



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

**Глобальный форум по безопасности
дорожного движения**

Семьдесят шестая сессия

Женева, 19–23 марта 2018 года

Пункт 3 с) предварительной повестки дня

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

**Дискуссионный документ о возможных «других
действиях» водителя во время функционирования
автоматизированной системы вождения**

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

Настоящий документ направлен на то, чтобы внести вклад в составление аннотированного плана руководящего документа, посвященного вопросу о действиях водителя («действия, не связанные с вождением») высокоавтоматизированного транспортного средства.



I. Справочная информация

1. В докладе о работе семьдесят пятой сессии WP.1 упоминается о том, что на своей предыдущей сессии WP.1 согласовал принципы в контексте пункта 6 статьи 8 Конвенции 1968 года, а именно его первое предложение: *«Водителю транспортного средства следует избегать любых действий, которые не связаны с вождением»*. Кроме того, стоит отметить сопоставимое требование, содержащееся в статье 10 Конвенции 1949 года: *«Водитель... должен управлять транспортным средством разумным и осторожным образом»*.

2. На своей семьдесят пятой сессии WP.1 согласился с тем, что в настоящее время не требуется вносить поправки в эти конвенции. Было также решено, что вопрос о «других действиях», отмеченных в этих принципах, должен быть более детально проработан, в частности в том, что касается действий, которые могут негативно отразиться на безопасности дорожного движения или подвергнуть опасности участников движения. WP.1 решил приступить к разработке набора рекомендаций по этой теме. Неофициальной группе экспертов по автоматизированному вождению (НГЭАВ) было поручено подготовить соответствующее предложение.

3. Цель нынешнего проекта документа/дискуссионного документа состоит, таким образом, в том, чтобы представить ряд рекомендаций относительно более детального толкования требования упомянутых конвенций о том, чтобы водитель сводил к минимуму действия, которые не связаны с вождением, в рамках усилий по предотвращению опасностей для дорожного движения. С другой стороны, этот дискуссионный документ посвящен изучению основных принципов, касающихся тех видов адаптивного поведения водителей, которые эти конвенции не запрещают, что не следует понимать как указание на то, что такие действия являются безопасными. Поэтому страны, возможно, пожелают установить по своему усмотрению другие внутригосударственные предписания.

II. Принципы и подходы

4. Два принципа, указанные в докладе о работе семьдесят пятой сессии WP.1, заключаются в следующем:

«В тех случаях, когда транспортное средство управляется соответствующими бортовыми системами, не требующими от водителя выполнения задачи по управлению транспортным средством, водитель может выполнять другие действия, не связанные с вождением, при условии, что:

1: эти действия не мешают водителю реагировать на поступающие от соответствующих бортовых систем требования о необходимости принятия управления транспортным средством и

2: эти действия согласуются с предписанным использованием соответствующих бортовых систем и с их указанными функциями».

5. Сферу действия первого принципа понять довольно легко: каждый раз, когда автоматизированная система вождения требует от водителя принятия управления транспортным средством, он должен быть в состоянии сделать это. Это означает, что для выполнения «других действий» в данном случае поставлен первый барьер.

6. Для лучшего понимания и для облегчения обсуждения на декабрьской специальной сессии WP.1 термин «уровень автоматизации» будет использоваться в этом документе с учетом определений Общества автомобильных инженеров (SAE).

7. Понимание первого принципа очевидно, когда речь идет об автоматизации 3-го уровня (условное автоматизированное вождение), поскольку система может несколько раз за поездку требовать от водителя принятия функции управления в пределах домена штатной эксплуатации. Но этот первый принцип может также применяться к тем системам 4-го уровня автоматизации (высокоавтоматизированное вождение), при которых можно ожидать вмешательства водителя для возобновления

динамического управления транспортным средством при выходе из домена штатной эксплуатации: в соответствии со своей постоянной обязанностью сводить к минимуму действия, не связанные с вождением, водитель должен дополнительно скорректировать (например, уменьшить) свои посторонние действия, чтобы безопасно продолжать поездку.

