



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****Рамочный документ по автоматизированным/
автономным транспортным средствам****Записка секретариата***

Воспроизводимый ниже текст подготовлен секретариатом на основе неофициального документа WP.29-177-19, разработанного секретарем GRVA по итогам нескольких консультаций с членами AC.2, состоявшихся в ходе сессии WP.29 в марте 2019 года, и в тесном сотрудничестве с представителями Соединенного Королевства и Японии. Он представляется Всемирному форуму для согласования правил в области транспортных средств (WP.29) для рассмотрения и возможного одобрения на его 178-й сессии в июне 2019 года, а также передается Рабочей группе по автоматизированным/автономным транспортным средствам (GRVA) и Исполнительному комитету AC.3 для информации.

* 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 деятельности 3.1) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила ООН в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



Рамочный документ по автоматизированным/ автономным транспортным средствам

1. Цель

1.1 Главная цель настоящего рамочного документа заключается в том, чтобы предоставить WP.29 и его вспомогательным рабочим группам руководящие указания на основе принципов, позволяющих облегчить и сориентировать обсуждения и деятельность в области характеристик автоматизированных/автономных транспортных средств. В документе определены приоритетные направления работы WP.29 и указаны ожидаемые результаты, сроки и порядок работы для осуществления деятельности по этим направлениям.

2. Принципы работы

2.1 Согласование технических положений и/или руководящих указаний и резолюций для автоматизированных/автономных транспортных средств должно осуществляться в контексте Соглашения 1958 года и Соглашения 1998 года.

2.2 Технические положения [и руководящие резолюции] для автоматизированных транспортных средств должны базироваться на характеристиках, быть нейтральными в технологическом плане и учитывать современный технологический уровень, не сдерживая и не ограничивая при этом будущие инновации.

2.3 В них должны быть приняты во внимание существующие стандарты/руководящие принципы договаривающихся сторон и органов по стандартизации, а также предыдущие рабочие и справочные документы, согласованные в ЕЭК ООН.

2.4 Осуществление технических положений в рамках установленных приоритетных направлений работы на уровне GRVA (или других рабочих групп) должно быть направлено на разработку подробных технических требований, которые могут быть сформулированы в виде нормативных или ненормативных документов (например, руководств, рекомендаций, правил ООН, глобальных технических правил ООН), согласованных и принятых договаривающимися сторонами.

2.5 Настоящий документ должен быть утвержден WP.29 и находиться в его ведении, поскольку ожидается, что подготовка конкретных рабочих элементов будет осуществляться несколькими рабочими группами в условиях широкомасштабной сквозной координации их усилий.

3. Принципы для автоматизированных/автономных транспортных средств

3.1 Приведенный ниже перечень тем призван служить 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 нашей работы и содействовать выработке единых определений и руководящих указаний для WP.29 и заинтересованных сторон.

3.2 Отмечается, что для полной реализации потенциала автоматизированных транспортных средств в целях повышения эффективности автомобильных перевозок их необходимо выводить на рынок таким образом, чтобы убедить участников дорожного движения в их безопасности. Если автоматизированные транспортные средства будут вводить участников движения в заблуждение, препятствовать дорожному движению или как-то иначе функционировать ненадлежащим образом, то результат окажется неудовлетворительным. Цель настоящего документа состоит в том, чтобы не допустить этого благодаря созданию основы, способствующей

обеспечению безопасности и надежности автотранспортных средств, и содействовать сотрудничеству и коммуникации между всеми сторонами, участвующими в их разработке и надзоре за ними.

4. Концепция безопасности

4.1 Уровень безопасности, который должны обеспечивать автоматизированные транспортные средства, определяется в соответствии с принципом «эксплуатация автоматизированного транспортного средства не должна приводить к возникновению какой-либо недопустимой опасности». Это означает, что использование автоматизированных транспортных систем в рамках домена их штатной эксплуатации (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.

5. Ключевые аспекты безопасности, которые надлежит рассмотреть органам WP.29

5.1 В основу настоящего раздела легли обсуждения и деятельность в области автоматизированных/автономных транспортных средств, которые проводятся в рамках законодательных систем договаривающихся сторон и используются в качестве ориентира для WP.29 и каждой из его соответствующих вспомогательных рабочих групп по аспектам безопасности, касающимся автоматизированных/автономных транспортных средств. Руководящие указания будут пересматриваться и обновляться соответствующими рабочими группами (см. приложение) с учетом технического прогресса и развития промышленности.

