|  |  |  |  |  | Обзор проводящейся деятельности на национальном/региональном уровне и предлагаемые способы продвижения вперед в контексте РДА | мaрт 2020 года |
|  |  |  |  |  | Teхнические требования, касающиеся РДА | ноябрь 2020 года |

1. \* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2018−2019 годы (ECE/TRANS/274, пункт 123, и ECE/TRANS/2018/21/Add.1, направление работы 3.1) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом. [↑](#footnote-ref-1)
2. См. определения термина «автоматизированное вождение» в документе ECE/TRANS/WP.29/
1140 WP.29, принятом в марте 2018 года. [↑](#footnote-ref-2)