



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

**Глобальный форум по безопасности
дорожного движения**

Семьдесят шестая сессия

Женева, 19–23 января 2018 года

Пункт 3 с) предварительной повестки дня

**Конвенция о дорожном движении (1968 год):
автоматизированное вождение**

Матричная диаграмма (водитель)

**Представлено Соединенным Королевством Великобритании
и Северной Ирландии, Францией и Японией**

Настоящий документ направлен на то, чтобы оказать содействие WP.1 в определении сферы охвата работы по рассмотрению ситуаций, когда водитель управляет транспортным средством извне.



I. Справочная информация

1. Благодаря автоматизации роль водителя постоянно меняется. Основные данные, касающиеся автоматизации транспортных средств, описаны в стандарте J3016 (САЕ, сентябрь 2016 года), в котором указаны различные уровни автоматизации САЕ и соответствующие характеристики. Этот стандарт касается классификации, терминов и определений, относящихся к системам автоматизированного управления движением автотранспортных средств. Он описывает взаимодействие между водителем и автоматизированной системой вождения. В нем не указывается конкретно (физическое) положение водителя, но проиллюстрированы возможные ситуации, когда стратегические аспекты вождения могут выполняться лицом, находящимся вне транспортного средства (например, диспетчером). Хотя Венская и Женевская конвенции касаются роли водителя, положение водителя в них не определено, возможно потому, что такое определение должно оставаться гибким, поскольку существует несколько возможных вариантов: водитель автомашины должен находиться **в** своем автомобиле, водитель конной повозки должен сидеть **на** повозке или **на** движущей ее лошади («двигателе»), «водитель» стада должен оставаться, надо полагать, **снаружи** стада, но рядом с ним. Ввиду внедрения новых технологий вопросу о положении водителя транспортного средства по-прежнему требуется уделять пристальное внимание. В данном документе будет предложен способ сделать это.

II. Положение водителя

2. В наши дни в некоторых ситуациях водитель может находиться вне транспортного средства. На семьдесят пятой сессии ЕЭК ООН/WP.1 делегаты Договаривающихся сторон либо Женевской конвенции 1949 года, либо Венской конвенции 1968 года сочли, что устройство дистанционно управляемой парковки, используемое водителем за пределами его автомобиля, «не ставит под угрозу безопасность дорожного движения», при условии что данная система соответствует техническим правилам ЕЭК ООН.

3. Поскольку такая ситуация, т.е. использование устройства дистанционно управляемой парковки водителем вне транспортного средства, допускается, означает ли это, что допускается также любой случай, когда водитель не находится в транспортном средстве? Ответ однозначен – НЕТ. В соответствии с принципом высокого уровня, если может быть продемонстрировано и независимо (возможно, в рамках WP.29) установлено, что «дистанционно управляемая» система является безопасной (технически пригодной для эксплуатации в соответствии с ее целевым назначением), то WP.1 должен рассмотреть вопрос о том, можно ли безопасно использовать эту систему. Нижеизложенный предварительный анализ следует рассматривать лишь как первый проект по данному вопросу, который предлагается коллегам для размышлений.

4. Давайте начнем с обычного транспортного средства, в котором водитель сидит за приборной панелью. «Обычный водитель» должен быть в состоянии выполнять стратегические, тактические и оперативные функции вождения. Давайте представим, что все инструменты для управления транспортным средством остаются незадействованными, но мы предоставляем водителю средство просмотра в режиме виртуальной реальности, которое снабжает его той же информацией, которую он бы имел и без этого средства просмотра. Этого можно было бы достичь за счет установленных на транспортном средстве камер в сочетании с дополненной реальностью. Тогда мы могли бы назвать этого водителя «виртуальным водителем». Если виртуальный водитель будет снабжен той же информацией, которую он бы имел и без средства просмотра, не будет никаких аргументов за то, чтобы запретить водителю управлять автомобилем. В качестве следующего шага в этом мысленном эксперименте можно было бы переместить водителя за пределы транспортного средства и предоставить ему тот же набор инструментов, чтобы он мог управлять транспортным средством, хотя и с некоторого расстояния, каким бы он располагал,

находясь внутри транспортного средства. Теперь водитель может рассматриваться как «дистанционный водитель». В принципе, дистанционный водитель может по-прежнему безопасно выполнять свои функции вождения, удовлетворяя всем требованиям статьи 8 Венской конвенции.

5. Теперь давайте сделаем еще один шаг вперед: представим себе, что у водителя ограниченная видимость (т.е. более ограниченная, чем если бы он находился в транспортном средстве), тогда ему не следовало бы вести автомобиль (независимо от того, является ли он обычным, виртуальным или дистанционным водителем), так как он не мог бы безопасно выполнять требования статьи 8 Венской или Женевской конвенции. И наоборот, если бы ограниченная видимость была компенсирована за счет установленных на транспортном средстве датчиков, принимающих на себя функцию обнаружения и реагирования на объекты и ситуации (ОРОС), водитель (даже дистанционный или виртуальный) был бы по-прежнему в состоянии управлять транспортным средством, и это ему разрешалось бы делать.