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

- a. **Безопасность системы:** в автоматизированном режиме (ДШЭ) автоматизированное транспортное средство не должно подвергать безопасность водителя и других участников дорожного движения необоснованным рискам и должно обеспечивать соблюдение правил дорожного движения.
- b. **Отказоустойчивое реагирование:** автоматизированные транспортные средства должны быть в состоянии зафиксировать возникновение той или иной проблемы или момент прекращения действия условий ДШЭ. В этом случае транспортное средство должно автоматически переходить (путем маневрирования с минимальным риском) в режим минимального риска с запросом на передачу управления или без него.
- 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 транспортное средство должно осуществлять мониторинг вовлеченности водителя, с тем чтобы оценить его внимание и готовность полностью взять на себя управление 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 транспортные средства должны быть в состоянии обнаруживать объекты/ситуации, появление которых в рамках ДШЭ вполне ожидаемо, и реагировать на них.
- e. 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 в себя 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 (подтверждение): 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 в себя анализ опасностей и оценку рисков безопасности для автоматизированной системы вождения (АСВ) и общей конструкции транспортного средства, в которую она интегрируется, а также при необходимости и для более широкой транспортной экосистемы. Методы проектирования и проверки должны продемонстрировать наличие поведенческих характеристик АСВ, которые от нее ожидаются в ходе обычной эксплуатации, ее эффективность для предотвращения аварийных ситуаций и в случае столкновения. Методы испытаний могут включать в себя сочетание моделирования, испытания на испытательном треке и в дорожных условиях.
- g. Кибербезопасность: автоматизированное транспортное средство должно быть защищено от кибератак в соответствии с общепринятой передовой практикой в отношении киберфизических систем транспортных средств.
- h. Обновление программного обеспечения: изготовители транспортных средств должны обеспечить безопасное обновление системы и проведение послепродажного ремонта и модификаций по мере необходимости.
- i. Регистратор данных об аварии: [описание: подлежит определению].
- j. Система хранения данных для автоматизированных транспортных средств (СХДАВ): в автоматизированных 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.

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

- k. Удаленное управление (например, беспилотные гондолы для городского транспорта).
- l. Безопасность находящихся в эксплуатации транспортных средств: изготовители транспортных средств должны обеспечить безопасность находящихся в эксплуатации транспортных средств, осуществлять

техническое обслуживание и контроль автоматизированных транспортных средств и т. д.

- m. Обучение и подготовка пользователей: изготовители транспортных средств должны заниматься разработкой, документальным обеспечением и поддержкой программ обучения и подготовки сотрудников, агентов, поставщиков и потребителей с целью преодоления проблем, обусловленных ожидаемыми различиями в использовании и эксплуатации автоматизированных транспортных средств по сравнению с обычными транспортными средствами.

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

Название	Рабочая группа	Целевые категории	Замечания	Ожидаемый результат/крайний срок
Функциональные требования для автоматизированных/автономных транспортных средств	GRVA	Автоматизированные/автономные транспортные средства	<p>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.</p> <p>Это направление работы должно охватывать также требования в отношении функциональной безопасности.</p>	<p>[Март 2020 года: общие принципы, основанные на существующих национальных/региональных руководящих положениях и других соответствующих справочных документах]</p>
				<p>[Март 2020 года: функциональные требования для систем удержания в пределах полосы движения уровней автоматизации 3/4 CAE (новые правила ООН для договаривающихся сторон Соглашения 1958 года)]</p>
Новый метод оценки/испытания	GRVA	Автоматизированные/автономные транспортные средства	<p>Многоуровневая концепция: аудит, моделирование, соответствие электронной системы, цифровая идентификация, испытательный трек, оценка вождения в реальных условиях эксплуатации.</p> <p>Это направление работы должно также охватывать оценку функциональной безопасности.</p>	<p>[Март 2020 года: обзор существующих и будущих методов и предлагаемое направление для дальнейшей работы по оценке автоматизированных/автономных транспортных средств]</p> <p>[Март 2020 года: метод испытания/оценки систем удержания в пределах полосы движения уровней автоматизации 3/4 CAE в соответствии с новыми правилами ООН для договаривающихся сторон Соглашения 1958 года]</p>
Кибербезопасность и (беспроводное) обновление программного обеспечения	GRVA	Обычные и автоматизированные/автономные транспортные средства	<p>Работа целевой группы по кибербезопасности и беспроводному обновлению программного обеспечения (ЦГ КБ/БПС) продолжается.</p> <p>Проект рекомендаций относительно подхода (на основе проекта технических требований).</p>	[Март 2020 года: обзор этапа испытаний в рамках проекта требований]
Система хранения данных для автоматизированных транспортных средств (СХДАВ)	Сначала: GRVA Позднее: GRSG (в координации с GRVA)	Автоматизированные/автономные транспортные средства	<p>СХДАВ предназначена для автономных транспортных средств (например, для регистрации 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).</p> <p>Прежде чем обсуждать вопросы, касающиеся конкретных данных и информации, следует определить четкие цели и сроки и выявить различия с РДА.</p>	[Март 2020 года: требования к СХДАВ для систем удержания в пределах полосы движения уровней автоматизации 3/4 CAE в соответствии с новыми правилами ООН для договаривающихся сторон Соглашения 1958 года]
Регистратор данных об аварии (РДА)	GRSG	Обычные и автоматизированные/автономные транспортные средства	Существующие системы как инструмент повышения безопасности дорожного движения (например, регистрация данных об аварии)	[Ноябрь 2020 года: согласованные технические требования]

Примечание: список [стран/договаривающихся сторон], проголосовавших за принятие настоящего рамочного документа, будет включен в приложение к окончательной версии настоящего документа.