

УТВЕРЖДЕН

Протоколом Оргкомитета  
Технологического конкурса  
«Беспилотные логистические перевозки»  
в целях Национальной технологической  
инициативы

№ 19 от «09» сентября 2024 г.

**Технический регламент Конкурса**

**Технологического конкурса «Беспилотные логистические перевозки» и конкурсов  
отдельных заданий в целях реализации Национальной технологической инициативы**

## Оглавление

|   |    |
|---|----|
| 1. Основные определения и общие положения .....               | 3  |
| 2. Этапы и сроки .....  | 4  |
| 3. Состав и функции участников Команды .....                  | 5  |
| 4. Описание Конкурсной площадки .....                         | 6  |
| 5. Требования к БПТС.....                                     | 7  |
| 6. Отборочный этап.....                                       | 7  |
| 7. Квалификационный этап .....                                | 8  |
| 8. Общие правила выполнения заездов.....                      | 9  |
| 9. Тренировочные (тестовые) заезды. ....                      | 12 |
| 10. Финальный этап. Часть 1 – Технический допуск.....         | 12 |
| 11. Финальный этап. Часть 2 – Заезды Испытаний Конкурса ..... | 13 |
| Приложение 1.....   | 24 |
| Приложение 2.....   | 25 |
| Приложение 3.....   | 27 |
| Приложение 4.....   | 36 |
| Приложение 5.....   | 38 |

## 1. Основные определения и общие положения

1.1. В настоящем Техническом регламенте Конкурса Технологического конкурса «Беспилотные логистические перевозки» и конкурсов отдельных заданий в целях реализации Национальной технологической инициативы (далее Технический регламент) помимо терминов, перечисленных ниже, используются в том числе термины, определения и сокращения в значении, определенном в разделе 1 Конкурсного задания (основной документ, определяющий цели, задачи и порядок проведения Конкурса). Далее под Конкурсным заданием понимается Конкурсное задание технологического конкурса «Беспилотные логистические перевозки» и конкурсов отдельных заданий в целях реализации Национальной технологической инициативы, утвержденное Конкурсной комиссией технологических конкурсов в целях Национальной технологической инициативы. Также в отношении названия Конкурса используется маркетинговое название «Пятый уровень».

1.2. Технический регламент утверждается Оргкомитетом Конкурса.

1.3. Командам запрещено использовать неточности в Техническом регламенте для реализации несправедливого преимущества. В случае обнаружения таких неточностей Руководитель Команды должен незамедлительно оповестить Оргкомитет. В случае возникновения вопросов, ответы на которые отсутствуют в Конкурсном задании или Техническом регламенте, командам следует обращаться в Оргкомитет за разъяснениями.

1.4. Конкурс проводится путем соревнования Команд в преодолении Технологического барьера.

1.5. Технологическим барьером для Конкурса является разработка беспилотного транспортного средства (ВАТС, функционирующее в беспилотном режиме, БПТС), в том числе в составе комплексной системы, как части мультимодальных перевозок, способной в автономном режиме доставлять груз массой от 0,5 тонн между точками погрузки и разгрузки стабильно и с воспроизводимыми показателями, с соблюдением следующих условий:

- плечо перевозки 30 – 50 км;
- соблюдение ПДД;
- наличие на маршруте дорог с разным типом дорожного покрытия (асфальтовые, гравийные, грунтовые дороги);
- средняя эксплуатационная скорость не ниже, чем у грузового ТС, управляемого водителем с соблюдением установленного режима труда и отдыха в аналогичных условиях движения с возможным нестабильным подключением к внешним коммуникационным сетям и сервисам навигации.

1.6. Технический регламент публикуется на официальном Сайте конкурса <https://blp.upgreat.one/>.

1.7. Термины, определения и сокращения:

| № п\п | Термин, определение, сокращение                | Пояснение  |
|-------|--|--|
| 1     | Дорожно-транспортное происшествие, ДТП, авария | Событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные |

|   |                                  |  |
|---|----------------------------------|--|
|   |                                  | средства, сооружения, грузы либо причинен иной материальный ущерб.   |
| 2 | Аварийная остановка              | Полная остановка за минимальное время при прохождении при этом минимального расстояния при возникновении ситуации, когда дальнейшее движение БПТС невозможно.  |
| 3 | БПТС                             | Беспилотное транспортное средство – Высоко- или полностью автоматизированное транспортное средство, функционирующее без вмешательства человека (в беспилотном режиме) [по Распоряжению Правительства Российской Федерации №724-р от 25.03.2020 г.] |
| 4 | ПДД                              | Правила дорожного движения в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23.10.1993 № 1090 (ред. от 02.06.2023)<br>«О Правилах дорожного движения»   |
| 5 | Сайт конкурса                    | Официальный сайт Конкурса, содержащий полную актуальную информацию о Конкурсе <a href="https://blp.upgreat.one/">https://blp.upgreat.one/</a>  |
| 6 | Технический допуск               | Процедура проверки технического состояния БПТС на предмет соответствия обязательным требованиям Технического регламента с целью допуска транспортных средств к участию в Испытаниях Конкурса   |
| 7 | Комплекс визуализации и трекинга | Программно-аппаратный комплекс, предназначенный для сбора информации о БПТС для последующего анализа и оценки преодоления Технологического барьера Конкурса  |
| 8 | Технический перерыв              | Специальный перерыв в течение установленного времени заезда, обусловленный технологией и организацией Заездов Испытаний Конкурса, включающий в себя перерыв для отдыха и питания.  |

## 2. Этапы и сроки

2.1. Конкурс состоит из следующих этапов:

2.1.1. Отборочный этап – отбор заявок Команд для дальнейшего участия в Квалификационном этапе.

2.1.2. Квалификационный этап – отбор Команд для участия в Финальном этапе.

2.1.3. Финальный этап – определение победителей и призёров.

2.2. Сроки проведения каждого из этапов определяются Оргкомитетом и публикуются на Сайте.

2.3. Описание основных процедур и требований по прохождению этапов Конкурса содержится в разделах 5-6 Конкурсного задания и разделах 6-11 настоящего Технического регламента.

2.4. Даты проведения Технического допуска и Испытаний на Конкурсной площадке во время проведения Финального этапа Конкурса для каждой Команды определяются по результатам жеребьёвки не менее чем за 5 (пять) рабочих дней до начала каждого из обозначенных этапов.

2.4.1. Команды уведомляются о дате проведения жеребьёвки не менее чем за 3 (три) календарных дня до даты проведения жеребьёвки. Жеребьёвка проводится удаленно с

использованием рандомайзера с видеотрансляцией и видеозаписью мероприятия.

2.4.2. Все команды, допущенные к Финальному этапу Конкурса, должны быть включены в жеребьевку даже при отсутствии их в момент жеребьевки. По итогам проведения жеребьевки Командам дополнительно направляется видеозапись жеребьевки.

### **3. Состав и функции участников Команды**

3.1. Все члены Команды на дату первого дня Испытаний Финального этапа должны быть совершеннолетними гражданами согласно законодательству Российской Федерации. Участие несовершеннолетних граждан не допускается.

3.2. В составе Команды обязательно должны быть:

3.2.1. Руководитель Команды – член Команды, который осуществляет административное руководство Командой, представляет ее интересы перед Оргкомитетом, Организатором, Оператором, Жюри, Судейской коллегией и другими организациями, участвующими в организации, проведении и контроле Конкурса, а также контролирует и несет ответственность за надлежащее поведение всех участников Команды. Руководитель Команды может осуществлять свои функции только в рамках одной Команды.

3.2.2. Оператор БПТС – член Команды, осуществляющий смену режимов работы и руководство настройкой БПТС на участках, где предусмотрено движение БПТС в автономном режиме.

3.2.3. Команда Технического обслуживания – члены Команды (не более 2 (двух) человек), осуществляющие техническое обслуживание БПТС во время проведения Испытаний Финального этапа Конкурса (при необходимости) в отведенное для этого время. Под техническим обслуживанием подразумевается удаление пыли, влаги, грязи с поверхностей сенсоров, камер, стекол и зеркал, регулирование давления в шинах, подзарядка БПТС, а также иные действия, согласованные с Оргкомитетом.

3.3. Состав Команды, допускаемый к Испытаниям, не должен превышать 10 (десять) человек, включая Руководителя команды.

3.4. Команда вправе заменять, убирать или добавлять членов команды, в рамках допустимой численности.

3.5. Изменения в составе Команды допускаются не позднее, чем за 14 (четырнадцать) рабочих дней до начала Испытаний Финального этапа Конкурса.

3.6. Включение дополнительного лица в состав Команды перед Испытаниями Финального этапа Конкурса осуществляется Оргкомитетом только на основании надлежаще оформленного оригинала заявления члена Команды и Руководителя Команды и не позднее, чем за 14 (четырнадцать) рабочих дней до первого дня проведения Испытаний Финального этапа Конкурса.

3.7. Исключение юридического лица из состава Участника осуществляется на основании надлежаще удостоверенного исполнительным органом юридического лица оригинала заявления Участника.

3.8. В случае ошибочного изменения состава, в течение 10 (десяти) календарных дней после публикации на Сайте обновленного реестра Участников, лицо, исключенное из данного списка, может обратиться в Оргкомитет с опровержением данной информации.

3.9. Каждый член Команды может числиться в составе только одной Команды, подавшей заявку на участие.

3.10. Если в Команду заявляется член Команды, входивший ранее в состав другой

Команды в рамках Системы конкурсов, Команда должна уведомить об этом Оргкомитет в сроки, установленные в п. 3.6 настоящего Технического регламента.

3.11. В составе Команды должен быть член Команды, имеющий действующее водительское удостоверение с открытой категорией, соответствующей категории БПТС Команды. Только такой член Команды допускается к управлению, когда требуется перемещение БПТС в неавтономном режиме по Конкурсной площадке вне заездов. Проверка выполнения данного требования осуществляется перед въездом на территорию Конкурсной площадки. В иных случаях БПТС вне заездов можно перемещать на эвакуаторе, буксировать, тянуть или толкать.

3.12. Все участники Команды обязаны использовать визуальные идентификаторы, предоставляемые Оргкомитетом (значки, бейджи, жилетки, униформа и т.д.), в течение очных этапов Конкурса.

#### **4. Описание Конкурсной площадки**

4.1. Конкурсная площадка для проведения Испытаний Финального этапа Конкурса расположена на территории Особой экономической зоны «Алабуга» (далее – ОЭЗ «Алабуга») в Елабужском районе Республики Татарстан.

4.2. Допуск Команд на Конкурсную площадку осуществляется в дни Тренировочных заездов, а также в дни проведения Испытаний Финального этапа Конкурса, определенные Оргкомитетом по результатам жеребьевки в соответствии с пунктом 2.4 настоящего Технического регламента.

4.3. Для допуска Команд на Конкурсную площадку Оргкомитет запрашивает у каждой Команды необходимые для этого сведения. Команда обязана предоставить запрашиваемые сведения в срок, прямо обозначенный в запросе. Команда, не предоставившая запрашиваемую информацию в полном объеме в установленный срок, может быть не допущена на Конкурсную площадку. Команда несёт ответственность за полноту и достоверность предоставляемой информации.

4.4. Конкурсная площадка состоит из следующих зон:

4.4.1. Техническая зона – зона подготовки БПТС Командами. Оргкомитет может изменять количественный и качественный состав технического оснащения Технической зоны для Команд.

4.4.2. Зона Технического допуска – специально подготовленный участок для проведения проверки технического состояния БПТС на предмет соответствия обязательным требованиям Технического регламента.

4.4.3. Зона заездов – специально подготовленная часть Конкурсной площадки, используемая для выполнения заездов БПТС во время Финального этапа Конкурса, открытая для иных участников дорожного движения. Зона заездов оснащается всем необходимым оборудованием для имитации городской и пригородной среды как части мультимодальных перевозок.

4.4.4. Месторасположение зон Конкурсной площадки представлено на рисунке 1.

4.5. Максимальная скорость движения БПТС на всей территории Конкурсной площадки ограничена до 40 км/ч. На отдельных участках скорость движения может быть регламентирована соответствующими дорожными знаками. Движение БПТС разрешено по любой полосе, кроме крайней левой.

4.6. Обзорность технических средств организации дорожного движения,

размещенных в Зоне заездов, может быть ограничена в зависимости от погодных условий или имитации загрязнения по решению Судейской коллегии.

4.7. Оргкомитет имеет право по согласованию с Судейской коллегией и Экспертной группой посредством доступных технических средств изменять количество и качество осадков в Зоне заездов.



Рисунок 1 – Месторасположение основных Зон Конкурсной площадки

## 5. Требования к БПТС

5.1. К участию допускаются БПТС, соответствующие требованиям, указанным в Приложении №3 настоящего Технического регламента.