6. Теперь нам нужно рассмотреть наш мысленный эксперимент в контексте уровней автоматизации САЕ.

7. Независимо от уровня автоматизации обычному, виртуальному или дистанционному водителю «разрешено» управлять транспортным средством:

- если он непосредственно осуществляет динамическое управление (ДУ); и
- если у него неограниченная видимость или если такая видимость может быть достигнута с помощью технических средств.

8. Если какое-либо из этих двух условий не будет выполнено, то обычный, дистанционный или виртуальный водитель будет уже не в состоянии безопасно управлять автомобилем или выполнять требования статьи 8 ЖК/ВК. Поэтому этот вариант не должен разрешаться на дорогах общего пользования.

9. При уровнях автоматизации 3, 4 и 5 САЕ транспортное средство оснащено автоматизированной системой вождения (АСВ), которая может осуществлять динамическое управление в течение продолжительных отрезков времени (т.е. ОРОС). Это позволяет обычному, виртуальному или дистанционному водителю осуществлять стратегическое управление (СУ).

10. При уровне автоматизации 3 САЕ водитель является пользователем, готовым перенять управление (т.е. он должен иметь возможность осуществлять динамическое управление по запросу системы о переходе на ручное управление). Поэтому, если обычный, виртуальный или дистанционный водитель будет иметь ограниченную видимость, он не сможет возобновить надлежащее динамическое управление транспортным средством.

11. При уровнях автоматизации 4 и 5 САЕ обычный, виртуальный или дистанционный водитель не обязан реагировать на запрос системы о переходе на ручное управление. Также он не обязан иметь неограниченную видимость, поскольку АСВ будет осуществлять динамическое управление и компенсировать ограниченную видимость во время своего функционирования. Что касается транспортных средств, соответствующих уровню автоматизации 4, то важно отметить, что АСВ может функционировать только в пределах домена штатной эксплуатации (ДШЭ) и что обычный, виртуальный или дистанционный водитель должен иметь возможность осуществлять динамическое управление для приведения системы в этот заданный ДШЭ.

В приведенной ниже матричной диаграмме кратко указаны возможные ситуации:

Уровень автоматизации САЕ (см. J3016, сент. 16)	0	1	2	3	4	5
Обычный водитель в автомобиле	+	+	+	+	+	+
Виртуальный водитель в автомобиле	+	+	+	+	+	+
Дистанционный водитель в режиме неограниченной видимости, осуществляющий ДУ	+	+	+	+	+	+

Уровень автоматизации САЕ (см. J3016, сент. 16)	0	1	2	3	4	5
Дистанционный водитель в режиме ограниченной видимости при включенной АСВ	X	X	X	X	+ ДШЭ	+ только СУ СУ
Дистанционный водитель в режиме ограниченной видимости при отключенной АСВ (или неполном ОРОС)	X	X	X	X	X	X

Примечание: это описание не учитывает другие международные или национальные требования, такие как возможность идентифицировать себя в качестве (дистанционного) водителя или присутствовать на месте в случае аварии. Эти и другие требования должны также выполняться, хотя и в этом случае новые технологии могут предоставить новые альтернативы для достижения цели, лежащей в основе этого требования.

III. Заключение

12. Конвенции сами по себе не препятствуют возможности использования дистанционного водителя в следующих ситуациях:

- водитель находится вне транспортного средства и он:
 - имеет четкую видимость дороги или такую же или схожую видимость ему обеспечивают технические средства; и
 - имеет возможность осуществлять динамическое управление в той же мере, как если бы он находился внутри транспортного средства;
- водитель находится вне транспортного средства и:
 - транспортное средство безопасно осуществляет динамическое управление, не требуя вмешательства водителя.

13. Важно отметить, что этот принцип высокого уровня *не* позволяет автоматически водителям быть удаленными от транспортного средства. Надежность и точность дистанционных систем и, если необходимо, автоматизированных систем вождения должны быть продемонстрированы и независимо проверены, чтобы укрепить уверенность в том, что они работают. Действительно, в случае парковки с дистанционным управлением WP.1 мог бы прийти к определенному выводу, поскольку WP.29 установил способ проверки эффективности системы парковки с дистанционным управлением (в виде поправки к Правилам № 79). Поскольку технические средства дистанционного управления и технологии автоматизации вождения продолжают развиваться, WP.1 понадобятся аналогичные гарантии, прежде чем он сможет решить, допускают ли конвенции другие удаленные приложения.