8. Если водитель не возобновит динамическое управление транспортным средством по запросу системы, транспортное средство должно выполнить с минимальным риском маневрирование, которое сведет к минимуму опасность для пассажиров транспортного средства и других участников дорожного движения. Таким образом, безопасность дорожного движения не пострадает, что является самым важным результатом.

9. Сопоставление обоих уровней/обеих ситуаций позволяет сразу понять, что больше «других действий» можно было бы ожидать во второй ситуации (уровень 4), чем в первой (уровень 3), принимая во внимание то, что главным критерием, определяющим принятие водителем решений об адаптации их поведения к уровню автоматизации и эффективности систем безопасности, является безопасность дорожного движения.

10. Что касается второго принципа, в котором подчеркивается согласованность этих «других действий» с «предписанным использованием соответствующих бортовых систем и с их указанными функциями», то возникает вопрос: где те границы, после которых может быть оказано негативное воздействие на безопасность дорожного движения или создана угроза для пользователей дорожного движения?

III. Другие действия какого рода?

11. В материалах маркетинговой коммуникации производителей, к сожалению, часто подчеркивается, независимо от уровня автоматизации, возможность выполнения других действий, когда транспортное средство оборудовано автоматизированными системами вождения (АСВ). Кроме того, водители обычно выполняют много других действий, когда управляют неавтоматизированными транспортными средствами, и ожидают, что смогут сделать еще больше, когда используют автоматизированное транспортное средство. Цель настоящего дискуссионного документа состоит в том, чтобы подготовить почву для полной автоматизации путем достижения общего понимания относительно этого вопроса. На своей семьдесят пятой сессии WP.1 подтвердил, что эти два принципа будут применяться государствами – участниками Венской конвенции и что государства, применяющие Женевскую конвенцию, рассмотрят их или будут им следовать.

12. Даже если статья 8 (§ 6) Венской конвенции применяется всеми ее Договаривающимися сторонами, в настоящее время юридическая ситуация, касающаяся других действий, еще не полностью согласована между ними. Например, большинство Договаривающихся сторон запрещают использование переносного мобильного устройства, тогда как некоторые из них этого не делают (хотя они могут иметь другие правила, которые действуют как эффективный запрет). Договаривающиеся стороны Женевской конвенции находятся в аналогичной ситуации: многие из них запрещают водителям держать в руке мобильное устройство во время вождения, хотя это требование не предусмотрено этой конвенцией.

13. Цель настоящего дискуссионного документа состоит, конечно, не в том, чтобы попытаться согласовать эти разные ситуации, а скорее, в том, чтобы в зависимости от уровня автоматизации найти для этих «других действий» своего рода общую оболочку. Хотя технологии будут, скорее всего, разрабатываться для удовлетворения потребностей глобального рынка, может оказаться целесообразным сохранить на национальном уровне некоторые различия в их использовании с целью учета национального контекста.

IV. Что о «других действиях» думают производители транспортных средств?

14. а) Этот вопрос является очень важным вопросом для производителей транспортных средств. По их мнению, «автоматизированное вождение» и его базовая технология имеют большой потенциал для повышения безопасности дорожного движения и предоставляют новые возможности для мобильности.

б) Освобождение водителя от необходимости осуществления динамического (т. е. оперативного и тактического) управления транспортным средством во время работы АСВ водитель могло бы позволить ему безопасно выполнять в это время другие действия, не ставя под угрозу его способность возобновить ручное управление всякий раз, когда система потребует перехода от автоматизированного режима к ручному. Действительно, действия, не связанные с вождением, могут также предотвращать такое состояние водителя, которое уменьшает работоспособность по управлению транспортным средством, позволяя избегать негативных последствий недостаточной загруженности и низких уровней активности водителя (см. Neubauer et al., 2012; Young & Stanton 2002).

в) Автомобильная промышленность предлагает определять «другие действия» как «посторонние действия, означающие другие действия, выполняемые в контексте автоматизированного/автономного вождения (уровни 3–5) и выходящие за рамки использования, например, приборов управления радио/навигационной системой/системой кондиционирования воздуха/системой нагрева и т. д., которое допускается сегодня для ручного/ассистированного управления».