5.2. Команда должна обладать правами на использование и управление БПТС. В качестве подтверждения права использования БПТС может быть предоставлено свидетельство о регистрации транспортного средства, договор купли-продажи, договор безвозмездного пользования, договор аренды, доверенность или аналогичный документ, имеющий юридическую силу. В качестве подтверждения права управления БПТС Оператором БПТС должно быть предоставлено водительское удостоверение с открытой категорией, соответствующей категории транспортного средства. Данные документы или их копии должны быть предоставлены Командой по запросу Оргкомитета в течение 5 (пяти) календарных дней с момента запроса.

5.3. Команда должна обладать необходимым уровнем авторской разработки системы автономного вождения, определяемым экспертным решением в ходе Квалификационного этапа.

## 6. Отборочный этап

6.1. Для участия в Отборочном этапе Конкурса Участник подает заявку на Сайте конкурса по форме, представленной в Приложении 1 настоящего Технического регламента.

6.2. В Конкурсе на добровольной основе принимают участие российские и иностранные юридические лица. В Конкурсе допускается участие объединений и консорциумов, сформированных из числа российских и иностранных юридических лиц.

6.3. Несколько Команд одного Участника не вправе использовать в Конкурсе БПТС идентичные по параметру – тип транспортного средства. При необходимости Экспертной группой проводится выездная экспертиза для очной оценки уникальности Продукта разработки каждой из Команд одного Участника.

6.4. В случае, если не заполнен (заполнен не до конца) хотя бы один из пунктов Приложения 1, заявка возвращается на корректировку и уточнение.

6.5. После публикации Технического регламента и определения сроков проведения Испытаний Конкурса Оргкомитет запрашивает у Участника подтверждение ранее поданной заявки и, при необходимости, дополнительные данные для участия в Испытаниях.

6.6. Участник обязан в срок не позднее 5 (пяти) рабочих дней с момента запроса Оргкомитета подтвердить заявку путем направления скан-копии оригинала заявки на официальную электронную почту конкурса.

6.7. Команда Участника, не подтвердившего заявку в установленный срок, может быть не допущена к Испытаниям.

6.8. В случае вербальной и/или визуальной идентичности названия двух Команд, Команда, подавшая заявку позднее по дате/времени, обязана изменить название на другое по запросу Оргкомитета. Решение о идентичности в названиях принимается Оргкомитетом.

6.9. В случае заявления Участником Конкурса нескольких Команд, отдельная заявка формируется на каждую такую Команду.

6.10. Команды, прошедшие Отборочный этап Конкурса и получившие статус допущенных до Квалификационного этапа Конкурса, допускаются к дальнейшему участию в Квалификационном этапе.

## **7. Квалификационный этап**

7.1. Квалификационным этапом Конкурса является Сателлит №2.

7.1.1. К Испытаниям Конкурса допускаются Команды, являющиеся призерами Сателлита № 2, а также Команды, занимающие место не ниже 5 (пятого) в рейтинговой таблице по итогам Сателлита № 2, суммарный балл которых больше 0 (нуля).

7.1.2. В соответствии с пунктом 6.2.3. Конкурсного задания, к Финальному этапу Конкурса допускаются Команды, занимающие место не ниже 5 (пятого) в рейтинговой таблице, сформированной по результатам Сателлита №2, и предоставившие в Оргкомитет пакет сопроводительной документации, содержащий информацию, приведённую в Приложении 2 к настоящему Техническому регламенту.

7.1.3. Оргкомитет в особых случаях по согласованию с Экспертной группой и Судейской коллегией имеет право допустить к Испытаниям Конкурса Команды, показавшие результат ниже 5 (пятого) в рейтинговой таблице, сформированной по результатам Сателлита № 2, вне зависимости от значений суммарного балла.

7.1.4. Команды, прошедшие Квалификационный этап Конкурса допускаются до Финального этапа Конкурса. Общий порядок представления Продуктов разработки и выполнения заездов Финального этапа определяется согласно рейтинговой таблице по итогам Сателлита № 2 по возрастанию места Команды в рейтинге – первыми к Испытаниям



Финального этапа Конкурса допускаются команды, занимающие последнее место в рейтинговой таблице.

## **8. Общие правила выполнения заездов**

8.1. Заезды Финального этапа Конкурса состоят из 2 (двух) частей: 1 часть – Технический допуск, 2 часть – Заезды Испытаний.

8.1.1. Заезды Испытаний проводятся одновременно для 2 (двух) Команд.

8.1.2. Каждой Команде предоставляется четыре попытки, одна попытка включает в себя один заезд в течение одного дня в предусмотренное расписанием время (Приложение б). В случае, если за предусмотренное расписанием время заезд не был начат, попытка считается использованной. Заезд завершается в случае указания представителя Судейской коллегии на остановку БПТС при возникновении опасных ситуаций, влияющих на безопасность дорожного движения, решения Оператора БПТС или Руководителя Команды, доведенное до представителя Судейской коллегии, а также по истечении отведенного времени на каждый заезд (п. 11.2.3).

8.1.3. Технический допуск проводится перед каждым заездом Испытаний.

8.2. Перед любым Заездом Финального этапа Конкурса представителями Судейской коллегии может быть инициирован технический осмотр БПТС и (или) медицинский осмотр одного или нескольких представителей Команды в целях выявления признаков воздействия вредных и (или) опасных факторов на состояние здоровья, острого заболевания или отравления, признаков алкогольного или иного токсического опьянения, с привлечением иных специалистов.

8.3. После прохождения Технического допуска представителями Судейской коллегии могут проводиться проверки на соответствие БПТС техническим требованиям по Приложению №3 к настоящему Техническому регламенту. Если результат проверки не подтверждает результаты Технического допуска, то Команде дается возможность до начала очередной попытки заезда устранить несоответствие. В случае если несоответствие не было устранено, БПТС до очередной попытки заезда не допускается.

8.4. Заезды могут быть отменены либо остановлены в случае действия непреодолимой силы или возникновении аварийных ситуаций с оборудованием на Конкурсной площадке, которые не позволяют проводить заезды. Заезды возобновляются после устранения обстоятельств, вызвавших их отмену либо остановку. По решению Оргкомитета, после консультаций с судьями и экспертами, допускается повторение незавершенной попытки.

8.5. Видимость, сила ветра, уровень влажности воздуха и дорог, наличие осадков зависит от текущих метеорологических условий и не может являться предметом апелляций, протестов и споров при подведении итогов Испытаний Конкурса.

8.6. При возникновении перед началом или во время заездов Испытаний Финального этапа Конкурса опасных метеорологических явлений по п. 60 ГОСТ Р 22.0.03-2020 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения» заезд может быть перенесен по решению Организационного комитета.

8.7. Для контроля соблюдения требований настоящего Технического регламента и фиксации нарушений ПДД в ходе Финального этапа Конкурса параметры движения БПТС измеряются и рассчитываются при помощи Комплекса визуализации и трекинга, а, в случае

его технической неисправности, определяются представителями Судейской коллегии в том числе при помощи средств измерения. Штрафные баллы за выявленные и зафиксированные нарушения начисляются с учетом установленных погрешностей, а также погрешностей, определенных в ходе испытаний Комплекса визуализации и трекинга в соответствии с методикой. Значения параметров движения БПТС, установленных иными средствами измерения, не могут являться предметом апелляций, протестов и споров при подведении итогов Испытаний Конкурса.

8.8. Оператор БПТС ведет наблюдение за движением и состоянием систем по имеющимся для контроля приборам и с помощью пульта управления формирует управляющие воздействия СТОП, ПАУЗА и ДВИЖЕНИЕ на БПТС своей Команды.

8.9. В целях обеспечения безопасности перед любым стартом Команда обязана продемонстрировать по требованию представителя Судейской коллегии работоспособность системы аварийной остановки БПТС – последовательной демонстрацией режимов ПАУЗА, ДВИЖЕНИЕ и СТОП. Включение каждого режима осуществляется отдельной кнопкой.

8.10. Во время автономного движения БПТС в Зоне заездов возможно движение иных транспортных средств, а также нахождение людей, помимо членов Судейской коллегии, Оператора БПТС и представителей Организаторов, обеспечивающих функционирование препятствий. Наличие в зоне Маршрутов БПТС других Команд, не совершающих зачетный заезд, недопустимо.

8.11. Представитель Судейской коллегии имеет право дать указание на остановку БПТС в случае выявленного нарушения требований настоящего Технического регламента по ходу заезда или в случае возникновения опасной ситуации (пункт 8.13, 8.14 настоящего Технического регламента).

8.12. Первое невыполнение требования представителя Судейской коллегии об остановке БПТС ведет к прекращению заезда и предупреждению Команды, последующее – к прекращению заезда и дисквалификации Команды с Испытаний Конкурса. Реакция Оператора БПТС на выполнение требования представителя Судейской коллегии должна составлять не более 1 (одной) секунды.

8.13. Представитель Судейской коллегии имеет право дать указание на остановку БПТС при возникновении следующих опасных ситуаций, влияющих на безопасность дорожного движения, в том числе:

- БПТС создает потенциальную опасность для людей, инфраструктуры Конкурсной площадки и транспортных средств (кроме транспортных средств, имитирующих препятствия);
- потеря связи БПТС с Комплексом визуализации и трекинга свыше 1 секунды;
- перед осуществлением объезда, опережения или обгона препятствия расстояние до препятствия составляет: при движении БПТС со скоростью до 10 км/ч – менее 2,5 метров, при движении БПТС со скоростью от 10 км/ч до 20 км/ч – менее 5 метров, при движении БПТС со скоростью свыше 20 км/ч – менее 10 метров;
- при осуществлении объезда, опережения или обгона препятствия возврат в ранее занимаемую полосу движения осуществляется на расстоянии от заднего габарита БПТС до переднего габарита препятствия: при движении БПТС со скоростью до 10 км/ч – менее 2,5 метров, при движении БПТС со скоростью от 10 км/ч до 20 км/ч – менее 5 метров, при движении БПТС со скоростью свыше 20 км/ч – менее 10 метров;

– БПТС теряет на трассе какие-либо собственные части своей конструкции или перевозимый груз.

8.14. Представитель Судейской коллегии дает указание на остановку БПТС при возникновении следующих опасных ситуаций, влияющих на безопасность дорожного движения, в том числе:

– БПТС осуществляет выезд за пределы проезжей части (в том числе наезжает на краевую линию разметки или кромку проезжей части);

– осуществление объезда, опережения или обгона препятствия с пересечением границ полосы движения (в том числе при наезде на линию разметки, разделяющей полосы движения), на которую произведено перестроение с целью объезда, опережения или обгона;

– пересечение (в том числе наезд на линию разметки, разделяющей полосы движения) ближайшей к препятствию границы полосы движения, по которой осуществляет движение БПТС, в момент опережения БПТС иным транспортным средством;

– БПТС задевает статическое и (или) динамическое препятствие при прохождении маршрута.

8.15. Движение БПТС должно осуществляться при свободной хотя бы одной полосе движения. При наличии препятствия, затрудняющего проезд БПТС, время ожидания возможности проезда не учитывается в фактическом времени заезда. При этом представитель Судейской коллегии имеет право дать указание на перевод БПТС в режим ПАУЗА до устранения препятствия без завершения заезда, время ожидания возможности проезда не учитывается в фактическом времени заезда.

8.16. В случае, когда представитель Судейской коллегии дает указание на остановку БПТС в соответствии с пунктами 8.13, 8.14, попытка заезда завершается.

8.17. При возникновении ДТП с участием БПТС попытка заезда должна быть прекращена, результат данной попытки не засчитывается. Попытка может быть возобновлена по результатам оценки последствий ДТП по решению Оргкомитета, при необходимости, с привлечением специалистов Экспертной группы.

8.18. По результатам оценки последствий ДТП БПТС может быть снято с заезда решением Судейской коллегии, при необходимости, с привлечением представителей Экспертной группы.

8.19. Командам запрещается во время выполнения заездов:

– дистанционно вмешиваться в работу БПТС за исключением случаев, описанных в существующем Техническом регламенте. Нарушение данного пункта влечет за собой немедленную дисквалификацию команды и аннулирование результатов;

– создавать помехи или преимущества для движения БПТС;

– заправка БПТС любыми видами топлива;

– замена, ремонт или техническое обслуживание узлов и деталей.

8.20. Движение по маршруту во время прохождения заездов Испытаний Конкурса БПТС должно выполняться полностью в автономном режиме, без вмешательства в процесс управления БПТС Оператора БПТС или любого другого лица.

8.21. В ходе заездов Испытаний Конкурса движение и маневрирование в пределах зоны Терминала осуществляется в автономном режиме.

8.22. В ходе заездов Испытаний Конкурса после остановки БПТС в зоне парковки допускается осуществление технического обслуживания БПТС Командой Технического обслуживания.

8.23. Во время проведения заездов Командам запрещена установка любого оборудования (за исключением БПТС) на всей территории Зоны заездов, включая поверхности любых конструкций на территории Конкурсной площадки, за исключением специально отведенного для этого Оргкомитетом места.

8.24. Все участники Конкурса обязаны соблюдать технику безопасности и правила поведения на территории, где он проходит. В случае нарушения ими правил, обязуются компенсировать возникшие убытки и расходы.

## **9. Тренировочные (тестовые) заезды.**

9.1. Оргкомитет предоставляет Командам не менее 1 (одного) дня для осуществления тренировочных заездов.

9.2. Тренировочные заезды проводятся перед заездами Испытаний согласно распорядку проведения Испытаний Финального этапа Конкурса, сформированному по итогам проведения жеребьевки в соответствии с пунктом 2.4 настоящего Технического регламента.

9.3. Команды уведомляются о дате проведения тренировочных заездов не менее чем за 10 (десять) календарных дней до даты проведения тренировочных заездов.

## **10. Финальный этап. Часть 1 – Технический допуск**

10.1. Технический допуск проводится в целях обеспечения безопасности Испытаний Финального этапа Конкурса и установления соответствия БПТС требованиям настоящего Технического регламента.

10.2. Требования, предъявляемые к БПТС в ходе проведения Технического допуска, действуют на протяжении всего Финального этапа Конкурса.

10.3. Технический допуск проводится перед каждым зачетным заездом Испытаний согласно распорядку проведения Испытаний Финального этапа Конкурса (Распорядок), сформированному по итогам проведения жеребьевки в соответствии с пунктом 2.4 настоящего Технического регламента.

10.4. Все БПТС должны быть допущены в течение этого срока. БПТС, которые не прошли технический допуск в указанный срок, не допускаются к Испытаниям Финального этапа Конкурса.

10.5. Перед Техническим допуском все члены Команды проходят инструктаж и подписывают документы по технике безопасности.

10.6. Перед проведением Технического допуска на БПТС устанавливается оборудование Комплекса визуализации и трекинга, платформа для крепления контейнера и контейнер АУК-0,625 (ГОСТ 18477-79 «Контейнеры универсальные. Типы, основные параметры и размеры»).

10.7. В целях дополнительного контроля соблюдения требований настоящего Технического регламента Команда устанавливает программное обеспечение WireShark (WS) с официального сайта разработчика (<https://www.wireshark.org/download.html>).

10.8. В ходе Технического допуска представителями Судейской коллегии с привлечением иных специалистов проводится:

- оценка соответствия основных параметров БПТС Требованиям, изложенным в Приложении 3 настоящего Технического регламента;
- оценка корректности работы WS;

- оценка корректности передачи данных для Комплекса визуализации и трекинга;
- медицинский осмотр Оператора БПТС в целях выявления признаков воздействия вредных и (или) опасных факторов на состояние здоровья, острого заболевания или отравления, признаков алкогольного или иного токсического опьянения;

10.8.1. Команда предоставляет техническое описание БПТС в соответствии с Приложением 3 настоящего Технического регламента.

10.8.2. Представители Судейской коллегии знакомятся с предоставленным техническим описанием БПТС, проводят проверку достоверности и полноты сведений.

10.8.3. Конструктивные особенности БПТС, компоновка размещаемого оборудования, исполнение и работоспособность пульта управления, кнопок аварийной остановки, дополнительных систем оповещения, светотехнического оборудования и иных систем БПТС проверяются представителями Судейской коллегии визуально в ходе их демонстрации Командой.

10.9. Во время проведения Технического допуска во время движения БПТС в салоне (кабине) должен находиться Оператор БПТС, имеющий действующее водительское удостоверение с открытой категорией, соответствующей БПТС, и два представителя Судейской коллегии. Оператор БПТС размещается спереди на водительском сиденье (регулировка сиденья – максимальное положение «назад» по горизонтали), один представитель Судейской коллегии размещается на переднем сиденье справа, второй – на любом из оставшихся сидений, на котором наиболее оптимальным образом осуществляется контроль за Оператором БПТС и БПТС.

10.10. При выявлении недостатков, влияющих на прохождение Технического допуска, Команда может осуществить доработку выявленных недостатков с повторным прохождением Технического допуска не позднее сроков, определенных пунктом 2.4 настоящего Технического регламента.

10.11. Технический допуск может быть продлен по согласию Оргкомитета и допускающей Команды, если это не влияет на участие других Команд. В этом случае составляется протокол о продлении Технического допуска и подписывается Руководителем команды, представителями Судейской коллегии и утверждается Организационным комитетом.

10.12. По результатам Технического допуска заполняется «Акт прохождения Технического допуска» с результатами проверки, который подписывается представителями Судейской коллегии, проводившими проверку, привлеченными специалистами и Руководителем Команды. В Заключении должна содержаться информация о допуске или недопуске Команды к Испытаниям Финального этапа Конкурса.

## **11. Финальный этап. Часть 2 – Заезды Испытаний Конкурса**

11.1. БПТС допускается к выполнению заездов Испытаний Финального этапа Конкурса при условии положительного заключения Технического допуска.

11.2. Заезды Испытаний Финального этапа Конкурса запрещены вне Распорядка. Заезды проводятся в соответствии с расписанием заездов, утвержденным Оргкомитетом (Приложение 6).

11.2.1. Заезды Испытаний проводятся одновременно для 2-ух (двух) Команд.

11.2.2. Для каждой Команды предусмотрено 4 (четыре) заезда за весь период Испытаний Финального этапа Конкурса.

11.2.3. Отведенное время на каждый заезд составляет 5 (пять) часов 30 (тридцать) минут. Команда вправе не использовать все предоставляемое ей время на заезд. По указанию Судьи в БПТС на одной из парковок в зоне Терминала не более двух раз за заезд возможна организация Технического перерыва продолжительностью не более 30 (тридцати) минут без учета данного времени в фактическом времени заезда. При этом БПТС остается в режиме ПАУЗА.

11.2.4. Предусмотрен одновременный старт Команд из зон Терминала №1 и Терминала №2. Зоны старта для каждой Команды определяются по итогам проведения жеребьевки в соответствии с пунктом 2.4 настоящего Технического регламента.

11.2.5. Номер Терминала для старта Команды не должен совпадать с номером Терминала последнего (предыдущего) заезда данной Команды.

11.3. Во время осуществления зачетного заезда посредством WS должна производиться запись трафика, полученного от внешних каналов передачи данных, за исключением каналов передачи данных с оборудованием Комплекса визуализации и трекинга. Команда, по окончании проезда должна предоставить Экспертной группе доступ к WS с целью копирования файлов с информацией о внешних подключениях. В случае наличия в файлах WS информации о несанкционированном доступе в управление транспортным средством Оргкомитет оставляет за собой право аннулировать результаты зачетного проезда.

11.4. Во время проведения заезда в БПТС должен находиться Оператор БПТС, имеющий действующее водительское удостоверение с открытой категорией, соответствующей БПТС (допустимо, по согласованию с Оргкомитетом, наличие водительского удостоверения иной категории), и 1 (один) или 2 (два) представителя Судейской коллегии.

11.5. Оператор БПТС размещается спереди на водительском сиденье (рекомендуемая регулировка сиденья – максимальное положение «назад» по горизонтали), один представитель Судейской коллегии размещается на переднем сиденье справа, второй – на любом из оставшихся сидений, на котором наиболее оптимальным образом осуществляется контроль за Оператором БПТС и БПТС.

11.6. Зона заездов на Испытаниях Конкурса представлена на рисунке 2:

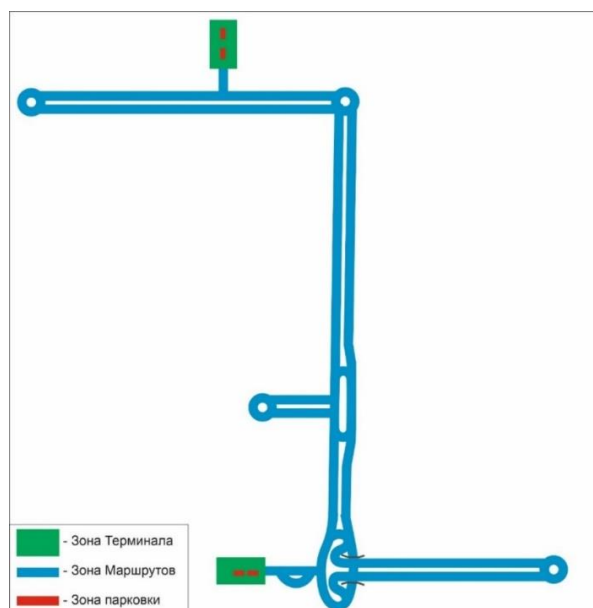


Рисунок 2 – Зона заездов на Испытаниях Конкурса

11.6.1. Зона Терминала – место имитации пункта погрузки-разгрузки в Зоне заездов.

11.6.2. Зона парковки – место остановки БПТС в момент имитации погрузо-разгрузочных работ в Зоне терминала.

11.6.3. Зона Маршрутов – участки движения БПТС в автономном режиме с проездом препятствий.

11.7. Зоны терминалов №1 и №2 в Зоне заездов представлены на рисунке 3. Граница зоны Терминала №1 – линия разметки 1.12; граница зоны Терминала №2 – граница проезжих частей примыкания и автодороги Ш-9.

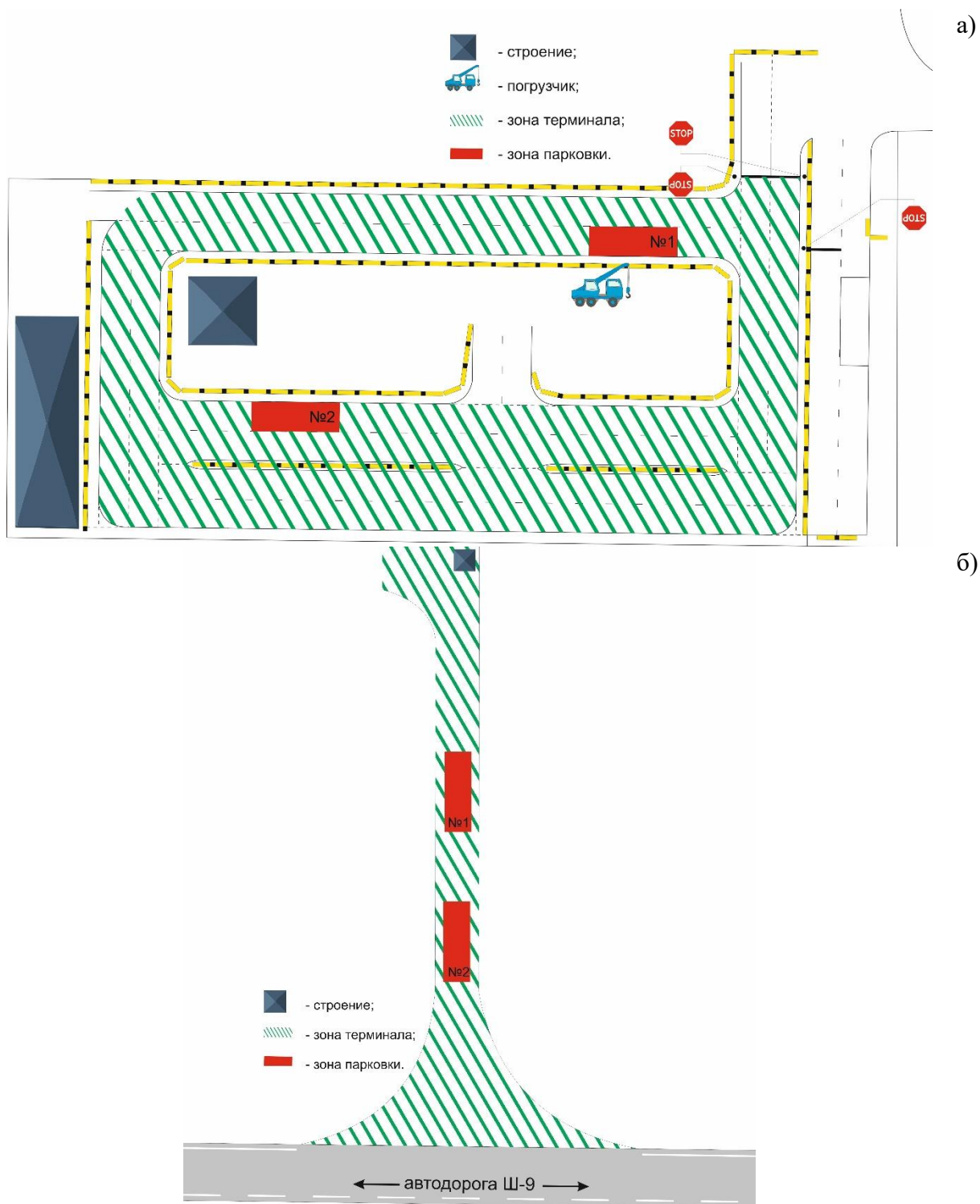


Рисунок 3 – Зона Терминала  
а) Терминал №1; б) Терминал №2

11.8. Заезд включает в себя поочередный проезд маршрутов за отведенное время с проездом контрольных точек 1-15 в одной из последовательностей:

- Маршрут №1, Маршрут №2 и далее в аналогичной последовательности в случае старта Команды из Терминала №1;
- Маршрут №2, Маршрут №1 и далее в аналогичной последовательности в случае старта Команды из Терминала №2.