г) Общий подход производителя к посторонним действиям в контексте АСВ (т. е. систем уровня 3 и систем уровня 4, когда от водителя требуется выполнить действие в конце сценария использования):

i) Производители определили следующий общий подход:

- внимание производителей должно быть сосредоточено на комплексных коммуникационных дисплеях транспортных средств для выполнения посторонних действий (так называемые «информационно-развлекательные системы»), управление которыми осуществляется с места водителя;
- бортовые комплексные решения для посторонних действий разрабатываются под полным контролем производителя транспортного средства;
- бортовая информационно-развлекательная система может управляться системой автоматизации: в случае запроса на возобновление управления посторонние действия автоматически прекращаются системой (т. е. изображение на экране мгновенно исчезает и вместо него отображается запрос на возобновление управления);
- система автоматизации предоставляет достаточное время для безопасного возобновления управления.

ii) Примеры посторонних действий в контексте автоматизированного вождения: можно предположить, что посторонние действия, которые не мешают водителю возобновлять управление, являются «допустимыми». В случае условно-автоматизированных транспортных средств не допускаются сложные посторонние действия, которые требуют высокого уровня физического и/или когнитивного взаимодействия и, таким образом, оказывают существенное влияние на способность водителя возобновлять управление транспортным средством. Напротив, во время функционирования АСВ простые посторонние действия или действия, которые не требуют высокого уровня физического или когнитивного взаимодействия, допускаются. С точки зрения требований сегодняшнего дня к ним могут относиться:

- использование информационно-развлекательной системы транспортного средства, расположенной вертикально по отношению к водителю, для посторонних действий, не связанных с задачей управления (например, потоковое видео, электронная почта, использование Интернета, видеочаты, общение по скайпу с использованием общего рабочего стола и т. д.);
 - использование мобильных бытовых электронных устройств (смартфон + планшет), которые физически или электронным образом связаны с информационно-развлекательной системой транспортного средства (например, с помощью приложения или других средств) и, следовательно, могут управляться ЧМИ транспортного средства;
 - возможное использование мобильных бытовых электронных устройств (смартфон + планшет), которые не связаны с информационно-развлекательной системой транспортного средства, и чтение (книги + газеты), если исследования покажут, что это безопасно.
- iii) Было бы целесообразно провести дополнительные исследования, чтобы определить, какие посторонние действия не оказывают отрицательного влияния на способность водителя возобновить динамическое управление транспортным средством.
- e) Общий подход производителя к посторонним действиям в контексте автоматизированных систем вождения (т. е. некоторых систем уровня 4 и уровня 5):
- предварительное объяснение: системы уровня 4 (высокоавтоматизированные) в этом контексте должны пониматься как системы, при которых обычное вмешательство водителя в динамические аспекты управления больше не требуется в случае функционирования автоматизированной системы вождения в пределах домена штатной эксплуатации (отвлечение внимания больше не является проблемой безопасности).
- f) Такие системы могут достаточно заблаговременно информировать водителя о том, что они приближаются к границам их домена штатной эксплуатации. Следовательно, ограничение посторонних действий может оказаться нецелесообразным для этих систем уровня 4. По сути, это означает, что в случае использования этих систем водитель мог бы также спать (возможно, в сочетании с подачей предупредительного сигнала за несколько минут до того, как будут достигнуты границы домена штатной эксплуатации).
- g) Потребление алкоголя – более сложный вопрос; теоретически водитель высокоавтоматизированного транспортного средства может потреблять алкоголь. Однако, если водитель захочет возобновить (не нарушая закона) управление транспортным средством (возможно, в конце домена штатной эксплуатации), содержание алкоголя у него в крови должно быть ниже установленного в данном государстве предельного уровня. Здесь роль играют такие вопросы, как количество потребляемого алкоголя и продолжительность поездки в автоматизированном режиме.
- h) Однако в настоящее время эти системы не охватываются техническими правилами, касающимися официального утверждения, в рамках WP.29. Эти концепции могут тем не менее обсуждаться в WP.1 при рассмотрении функций транспортных средств более высокого уровня.
- i) Важно подчеркнуть, что производители глубоко проанализировали эту чрезвычайно важную проблему высоко- и полностью автоматизированных транспортных средств. Возможно или вероятно, производители постараются отстоять свою репутацию путем создания информационно-развлекательных систем, безопасно интегрирующих большинство «других действий», которые немедленно прекращались бы в случае запроса на возобновление управления со стороны автоматизированной системы вождения. Важно, чтобы эффективность таких систем была четко продемонстрирована и независимо проверена.