11.9. Схема размещения контрольных точек в Зоне заездов представлена на рисунке 4.

11.10. Маршрут №1 движения БПТС включает последовательный проезд контрольных точек: 1-2-3-4-5-7-10-11-12-4-13-6-7-8-9-14-8-9-8-15

11.11. Маршрут №2 движения БПТС: 15-9-11-12-4-5-7-8-9-11-12-4-13-6-7-10-11-12-4-5-12-4-3-2-1

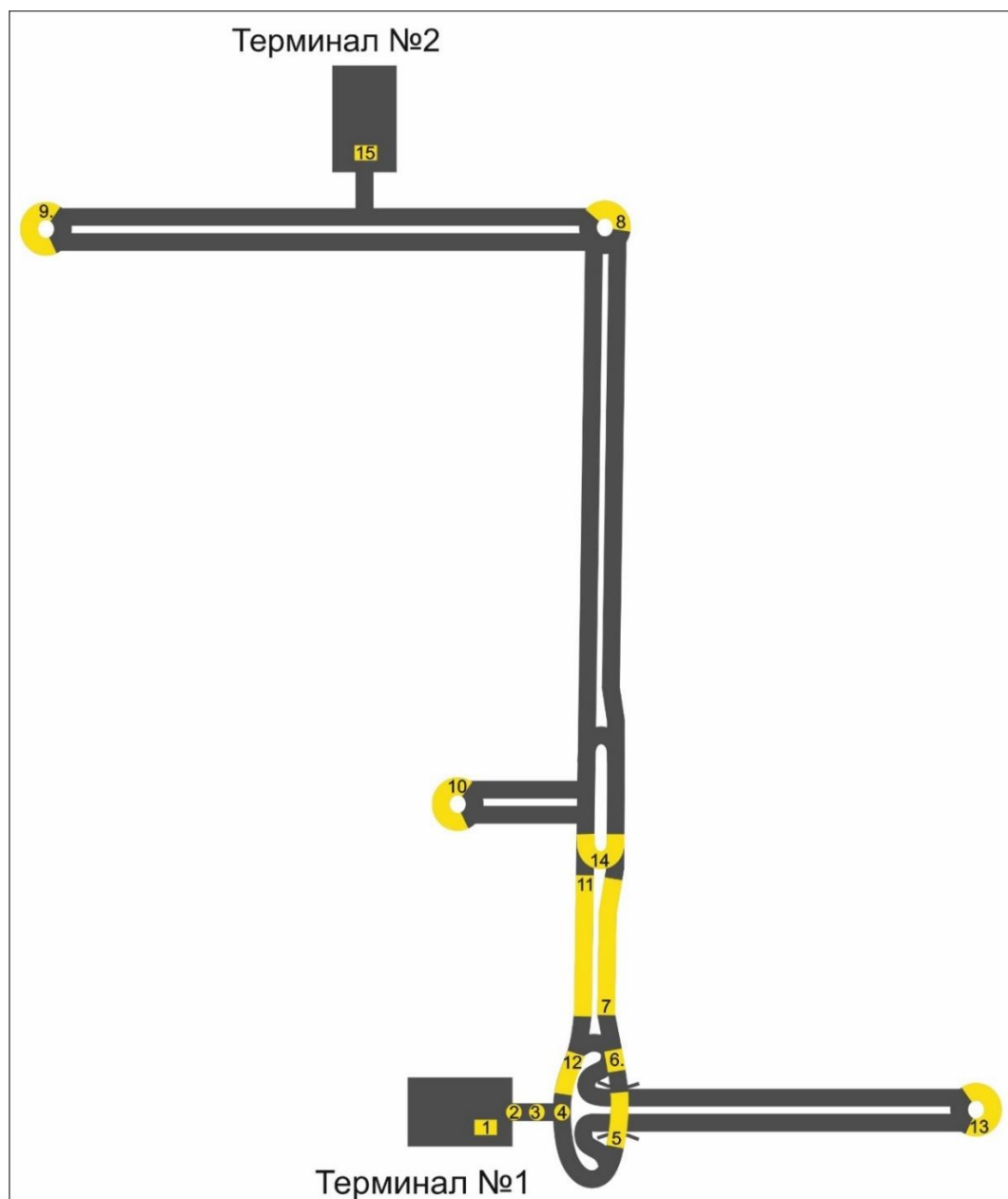


Рисунок 4 – Схема размещения контрольных точек в Зоне заездов

11.12. В контрольных точках 2-12 размещаются препятствия. Виды препятствий определяются случайным образом перед каждым заездом. Возможные виды препятствий



представлены в Таблице 1. Расположение препятствий на проезжей части представлено на Рисунке 5.

11.12.1. Подвижные препятствия осуществляют движение со скоростью от 5 (пяти) до 10 (десяти) км/ч с последующей остановкой. Продолжительность остановки препятствий в контрольных точках 3, 5-12 (см. таблицу 1 и рисунок 5) составляет от 3 (трех) до 5 (пяти) минут с момента подъезда и остановки БПТС.

11.12.2. Препятствия выставляются по ходу заезда по определенным сценариям. Препятствия деактивируются в случае проезда БПТС контрольной точки или после истечения времени остановки, предусмотренной пунктом 11.12.1.

11.12.3. При подъезде БПТС к одной из контрольных точек допустимо наличие препятствий, предусмотренных для БПТС другой Команды в случае, если их деактивация не может быть выполнена к моменту подъезда БПТС. При этом активация препятствия для БПТС не производится, и БПТС выполняет проезд препятствия, предназначенного для БПТС другой Команды.

Таблица 1 – Виды препятствий

| Контрольная точка | Препятствие   |
|-------------------|---|
| 1                 | Парковка в Терминале №1                                       |
| 2                 | Проезд нерегулируемого пешеходного перехода                   |
| 3                 | Проезд участка с полным перекрытием проезжей части            |
| 4                 | Проезд регулируемого перекрестка                              |
| 5                 | Имитация ДТП 1  |
|                   | Имитация передвижных дорожных работ                           |
|                   | Имитация опасного вождения                                    |
| 6                 | Пропуск транспортного средства, имеющего преимущество проезда |
| 7                 | Имитация подвижных дорожных работ (в одном полосе)            |
|                   | Имитация подвижных дорожных работ (в двух полосах)            |
| 8                 | Имитация ДТП 2  |
| 9                 | Имитация опасного вождения                                    |
| 10                | Имитация ДТП 2  |
|                   | Имитация опасного вождения                                    |
| 11                | Имитация подвижных дорожных работ (в одном полосе)            |
|                   | Имитация подвижных дорожных работ (в двух полосах)            |
| 12                | Имитация ДТП 1  |
|                   | Имитация передвижных дорожных работ                           |
|                   | Имитация опасного вождения                                    |
| 15                | Парковка в Терминале №2                                       |

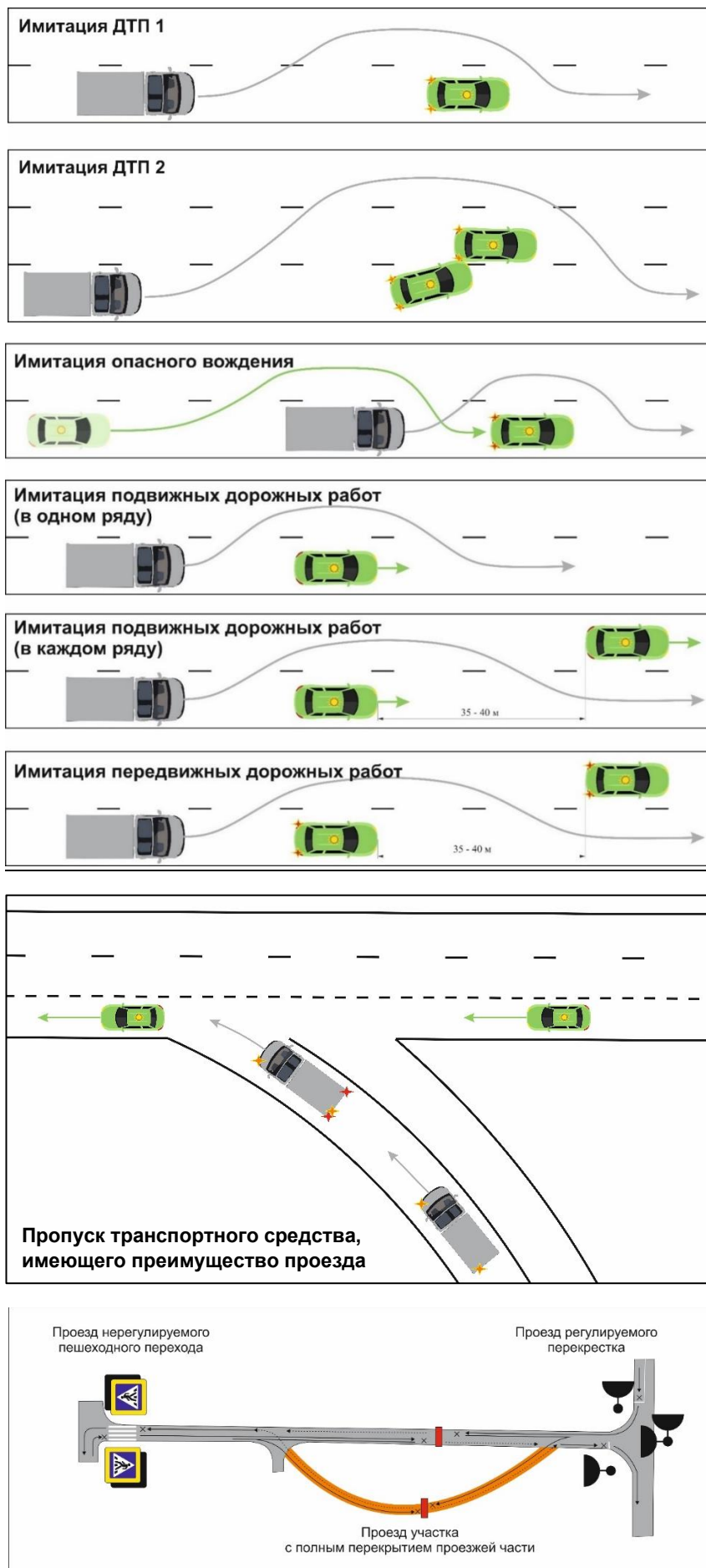


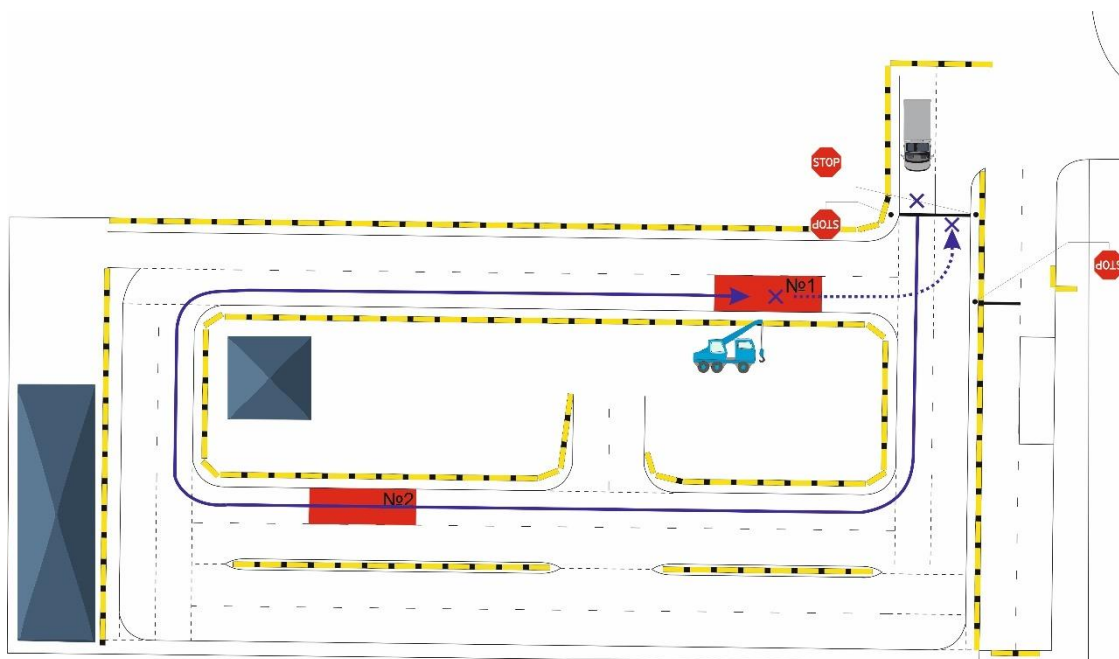
Рисунок 5 – Виды и расположение препятствий на проезжей части

11.13. Каждому маршруту присвоены значения фиксированной протяженности маршрута: 31 (тридцать один) км для Маршрута №1; 31 (тридцать один) км для Маршрута №2.

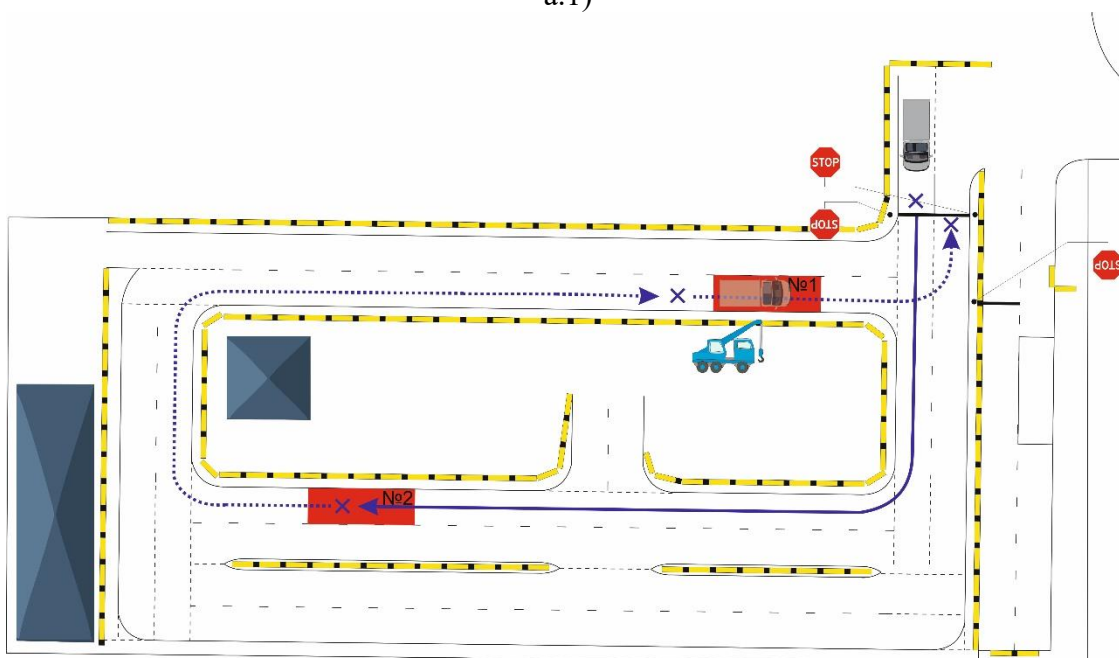
11.13.1. Полный проезд Маршрута №1 завершается парковкой БПТС в Зоне Терминала №2. Полный проезд Маршрута №2 завершается парковкой БПТС в Зоне Терминала №1.

11.13.2. Если команда не завершила проезд последнего маршрута, фиксируется фактическое значение протяженности частично пройденного маршрута. Фиксация значения частично пройденного маршрута осуществляется с помощью Комплекса визуализации и трекинга или по одометру БПТС, погрешность измерений составляет 100 (сто) метров.

11.14. Движение в зоне Терминала должно осуществляться в автономном режиме. Возможные траектории движения в зоне Терминала показаны на рисунке 6.



a.1)



a.2)

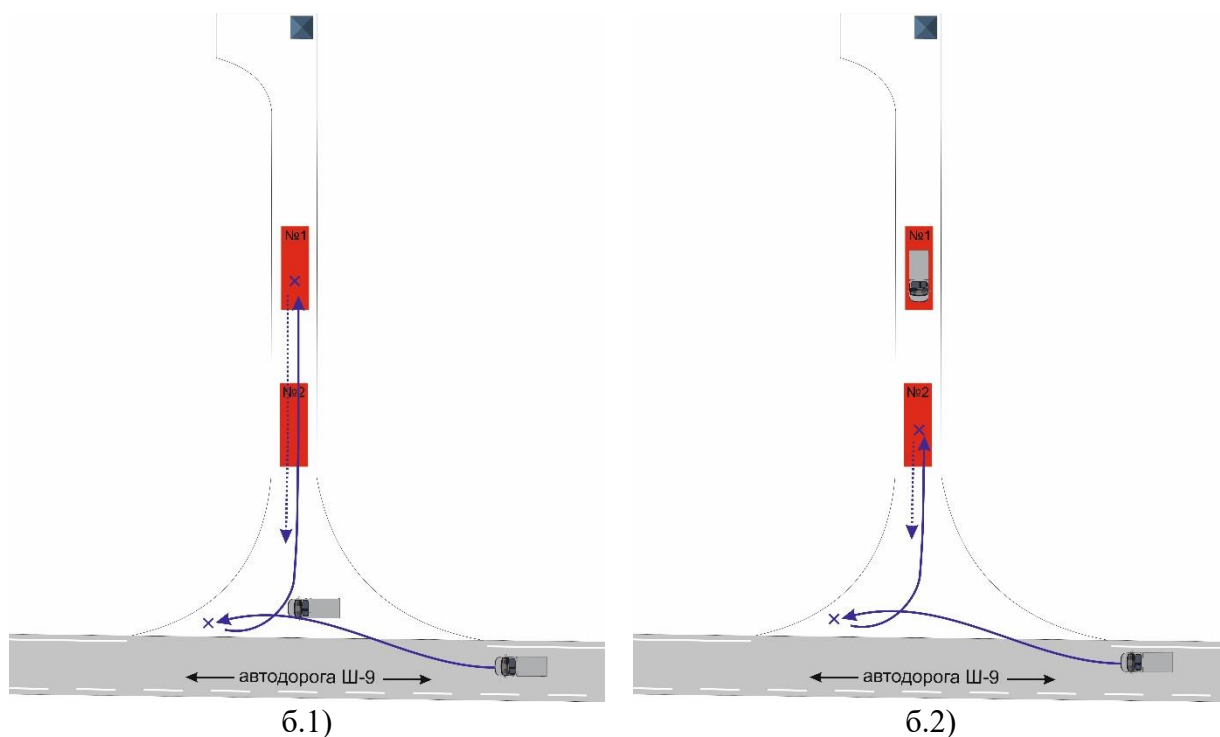


Рисунок 6 – Траектории движения БПТС

- а.1) Траектория движения в Терминале №1 при свободной зоне парковки;
- а.2) Траектория движения в Терминале №1 при занятой зоне парковки иным БПТС;
- б.1) Траектория движения в Терминале №2 при свободной зоне парковки;
- б.2) Траектория движения в Терминале №2 при занятой зоне парковки иным БПТС.

11.15. БПТС в автономном режиме должно совершить парковку в зоне парковки с соблюдением следующих требований:

- движение осуществляется по одной из траекторий в зависимости от условий движения в зоне терминала на момент осуществления парковки – парковка в зону парковки №2 осуществляется только в случае занятой другим БПТС зоны парковки №1;

- заезд в зону Терминала №2 осуществляется задним ходом и может быть выполнен с полосы, примыкающей к зоне Терминала №2 (крайняя правая полоса автодороги Ш-9). При этом заезд на среднюю полосу автодороги Ш-9, в том числе наезд на линию разметки, разделяющей границы полосы, запрещен (с начислением штрафных баллов за нарушение правил движения задним ходом);

- остановка БПТС должна быть осуществлена в зоне парковки;

- в границах зоны парковки расстояние от борта БПТС, ближайшего к краю проезжей части, до ближайшей к нему краевой линии разметки должно составлять не более 0,4 м;

- при остановке в зоне парковки БПТС переводится в режим ПАУЗА по указанию представителя Судейской коллегии;

- стоянка в зоне парковки должна составлять 5 минут с момента перевода БПТС в режим ПАУЗА. По соответствующему устному запросу Оператора БПТС допускается стоянка более 5 минут, при этом стоянка в зоне парковки Терминалов должна составлять не более 10 минут. По указанию Судьи в БПТС на одной из парковок в Зоне Терминала не более двух раз за заезд возможна организация Технического перерыва продолжительностью не более 30 (тридцати) минут без учета данного времени в

фактическом времени заезда. При этом БПТС остается в режиме ПАУЗА.;

- после перевода БПТС в режим ПАУЗА допускается осуществление технического обслуживания БПТС Командой Технического обслуживания (п. 3.2.3);

- возобновление движения (выезд из зоны парковки) должно осуществляться путем перевода БПТС Оператором БПТС в режим ДВИЖЕНИЕ по разрешению представителя Судейской коллегии после соответствующего устного запроса Оператора БПТС.

- в случае, если на момент возобновления движения БПТС из зоны парковки №1 в зоне парковки №2 находится БПТС, затрудняющий выезд из Зоны Терминала, время ожидания возможности выезда не учитывается в фактическом времени заезда.

11.16. При нарушении траектории движения БПТС в зоне Терминала, а также при возникновении ситуаций, предусмотренных пунктом 8.14 настоящего Технического регламента, представитель Судейской коллегии дает команду на остановку БПТС.

11.17. Перед началом каждого заезда на БПТС с помощью подъемного оборудования устанавливается и закрепляется груз – контейнер АУК-0,625. На установку и фиксацию контейнера выделяется не более 20 (двадцати) минут. Далее в ручном режиме БПТС перемещается в зону парковки №1 в зоне Терминала №1 или №2 и переводится в режим ПАУЗА.

11.18. По команде «Марш» представителя Судейской коллегии Оператор БПТС переводит БПТС из режима ПАУЗА в режим ДВИЖЕНИЕ. С момента команды «Марш» начитается отсчет времени заезда.

11.19. В режиме ДВИЖЕНИЕ БПТС должно корректно осуществлять передачу данных для Комплекса визуализации и трекинга в соответствии с требованиями п. 14.4.1 Приложения 3 настоящего Технического регламента. В случае выявления Организаторами или Судьями некорректной передачи данных возможна на усмотрение Судьи в БПТС остановка и завершение заезда в соответствии с пунктом 8.13, 8.14.

11.20. Движение по крайней левой полосе при осуществлении объезда препятствия, перестроения с целью осуществления поворота налево или разворота должно составлять не более 100 (ста) метров, при осуществлении обгона, опережения препятствия – не более 200 (двухсот) метров.

11.21. Объезд, обгон, опережение препятствий должно осуществляться в границах полосы движения, на которую произведено перестроение. Перед осуществлением объезда, обгона, опережения расстояние до препятствия должно составлять: при движении БПТС со скоростью до 10 км/ч – не менее 2,5 метров, при движении БПТС со скоростью от 10 км/ч до 20 км/ч – не менее 5 метров, при движении БПТС со скоростью свыше 20 км/ч – не менее 10 метров. Возврат в ранее занимаемую полосу движения должен осуществляться на расстоянии от заднего габарита БПТС до переднего габарита препятствия: при движении БПТС со скоростью до 10 км/ч – не менее 2,5 метров, при движении БПТС со скоростью от 10 км/ч до 20 км/ч – не менее 5 метров, при движении БПТС со скоростью свыше 20 км/ч – не менее 10 метров

11.22. При проезде регулируемого перекрестка остановка на запрещающий сигнал светофора должна осуществляться на расстоянии не более 10 (десяти) метров от линии разметки 1.12.

11.23. При осуществлении движения по участкам дорог с затрудненным встречным разъездом при движении во встречном направлении иного транспортного средства БПТС должен принять крайнее правое положение на проезжей части для пропуска транспортного средства с переводом БПТС Оператором БПТС в режим ПАУЗА без остановки отсчета

времени заезда.

11.24. В ходе каждого заезда при помощи Комплекса визуализации и трекинга измеряются и рассчитываются параметры движения БПТС, которые должны соответствовать требованиям, обозначенным в Таблице 2.

Таблица 2 – Допустимые значения параметров движения БПТС

| Параметр  | Значение                    |
|---|-----------------------------|
| Боковое ускорение   | не более 2 м/с <sup>2</sup> |
| Ускорение замедления (не учитывается при внезапном возникновении препятствия) | не более 4 м/с <sup>2</sup> |
| Крен  | не более 10°                |

11.25. В ходе каждого заезда представители Судейской коллегии проводят фиксацию нарушений БПТС ПДД и Технического регламента. Также нарушения регистрируются в автоматизированном режиме Комплексом визуализации и трекинга. Фиксация нарушений в данном случае производится представителем Судейской коллегии в удаленном Центре обработки нарушений только при наличии видеофрагмента доказательной базы. Если процессе заезда или после его окончания обнаружены и зафиксированы нарушения, предусмотренные пунктом 8.14, временем окончания заезда является момент совершения зафиксированного нарушения. Результаты заезда после времени совершенного нарушения не учитываются в итоговых результатах заезда.

11.26. Количество штрафных баллов за нарушения ПДД и Технического регламента БПТС представлено в Приложении 4 настоящего Технического регламента. В приложении 5 настоящего Технического регламента содержатся графические материалы с разъяснениями условий начисления штрафных баллов на отдельных участках Зоны заездов.

11.27. По окончании заезда рассчитывается суммарное пройденное расстояние за заезд как сумма фиксированных протяженностей пройденных маршрутов и фактического значения протяженности последнего частично пройденного маршрута.

11.28. Рассчитывается эксплуатационная скорость за заезд, равная суммарному пройденному расстоянию за заезд, деленная на фактическое время заезда с учетом штрафного времени.