j) Однако государственные органы могут по-прежнему нести ответственность за то, как эти принципы будут применяться, независимо от того, что именно производители предложат для оказания помощи в этом вопросе. Кроме того, необходимо будет учитывать некоторые специфические действия: когда задействована автоматизированная система вождения (например, на автомагистрали), можно ли безопасно есть бутерброд, пить кофе или курить сигарету или, тем более, делать все это одновременно? Какую бы помощь ни готовы были производители предоставить государственным органам в отношении «других действий», окончательные решения останутся прерогативой последних.

к) Требуется практический опыт использования этих автоматизированных систем и, например, интерфейса между водителем и транспортным средством. Должен быть четко определенный ЧМИ, который подавал бы водителю критически важные сигналы, связанные с безопасностью. Может быть полезен согласованный подход к созданию важнейшего с точки зрения безопасности человеко-машинного интерфейса, который позволит избежать путаницы среди водителей. Может показаться разумным «разрешить» использование информационно-развлекательной системы в качестве предпочтительного носителя информации с точки зрения ЧМИ, при условии, что этот ЧМИ будет обладать приоритетом. Но это нужно будет определить в будущем. На данный момент этот подход представляется разумным. Необходимы дальнейшие исследования в области эксплуатационных характеристик различных принципов ЧМИ, которые могут дополнительно повысить безопасность дорожного движения.

V. Что о «других действиях» и пути для продвижения вперед думают Договаривающиеся стороны?

15. На последнем совещании НГЭАВ в середине ноября (восьмое совещание, состоявшееся в Париже) представители Договаривающихся сторон высказались в целом за общий подход к этой теме и за то, чтобы избегать слишком детализированных руководящих принципов/мер. Более того, некоторые Договаривающиеся стороны уже достаточно продвинулись вперед в процессе реализации таких руководящих принципов. **Для достоверного отражения этих взглядов лучше всего предоставить информацию, собранную в ходе обсуждения за круглым столом, организованного по случаю восьмого совещания НГЭАВ, на основе рассмотрения документа IGEAD-08-03:**

а) По мнению Испании, нам следует поддерживать разработку общих принципов. Их чрезмерная детализация не подходит для рассмотрения технологии, которой в настоящее время не существует. WP.1 должен по-прежнему использовать общий подход. Мы должны подчеркнуть то, что считаем наиболее важным: например, рекомендовать WP.29 разработать меры по контролю за действиями водителя. Испания позволит использовать мобильные устройства начиная с уровня 3, чтобы способствовать созданию парка автоматизированных транспортных средств.

б) Соединенное Королевство сочло, что «предписанные» функциональные возможности, позволяющие водителям безопасно выполнять другие действия, не должны предоставляться исключительно ИОО: третьи стороны должны иметь возможность предоставлять модифицированные системы для обеспечения конкуренции. На данном этапе не планируется снимать запрет на мобильные устройства из-за потенциально негативного воздействия на поведение водителей обычных транспортных средств (такие устройства могут быть подключены к бортовым системам, но нельзя держать их в руке (или работать с ними)). Это требование может измениться, когда большинство транспортных средств будут высоко- или полностью автоматизированы). То же самое требование применяется ко сну из-за протяженности поездок в Соединенном Королевстве, чтобы избежать негативного воздействия на поток автотранспорта. Соединенное Королевство также упомянуло о работе в рамках проекта MIT ANEAD, авторы которого подчеркивают необходимость управления вниманием водителя, получения «зоны наилучшего восприятия», когда водитель достаточно бдителен, чтобы возобновить управление, но не настолько занят, что не может реагировать на запросы системы.