11.29. Заезд считается успешным в случае полного или частичного преодоления Технологического барьера. Числовые показатели Технологического барьера и требования к Продукту разработки содержатся в главе 5 Конкурсного задания. Числовые показатели полного и частичного преодоления Технологического барьера содержатся в Таблице 3 Технического регламента.

Таблица 3 – Числовые показатели полного и частичного преодоления Технологического барьера

| № п/п | Параметр                                    | Частичное преодоление Технологического барьера | Полное преодоление Технологического барьера |
|-------|---|--|---|
| 1     | Количество терминалов на суммарном маршруте | не менее 2<br>(без учета терминала старта)     | не менее 3<br>(без учета терминала старта)  |
| 2     | Количество пройденных маршрутов             | не менее 2                                     | не менее 3                                  |
| 3     | Суммарное расстояние маршрута за одну       | не менее 62 км                                 | не менее 93 км                              |

| № п/п | Параметр                   | Частичное преодоление Технологического барьера | Полное преодоление Технологического барьера |
|-------|----------------------------|--|---|
|       | попытку                    |  |   |
| 4     | Количество удачных попыток | не менее 1                                     | не менее 3                                  |
| 5     | Эксплуатационная скорость  | не менее 10 км/ч                               | не менее 17 км/ч                            |

11.30. Определение победителей.

11.30.1. Судейская коллегия передает результаты Испытаний Финального этапа Конкурса Экспертной группе.

11.30.2. Экспертная группа проводит анализ всех данных, собранных на Испытаниях, и протоколов Судейской коллегии по результатам всех Испытаний.

11.30.3. После всех Испытаний на Конкурсной площадке на основе результатов Команд, зафиксированных Судейской коллегией, и анализа данных Экспертной группой формируется рейтинговая таблица.

11.30.4. Места в итоговой рейтинговой таблице распределяются по максимальному значению баллов, равных максимальным значениям суммарных пройденных расстояний за лучший заезд, набранных каждой Командой. При равенстве баллов выше в рейтинге будет Команда, прошедшая Испытания Финального этапа Конкурса с наибольшей эксплуатационной скоростью за заезд, а при равенстве скоростей – по наименьшему суммарному штрафному времени за лучший заезд.

11.30.5. Экспертная группа изучает предоставленные результаты Испытаний Финального этапа Конкурса, проводит верификацию результатов, формирует итоговую рейтинговую таблицу, после чего передает финальные результаты в Оргкомитет. Оргкомитет передает финальные результаты Испытаний Финального этапа Конкурса на согласование Жюри.

11.30.6. Экспертная группа имеет право запросить проведение дополнительной экспертизы, а также дополнительные данные для подтверждения работоспособности Продукта разработки.

11.30.7. Жюри утверждает результаты Испытаний Финального этапа Конкурса и итоговую рейтинговую таблицу.

11.30.8. Не позднее, чем через 10 (десять) рабочих дней по факту решения Жюри результаты доводятся до Команд.

11.30.9. Премия между победителями и призёрами делится согласно условиям Конкурсного задания (раздел 18 Конкурсного задания).

**Форма заявки на участие в Отборочном этапе  
Конкурса**

|   |  |
|---|--|
| Название Конкурса, на который подается заявка   |  |
| Наименование Команды Заявителя  |  |
| Название организации, которую представляет Заявитель  |  |
| Краткое описание Команды Заявителя (не более пяти предложений) с указанием имеющихся наработок и основных целей участия в Испытаниях Финального этапа Конкурса                |  |
| Контактная информация юридического лица: юридический и фактический адрес, телефон, сайт в сети Интернет, адрес электронной почты официального представителя юридического лица |  |
| Контактное лицо по взаимодействию с Оргкомитетом: Ф.И.О., контактный телефон, адрес эл. почты   |  |



**Информация, содержащаяся в пакете сопроводительной документации  
(Инженерная книга)**

| №<br>п/п | Документы по<br>техническому<br>описанию БПТС     | Состав   |
|----------|---|--|
| 1        | Основные<br>параметры БПТС                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Категория БПТС в соответствии с ТР ТС 018/2011.</li> <li>2. Платформа заводская/самодельная.</li> <li>3. Марка, модель исходного ТС.</li> <li>4. Снаряженная масса БПТС, кг.</li> <li>5. Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм.</li> <li>6. Количество сидячих мест.</li> <li>7. Тип основного тягового двигателя.</li> <li>8. Тип дополнительного двигателя (при наличии).</li> <li>9. Тип ручного управления.</li> <li>10. Дополнительная информация на усмотрение Участника</li> </ol> |
| 2        | Устройство системы<br>аварийной остановки<br>БПТС | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принцип работы и схема.</li> <li>2. Принцип аварийного отключения БПТС дистанционно.</li> <li>3. Схема аварийной остановки при выходе из строя элементов сенсорной системы и контроллеров вычислительных устройств</li> <li>3. Дополнительная информация на усмотрение Участника.</li> </ol>   |
| 3        | Инструкция по<br>аварийной остановке<br>БПТС      | Порядок действий, которые необходимо предпринять для аварийной остановки БПТС.   |
| 4        | Условия заправки,<br>зарядки<br>и хранения БПТС   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Температура окружающей среды.</li> <li>2. Относительная влажность.</li> <li>3. Частота, Гц.</li> <li>4. Мощность, кВт.</li> <li>5. Напряжение, В.</li> <li>6. Тип топлива.</li> <li>7. Дополнительная информация на усмотрение Участника.</li> </ol>   |
| 5        | Устройство<br>тормозной системы<br>БПТС           | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принцип работы и схема.</li> <li>2. Характеристики.</li> <li>3. Дополнительная информация на усмотрение Участника</li> </ol>   |
| 6        | Инструкция<br>по пожаротушению                    | Порядок действий, которые необходимо предпринять для обесточивания всего БПТС в случае возгорания  |

| №<br>п/п | Документы по<br>техническому<br>описанию БПТС | Состав  |
|----------|---|---|
| 7        | Схемы и алгоритмы                             | <p>1. Общая компоновочная схема оборудования БПТС с описанием и техническими характеристиками (здесь и далее, оборудование БПС - к оборудованию БПТС относится любое оборудование и компоненты, установленные на штатном заводском транспортном средстве).</p> <p>2. Схема установки приводов исполнительных элементов с описанием и техническими характеристиками.</p> <p>3. Схема размещения сенсоров с описанием и техническими характеристиками</p> <p>4. Электрические схемы подключения оборудования БПТС с описанием и техническими характеристиками</p> <p>5. Схема архитектуры управления БПТС с описанием и техническими характеристиками</p> <p>6. Описание алгоритмов движения с методиками их испытания (МИ). Алгоритмы могут включать реализацию задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- движение по заданному маршруту;</li> <li>- объезд статического препятствия;</li> <li>- поддержание заданной скорости движения;</li> <li>- остановку перед препятствием;</li> <li>- остановку перед пешеходом;</li> <li>- парковку на 90° передним ходом;</li> <li>- парковку на 90° задним ходом;</li> <li>- параллельную парковку задним ходом;</li> <li>- обгон динамического препятствия.</li> </ul> <p>7. Схема и описание внешнего информационного обмена (в том числе с Комплексом визуализации и трекинга) с описанием информационных потоков</p> |

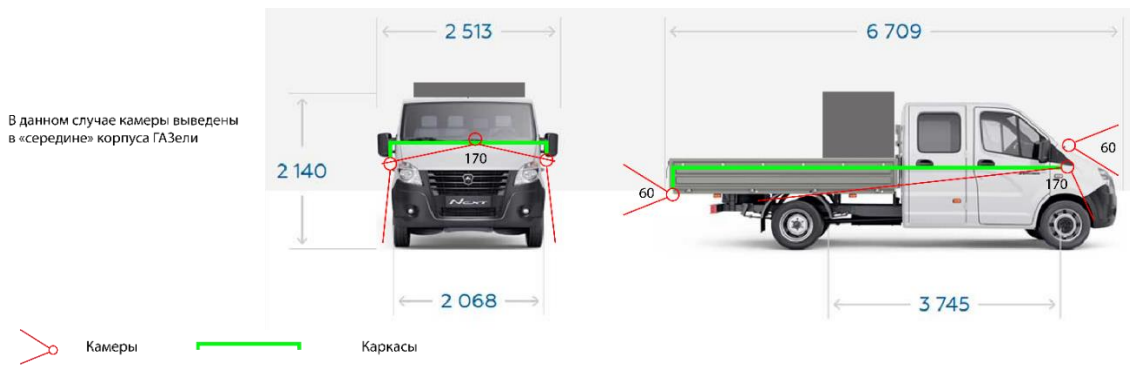
### Требования к БПТС

1. К участию допускаются БПТС (прочие ограничения см. далее):
  - а) на базе механических транспортных средств (ТС) категории N1, N2, N3 в соответствии с Техническим регламентом таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств» (ТР ТС БКТС);
  - б) на базе колесных ТС, выпущенных промышленным предприятием до 1991 года, которые по характеристикам соответствуют Приложению №1 и №4 ТР ТС БКТС по категориям N1, N2, N3;
  - г) на базе колесных ТС, соответствующих категориям N1, N2, N3 без прицепов.
2. Фактическая масса БПТС во время Испытаний (без учета груза) не должна быть меньше 2000 килограмм и не превышать 13000 килограмм.
3. Внешние габариты БПТС (с грузовой платформой) ограничиваются следующими размерами:
  - а) ширина от 1,5 м до 3,0 м;
  - б) высота от 1,5 м до 3,5 м;
  - в) длина от 4,0 м до 11,0 м.
4. Выступление какого-либо оборудования и антенн БПТС от габаритов исходного ТС:
  - а) по длине – не более 0,4 м на сторону;
  - б) по ширине – не более 0,3 м на сторону;
  - в) по высоте – выше не более чем 0,8 м.
5. Транспортное средство должно иметь площадку для крепления платформы грузового контейнера (ширина платформы – 1900 мм, длина – 1130 мм) и установки на нее контейнера (длина контейнера –  $1150\pm 3$  мм, ширина –  $1050\pm 3$  мм, высота –  $1700\pm 5$  мм). Схематичное изображение платформы грузового контейнера представлено на рисунке 3.1:



Рисунок 3.1 – Платформа грузового контейнера

Транспортное средство должно иметь площадки для размещения дополнительного оборудования связи и Комплекса визуализации и трекинга, а также площадки для крепления для камер. Площадки для крепления камер должны обеспечивать установку камер на одном уровне по высоте, минимальное расхождение – 20-30 см. Такие площадки могут быть выполнены в виде каркасных деталей, рейлингов или профилей. Возможные варианты расположения представлены на рисунке 3.2:



a)



б)

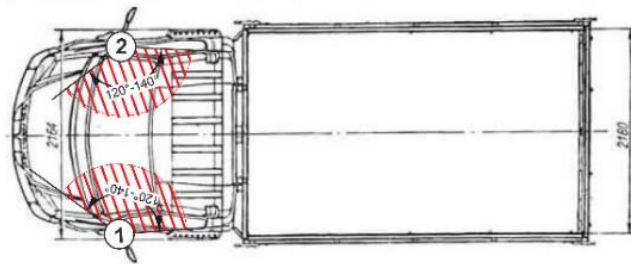


Рисунок 3.2 – Варианты расположения площадок для оборудования камерами  
а) снаружи БПТС; б) внутри БПТС

В обозначенный Оргкомитетом день Команда должна предоставить транспортное средство для предварительной установки оборудования и тестирования работоспособности Комплекса визуализации и трекинга, а также оказывать содействие в монтаже, настройке и подключению оборудования

4. Оператор БПТС должен быть размещен в салоне БПТС и должен иметь

беспрепятственный доступ к органам управления ТС для возможности аварийной остановки БПТС в ручном режиме, а также должен иметь беспрепятственный доступ к пульту для возможности аварийной остановки БПТС путем нажатия кнопки «СТОП».

5. Конструкция БПТС должна обеспечивать возможность аварийной остановки БПТС во всех режимах Оператором БПТС.

6. Устанавливаемое в БПТС оборудование не должно закрывать обзор Оператору БПТС и судьям.

7. Отсутствие и блокирование органов управления ТС, позволяющих Оператору БПТС осуществлять ручное управление БПТС, не допускается.

8. Движение БПТС при отсутствии Оператора БПТС в салоне(кабине) не допускается.

9. Конструкция БПТС должна предполагать возможность размещения в салоне (кабине) трех человек: Оператора БПТС и до двух судей (три посадочных места в один ряд на передних сиденьях). По согласованию с Оргкомитетом количество посадочных мест и их месторасположение в салоне БПТС может быть изменено.

10. БПТС должно быть оборудован пультом управления БПТС (далее – пульт).

11. Пульт допускается располагать на центральной консоли БПТС. Подключение пульта должно быть проводным.

12. Пульт должен быть выполнен только с отдельными нефиксируемыми кнопками СТОП, ПАУЗА и ДВИЖЕНИЕ, которые активируют соответствующие режимы работы БПТС по названию и функциям.

13. В качестве пульта не могут быть использованы устройства: планшеты, ноутбуки, телефоны, смартфоны, персональные компьютеры, периферийные устройства компьютеров и другие аналогичные устройства.

14. Описание пульта, систем мониторинга и телеметрии БПТС:

14.1. Кнопки пульта, режимы БПТС и действия БПТС:

14.1.1. Кнопка «ДВИЖЕНИЕ» – БПТС выполняет маневры с использованием систем маневрирования (рулевое управление) и систем, обеспечивающих изменение скорости движения БПТС (двигатель, трансмиссия, тормозная система);

14.1.2. Кнопка «СТОП» – принудительное выключение всех систем БПТС, кроме сигнализатора режима. БПТС выполняет аварийную остановку, тормозная система удерживает БПТС на месте после остановки и во время стоянки;

14.1.3. Кнопка «ПАУЗА» – все необходимые системы работают, но БПТС не может автоматически начать или автоматически продолжить движение (остается неподвижным);

14.1.4. Кнопки «ДВИЖЕНИЕ», «СТОП» и «ПАУЗА» должны быть визуально заметны, удобны для нажатия одной рукой и иметь соответствующее обозначение.

14.1.5. Для кнопок режимов пульта необходимо использовать следующие цвета: «СТОП» – красный, «ПАУЗА» – желтый или оранжевый, ДВИЖЕНИЕ – зеленый или синий. Рекомендуется соблюдение требований ГОСТ 22614-77.

14.2. Потеря связи пульта с БПТС свыше 1 секунды должна быть эквивалентна нажатию кнопки «СТОП».

14.3. Пульт, средства телеметрии и мониторинга БПТС в обязательном порядке имеют индикацию активированного режима работы БПТС («СТОП», «ПАУЗА», «ДВИЖЕНИЕ»). Индикация должна быть реализована таким образом, чтобы обеспечивать беспрепятственный контроль режима БПТС со стороны судей в любой момент заезда.

14.4. Допускаются следующие виды взаимодействия с БПТС:

- а) получение данных глобальных спутниковых навигационных систем;
- б) взаимодействие с сервисами получения дифференциальных поправок для высокоточной навигации;
- в) передача телеметрии о работоспособности БПТС;
- г) передача информации для Комплекса визуализации и трекинга;
- д) сигнал об аварийной остановке при обнаружении ошибки или по указанию судьи.

14.4.1. Для Комплекса визуализации и трекинга транспортных средств Команда должна передавать с частотой от 2 Гц до 10 Гц следующие данные БПТС:

| Индекс параметра | Параметр | Заполнение | Описание параметра  |
|------------------|----------|------------|---|
| 0                | T        | int        | Время формирования пакета в формате Unix Timestamp UTC+3 (миллисекунды)   |
| 1                | TS       | char       | Сигналы о режиме работы транспортного средства:<br>P – паркинг<br>N – нейтраль<br>D – движение прямо<br>R – движение назад  |
| 2                | SR       | float      | Значение угла поворота рулевого колеса. Принимает значения от 0 до 1080° с точностью два знака после запятой  |
| 3                | RAP      | float      | Данные об уровне запрашиваемой мощности двигателя (состояние педали газа). Принимает значение от 0 до 100% с точностью два знака после запятой  |
| 4                | RBP      | float      | Данные об уровне запрашиваемом тормозном усилии (состояние педали тормоза). Принимает значение от 0 до 100% с точностью два знака после запятой   |
| 5                | V        | float      | Средняя скорость задней оси м/с с точностью два знака после запятой   |
| 6                | TSS      | string     | Сигналы указателей поворота. Принимает значение:<br>left – левый указатель<br>right – правый указатель<br>left&right – аварийная сигнализация<br>0 – указатели поворота не включены   |
| 7                | OD       |            | Массив данных об уникальных объектах. Данные передаются последовательно друг за другом на основании полярных координат по мере увеличения значения угла alpha. При равенстве углов alpha первым передаются данные ближайшего объекта. |

| ObjectData |    |       |  |
|------------|----|-------|--|
| 0          | BC | float | Кратчайшее расстояние до объекта в метрах с точностью два знака после запятой  |
| 1          | a  | float | Угол между продольной осью БПТС (АН) и линией геометрических центров БПТС (AD) и препятствия (рисунок 3.4) с точностью два знака после запятой |

|   |    |        |   |
|---|----|--------|---|
| 2 | L  | int    | Номер полосы движения согласно рисунку 3.3                          |
| 3 | OT | string | Person – человек<br>Car – машина                                    |
| 4 | C  |        | Глобальные координаты 5 точек объекта в формате WGS84 (рисунок 3.4) |

| Coordinates |   |         |  |
|-------------|---|---------|--|
| 0           | C | float[] | Ближайшая крайняя координата объекта в формате [долгота, широта] с точностью восемь знаков после запятой                 |
| 1           | I | float[] | Следующая за C координата объекта по часовой стрелке в формате [долгота, широта] с точностью восемь знаков после запятой |
| 2           | J | float[] | Следующая за I координата объекта по часовой стрелке в формате [долгота, широта] с точностью восемь знаков после запятой |
| 3           | K | float[] | Следующая за J координата объекта по часовой стрелке в формате [долгота, широта] с точностью восемь знаков после запятой |
| 4           | D | float[] | Координата геометрического центра объекта в формате [долгота, широта] с точностью восемь знаков после запятой            |

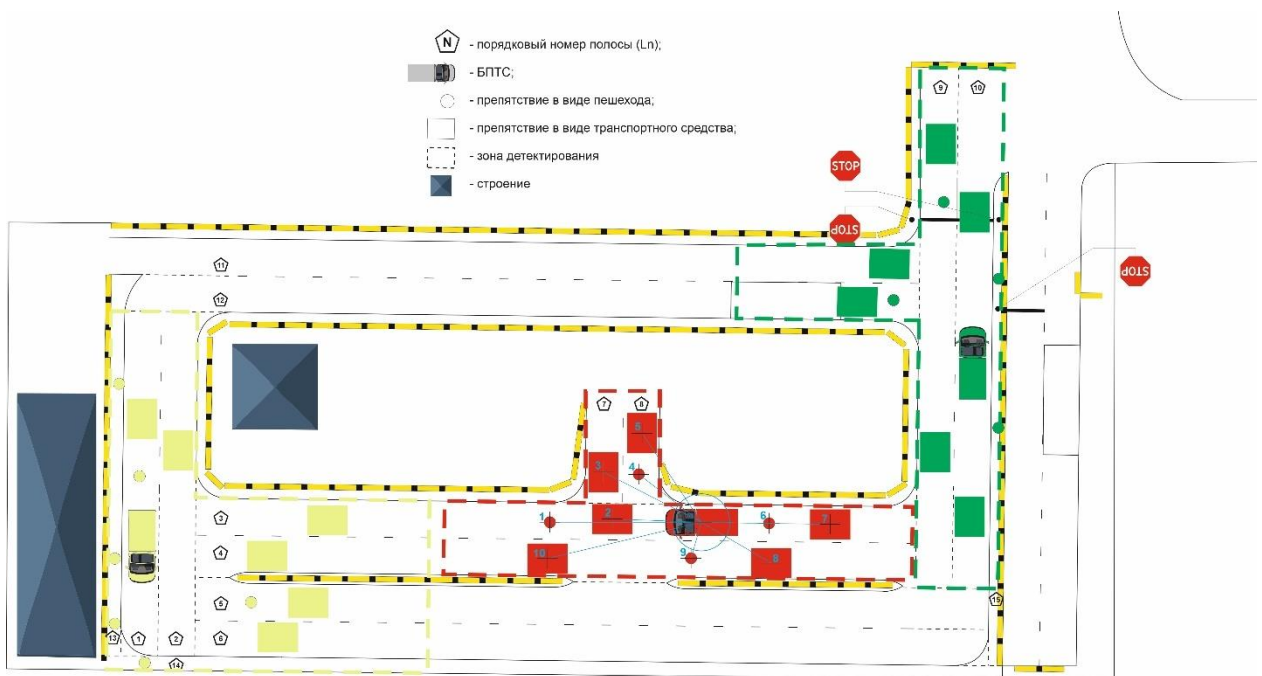


Рисунок 3.3 – Нумерация полос расположения препятствий и порядок определения данных об объектах

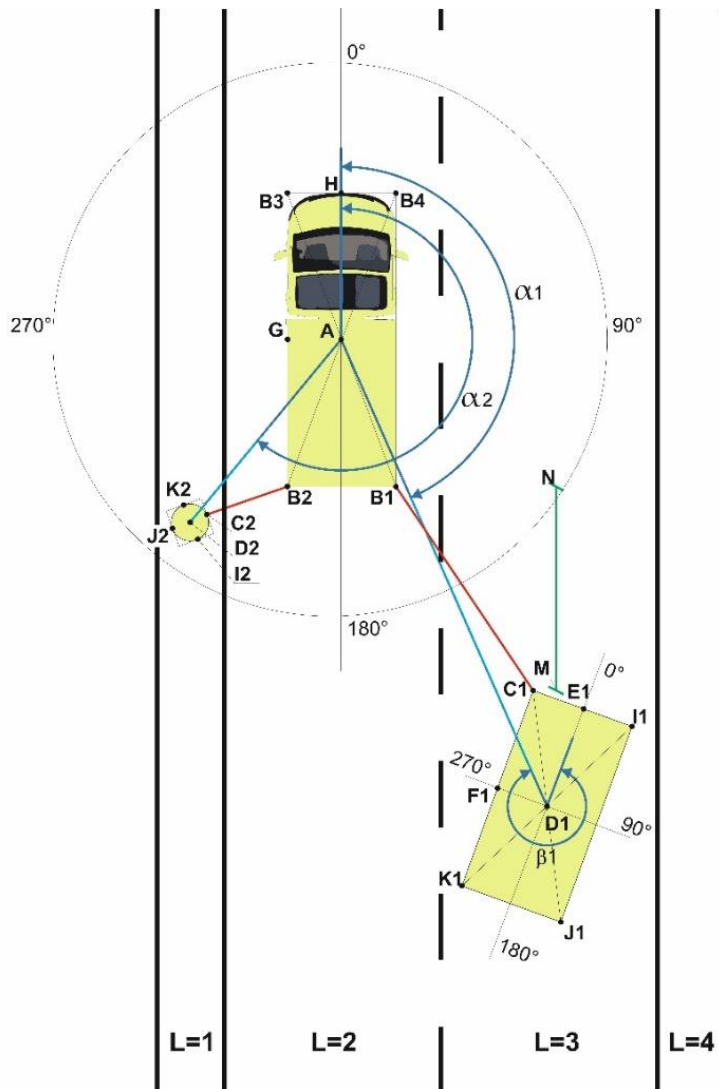


Рисунок 3.4 – Координаты объектов

Тип пакета: json пакет через UDP. Длина пакета не фиксированная и будет меняться в зависимости от кол-ва распознанных объектов.

Задержка в передаче данных не должна превышать 0,5 с.

Пример Json-пакета (для БПТС и препятствий согласно рисунку 3.4):

```
000634{
T: 1721645935000,
TS: "P",
SR: 15,
RAP: 0,
RBP: 3,
V: 10.5,
TSS: "0",
"OD": [
{
BC: 7,
a: 160,
L: 3,
OT: "Car",
"C": [
{
```



```

C: [55.75584852, 37.61764821],
I: [55.75594845, 37.61779512],
J: [55.75604851, 37.61784852],
K: [55.75614896, 37.61799512],
D: [55.75619513, 37.61789627]
}
},
{
BC: 2,
a: 220,
L: 1,
OT: " Person ",
"C": [
{
[55.75589512, 37.61769624],
[55.75599318, 37.61777521],
[55.75609128, 37.61783492],
[55.75619147, 37.61793491],
[55.75617921, 37.61783495]
}
},
]
}

```

**Примечания:**

000634 – Кол-во символов в пакете с учетом всех «\n», «\t» и пробелов.

Табуляцию необязательно соблюдать, в примере она представлена для наглядности.

14.5. Иная коммуникация с БПТС, помимо указанной в пункте 14.4 Приложения 3, запрещена.

14.6. Средства телеметрии и мониторинга БПТС ни в каком виде не могут быть использованы в качестве пульта управления БПТС.

14.7. В течение всего времени Испытаний Финального этапа, включая технические паузы, командам запрещается контакт в любом виде со средствами телеметрии.

14.8. Переключение всех возможных режимов на средствах телеметрии запрещается.

14.9. Шифрование передаваемых данных, без предоставления Оргкомитету программы для их дешифровки, запрещено.

14.10. В случае выявления попытки управления БПТС (за исключением ситуаций, прямо разрешенных в Техническом регламенте) Команда дисквалифицируется и отстраняется от заезда.

14.11. Организаторы не гарантируют наличие устойчивой связи. На некоторых участках возможно блокирование действия систем глобального позиционирования.