с) Япония поддержала принципы, которые приемлемо сформулированы и служат основой для будущих обсуждений. Однако они не должны быть слишком подробными, поскольку необходимо обеспечить развитие технологий, которые появятся на рынке. Кроме того, необходимо учитывать ситуацию на национальном уровне. У Японии могут быть отличающиеся правила, касающиеся «других действий». Для некоторых руководящих принципов контроль за действиями водителя, распознавание режима снаружи (контроль со стороны полиции), а также ведение учета с целью отследить, активировал ли водитель автоматизированный режим, могут быть аспектами, подлежащими обсуждению.

д) Финляндия упомянула, что в связи с документом МОПАП она хотела бы высказать единственное замечание, касающееся использования системы ИОО для контроля за отвлечением внимания водителя, по тем же причинам, которые были упомянуты Соединенным Королевством. Финляндия упомянула, что, хотя в документе МОПАП содержится теперь новая идея о том, чтобы разрешить также устройства, подключенные к системам транспортных средств через приложение, она бы проявила осторожность и с этим подходом. В целом Финляндия предлагает проявлять осторожность при определении обязанностей водителя, чтобы гарантировать, что транспортное средство не будет полагаться на водителя для точного выполнения действий, предусмотренных правилами. Мы должны быть уверены в том, что транспортное средство терпимо к человеческой ошибке, так как, если водитель сделает что-то неправильно, транспортное средство должно быть в состоянии компенсировать его ошибку. Цель в данном случае должна заключаться в максимальном обеспечении безопасности дорожного движения и полномасштабном использовании потенциала новых технологий.

е) Швеция расценила документ МОПАП как хорошую отправную точку для дальнейших обсуждений; что касается документа, то Швеция придерживается мнения о том, что принципы в настоящем документе связаны только с уровнем 3, а не с уровнем 4. Кроме того, должно проводиться четкое различие между действиями, разрешаемыми в зависимости от уровней автоматизации. Уровень 3 должен соответствовать общей ответственности транспортного средства и водителя. Мы не можем возлагать «ответственность» только на водителя. Как регуляторы, мы не можем подробно предусмотреть, что разрешено, а что нет (зона наилучшего восприятия). По этой причине мы должны возлагать большую ответственность на производителей, обязанных доказать, в чем заключается безопасность их систем. Для уровня 4, каким бы ни был сценарий использования или ДШЭ, должна быть предусмотрена возможность выполнения широкого спектра посторонних действий. Необходимо иметь доказательство того, что безопасно использовать уровень 3 в некоторых условиях (высокая скорость).

ф) Бельгия поддержала Финляндию и Швецию. Бельгия сочла, что различия между уровнем 3 и уровнем 4 недостаточно ясны.

г) Швейцария поддержала предыдущие Договаривающиеся стороны. Представитель Швейцарии отметил, что необходимо уточнить, должен ли водитель реагировать быстро или нет. Требуется знать время, необходимо для реагирования на запрос о возобновлении управления, а также риски в случае отсутствия такого реагирования (что такое маневр минимального риска и каковы возможные последствия?), так как это необходимое для принятия решения о том, какие действия должны быть разрешены, а какие нет. Таким образом, для одних систем может быть разрешено больше, чем для других. Например, в случае оснащения на уровне 3 системой управления в условиях дорожных заторов, которая предназначена для работы на низкой скорости на автомагистрали, может быть разрешено больше действий. На уровне 4 должны быть разрешены почти все действия.

h) По мнению Германии, документ IGEAD-08-03 (МОПАП) является хорошей основой для обсуждения. Проведение различия между «автоматизированным» и «автономным» является правильным подходом. Тем не менее есть некоторые вопросы. «Чтение книг» – довольно сложная тема, а «сон» еще сложнее, и Германия будет колебаться с упоминанием этих действий в окончательных рекомендациях. Что касается принципов, касающихся посторонних задач, то мы

должны сосредоточиться на общих вопросах. Кроме того, Германия рекомендует сообщить коллегам из WP.29 о вопросах, которые необходимо рассмотреть.

i) Нидерланды поддержали Германию, а также сочли, что нынешний документ является хорошим началом для обсуждения. Принятие решений в этой области не терпит отлагательства, так как уже появляются первые автомобили уровня 3. Если не будет дано быстрого ответа, это приведет к бинарным решениям на национальном уровне. Может быть, мы должны указать, какую именно ответственность несет водитель. Какова должна быть ответственность водителя в определенных условиях автоматизированного вождения? В зависимости от ответа водителю может или не может быть разрешено выполнять посторонние действия. Интенсивность отвлечения внимания является важным вопросом, и мы должны использовать научные знания в этой области. Например, в городе бдительность водителя должна быть выше, чем на автомагистрали. Поэтому давайте перейдем к общим принципам: зона наилучшего восприятия между экстремальными ситуациями; различие ситуаций, когда водитель должен быть готов перенять управление и когда транспортное средство должно быть готово перенять управление. Определить уровни ответственности водителя (УОВ) с точки зрения водителя, зеркально отражая уровни автоматизации CAE. Специальный номерной знак для распознавания автоматизированного транспортного средства и новые (синие?) огни при включенной системе автоматизации помогут популяризовать автоматизированные транспортные средства.

j) По мнению Франции, нам, конечно, придется быстро продвигаться вперед в решении этого вопроса. В случае ряда систем, вероятно, некоторые посторонние действия будут возможны. Было бы глупо запрещать действия, зная, что некоторые водители будут позволять себе какие-то вольности. Франция, скорее всего, предусмотрит нормативно-правовое регулирование, а не только руководящие принципы. На данный момент у Франции нет окончательной позиции, поскольку она рассматривается на высоком политическом уровне. Франция подчеркнула также необходимость обнаружения извне транспортного средства, передвигающегося в автоматизированном режиме, чтобы, в частности, позволить сотрудникам полиции отличать водителей автомобилей, которым разрешено выполнять некоторые «другие действия», от водителей, которым это не разрешается, так как они управляют транспортным средством в ручном режиме.

k) КСАОД поддержала подход, используемый в этом документе, в качестве основы. Предпочтение отдается, скорее, общим принципам, чем составлению полного списка этих «других действий». Возможно, стоило бы описать некоторые общие категории «других действий», чтобы учесть соображения, высказанные в ходе совещания. Тогда изготовитель оригинального оборудования (ИОО) мог бы ссылаться на такие широкие категории, что соответствует мнению производителей, описанному в разделе 4 настоящего документа.

VI. Первые выводы

16. a) Предварительные результаты консультаций, проведенных в рамках НГЭАВ, указывают на то, что в зависимости от уровня автоматизации некоторые «другие действия» могут быть разрешены, другие – нет. Это зависит от того, чего данный уровень автоматизации ожидает от водителя. Тип действий не следует подробно описывать, потенциальное воздействие посторонних действий на запрос системы о возобновлении управления является критической проблемой.

b) Для некоторых Договаривающихся сторон посторонние действия могут даже предусматривать разрешение спать при высоких уровнях автоматизации. Но мы также должны иметь в виду, что некоторые водители будут использовать эти транспортные средства попеременно – в полностью автоматизированном режиме (для отдыха или расслабления) и в ручном режиме (для получения удовольствия от вождения). В последнем случае, конечно, не должны разрешаться действия, не предусмотренные, что в наших нынешних внутренних законодательствах.

с) Наконец, следует отметить, что, если автоматизированный режим (высокая или полная автоматизация) задействован, выполнение «других действий» ни в коем случае не является обязанностью; можно также сказать, что на ближайшее будущее общим базовым принципом остается «сведение к минимуму других действий», однако некоторые действия могут быть разрешены в зависимости от уровня автоматизации.

d) Разумеется, все в этом дискуссионном документе открыто для обсуждения и для любых конструктивных новых предложений и/или формулировок, чтобы помочь разработать руководство в должное время.