15. БПТС в обязательном порядке должно иметь на одной внешней боковой поверхности, установленные в одном месте, световые сигнализаторы режима: «СТОП» – красного цвета, «ПАУЗА» – желтого или оранжевого цвета, «ДВИЖЕНИЕ» – зеленого или синего цвета. Видимость свечения сигнализаторов – не менее 3-х метров. Для дополнительного подтверждения исправной работы сигнализатора допускается

использовать мигание (сдвоенное мигание).

16. БПТС в обязательном порядке должно иметь на внешних поверхностях кнопки аварийного отключения БПТС.

17. Требования к кнопкам аварийного отключения:

17.1. одна кнопка располагается на жесткой поверхности правой стороны БПТС, вторая на жесткой поверхности левой стороны БПТС;

17.2. кнопка располагается на поверхности доступной для нажатия и удержания кнопки пальцем или ладонью руки;

17.3. кнопка производит включение режима СТОП на БПТС. Используя тормозную систему, БПТС выполняет аварийную остановку;

17.4. при отпускании кнопки не должно быть выхода БПТС из режима СТОП в другие режимы.

18. БПТС должно иметь дополнительные системы оповещения (рекомендуется применять системы оповещения серийного производства):

а) звуковую сигнализацию – сирена или звуковой сигнальный прибор. Основное направление оповещения – спереди БПТС, звуковое давление 60-70 дБ на расстоянии 2,0 м от БПТС. Звуковой сигнальный прибор должен издавать монотонный прерывистый звук, его акустический спектр не должен претерпевать при работе значительных изменений.

б) световую сигнализацию – не менее 2-ух (двух) мигающих желтых или оранжевых сигналов с обеспечением общей видимости сигналов на 360 градусов вокруг БПТС. Частота следования проблесков должна находиться в пределах  $(40 \pm 20)$  проблесков в минуту;

в) световая сигнализация не совмещается с огнями указателей поворота;

г) допускается работа световой сигнализации в режиме двойного мигания;

д) весь промежуток времени, пока БПТС совершает заезд, световая и звуковая сигнализация должна быть включена и должна быть выключена, пока БПТС находится в нерабочем состоянии.

19. Требования к светотехническому оборудованию

19.1. БПТС должно быть оснащено исправными световыми приборами, установка и функционирование всех светотехнических устройств должны соответствовать ТР ТС БКТС (Приложение №3 Раздел 1).

19.2. Ближний свет, габаритные и контурные огни (при наличии) должны быть постоянно включены.

19.3. Сигналы торможения (основные и дополнительные) должны включаться при торможении БПТС и воздействии на органы управления тормозных систем, в том числе при реализации торможения рекуперацией.

19.4. Фонарь заднего хода должен включаться при включении передачи заднего хода.

19.5. Светоотражающий маркировочный материал, используемый для светоотражающей маркировки БПТС, должен быть маркирован по ГОСТ Р 41.104. Повреждения и отслоения светоотражающей маркировки не допускаются.

20. Требования к двигателю и его системам предъявляются согласно постановлению Правительства РФ от 27.05.2023 № 837.

21. Требования к тормозному управлению предъявляются согласно постановлению Правительства РФ от 27.05.2023 № 837.

22. Требования к рулевому управлению предъявляются согласно постановлению

Правительства РФ от 27.05.2023 № 837.

23. Требования к шинам и колесам предъявляются согласно постановлению Правительства РФ от 27.05.2023 № 837.

24. БПТС может использовать для определения окружающей обстановки датчики с любым (безопасным) принципом действия: инерционные, звуковые, ультразвуковые, радиолокационные, оптические, лазерные, а также системы визуального восприятия с применением телекамер (видимого диапазона, тепловые и т.д.).

25. БПТС может иметь штатные работающие антиблокировочную систему (ABS) и систему курсовой устойчивости (ESP).

26. Остальные требования к БПТС основаны на принципах и методиках ГОСТ Р 33997-2016 «Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки». При этом полной проверки по указанному ГОСТу не производится - см. предыдущие пункты.

26.1. При хранении БПТС должна обеспечиваться неподвижность средствами и оборудованием БПТС, отключены все системы и электронные устройства, допускается наличие давления в гидравлических и пневматических системах, напряжения в накопителях электрической энергии.

27. При отсутствии явных требований к БПТС участники команд должны руководствоваться принципами безопасности.

28. Перед осуществлением зачетного проезда, Команда предоставляет документ с описанием архитектуры в отношении цифровых и аналоговых интерфейсов, а также логических подключений со внешними каналами передачи информации, задействованных в работе автоматизированной системы. Команда должна быть готова объяснить представителям Организаторов и Экспертной группы назначение каналов передачи данных в случае необходимости. Представители Организаторов и Экспертной группы проводят визуальный осмотр транспортного средства с целью убедиться, что автоматизированная система не содержит не указанных каналов передачи данных в документе с описанием архитектуры. Все неиспользуемые аналоговые и цифровые интерфейсы пломбируются перед осуществлением зачетного проезда. По окончании зачетного проезда экспертом проверяется сохранность пломб на аналоговых и цифровых интерфейсах.



**Критерии начисления штрафов за нарушение ПДД и Технического регламента  
БПТС**

| №  | Критерии начисления*   | Кол-во штрафных минут |
|----|--|-----------------------|
| 1  | БПТС несвоевременно подал сигнал поворота: выключил сигнал указателя поворота до завершения маневра; не выключил сигнал указателя поворота по завершении маневра; включение сигнала указателя поворота без осуществления маневра | 0,5                   |
| 2  | БПТС не подал (включил) сигнал указателя поворота при начале совершения маневра  | 3                     |
| 3  | БПТС нарушил правила остановки, стоянки (за исключением зоны Терминала)  | 3                     |
| 4  | Нарушил правила пользования внешними световыми приборами или звуковым сигналом   | 3                     |
| 5  | Остановка на запрещающий сигнал светофора на расстоянии более 10 (десяти) метров от линии разметки 1.12  | 3                     |
| 6  | Превышено более чем на $1 \text{ м/с}^2$ допустимое значение бокового ускорения  | 3                     |
| 7  | Превышено более чем на $1 \text{ м/с}^2$ допустимое значение ускорения замедления  | 3                     |
| 8  | При осуществлении парковки в зоне парковки расстояние от борта БПТС, ближайшего к краю проезжей части, до ближайшей к нему краевой линии разметки превышает 0,4 м  | 3                     |
| 9  | Оператор БПТС осуществлял движение, не пристегнувшись ремнем безопасности  | 5                     |
| 10 | Движение по крайней левой полосе более 100 (ста) метров при объезде препятствия, перестроении с целью осуществления поворота налево или разворота  | 5                     |
| 11 | Движение по крайней левой полосе более 200 (двухсот) метров при обгоне, опережении   | 5                     |
| 12 | БПТС нарушил правила расположения транспортного средства на проезжей части   | 9                     |
| 13 | БПТС нарушил правила выполнения обгона   | 9                     |
| 14 | Превышено более чем на $1^\circ$ допустимое значение крена   | 9                     |
| 15 | БПТС не выполнил требования дорожной разметки (кроме разметки 1.1, 1.3 и 1.12)   | 9                     |
| 16 | Превышение скорости движения на величину более 5 км/ч включительно, но не более 10 км/ч  | 15                    |
| 17 | БПТС пересек стоп-линию (разметка 1.12) при остановке при наличии знака 2.5 или при запрещающем сигнале светофора  | 15                    |
| 18 | БПТС нарушил правила выполнения поворота   | 15                    |
| 19 | БПТС нарушил правила движения задним ходом   | 15                    |
| 20 | БПТС не принял возможных мер к снижению скорости вплоть до полной остановки транспортного средства при возникновении опасности для движения  | 15                    |
| 21 | БПТС осуществил проезд перекрестка на запрещающий сигнал светофора   | 15                    |

| №  | Критерии начисления*   | Кол-во штрафных минут     |
|----|--|---------------------------|
| 22 | БПТС выехал на перекресток, создавая потенциальную помеху движению транспортным средствам (остановка на перекрестке)                         | 15                        |
| 23 | БПТС не уступил дорогу (создал помеху) транспортному средству, имеющему преимущество   | 21                        |
| 24 | Парковка БПТС в Терминале осуществлена вне зоны парковки   | 21                        |
| 25 | БПТС выехал на полосу встречного движения (кроме разрешенных случаев)  | 30                        |
| 26 | БПТС не выполнил требования знаков приоритета, запрещающих и предписывающих знаков, дорожной разметки 1.1, а также знаков особых предписаний | 30                        |
| 27 | БПТС не уступил дорогу (создал помеху) пешеходам, имеющим преимущество   | 30                        |
| 28 | БПТС не совершило объезд препятствия до его деактивации  | 30                        |
| 29 | Остановка в зоне Маршрутов или в зоне Терминалов вне зон парковок в ходе заезда более 5 минут  | 30                        |
| 30 | Наезд на элементы инфраструктуры Конкурсной площадки   | завершение попытки заезда |
| 31 | Вмешательство в управление БПТС Оператором без указания Судьи  | завершение попытки заезда |
| 32 | Невыполнение требований Судьи  | завершение попытки заезда |
| 33 | Превышение скорости движения на величину более 10 км/ч   | завершение попытки заезда |
| 34 | Съезд с маршрута движения  | завершение попытки заезда |
| 35 | Парковка в зоне Терминала в зоне парковки более 10 минут от момента создания помехи БПТС другой Команды                                      | завершение попытки заезда |
| 36 | Остановка в зоне Маршрутов или в зоне Терминалов вне зон парковок в ходе заезда более 10 минут   | завершение попытки заезда |
| 37 | В ходе заезда выявлено несоответствие БПТС требованиям, предъявляемым к БПТС согласно приложению 3   | завершение попытки заезда |

\*для продолжительных во времени и пространстве нарушений ПДД и Технического регламента штрафные баллы начисляются за каждые 50 метров движения БПТС с такими нарушениями

**Разъяснения условий начисления штрафных баллов  
на отдельных участках Зоны заездов**

| Красная зона – зона начисления штрафных баллов в случае заезда на нее без необходимости. Зеленая зона – зона разрешенного движения. |   |
|---|---|
|   | Кольцо на автодороге Ш-1 (контрольная точка 13) |
|    | Кольцо на автодороге Ш-5 (контрольная точка 10) |
|   | Кольцо на автодороге Ш-9 (контрольная точка 9)  |

|  |   |
|--|---|
|    | <p>Кольцо на автодороге Ш-9 (контрольная точка 8)</p> |
|   | <p>Путепровод, съезд с М-7 на Ш-1</p>                 |
|  | <p>Пересечение автодорог М-7 и Ш-5</p>                |

Начало маневра - наезд первого переднего колеса БПТС на красную линию.  
Завершение маневра - наезд последнего заднего колеса БПТС на синюю линию.

Включение поворотников должно осуществляться не позднее начала маневра, но не ранее 3-х секунд до начала маневра, либо не ранее завершения предыдущего маневра.

Выключение поворотников должно осуществляться не ранее завершения маневра, но не 3-х секунд после завершения маневра, либо не позднее начала следующего маневра.

Факт включения/выключения поворотников фиксируется представителями Судейской коллегии по состоянию приборов световой сигнализации.

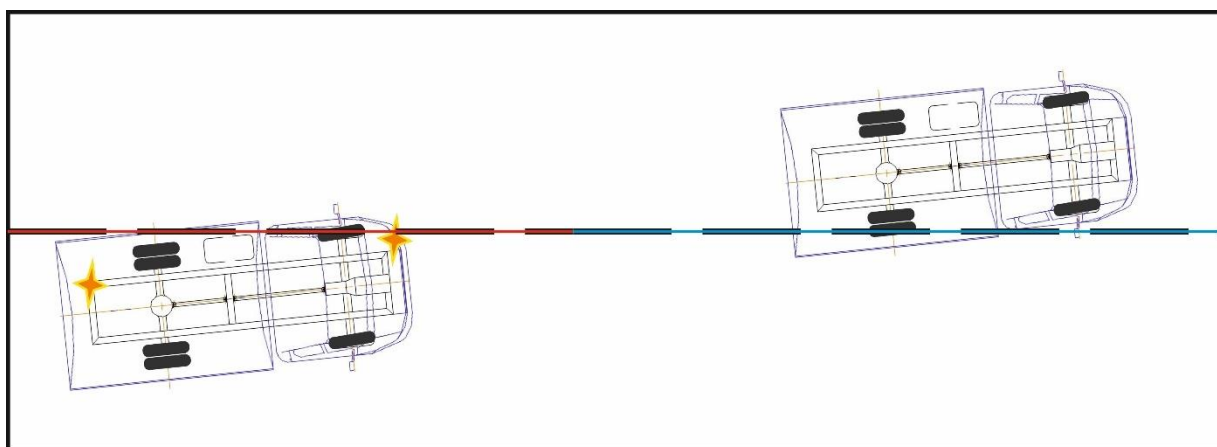


Рисунок 5.1 – Включение и выключение сигналов поворота при перестроении

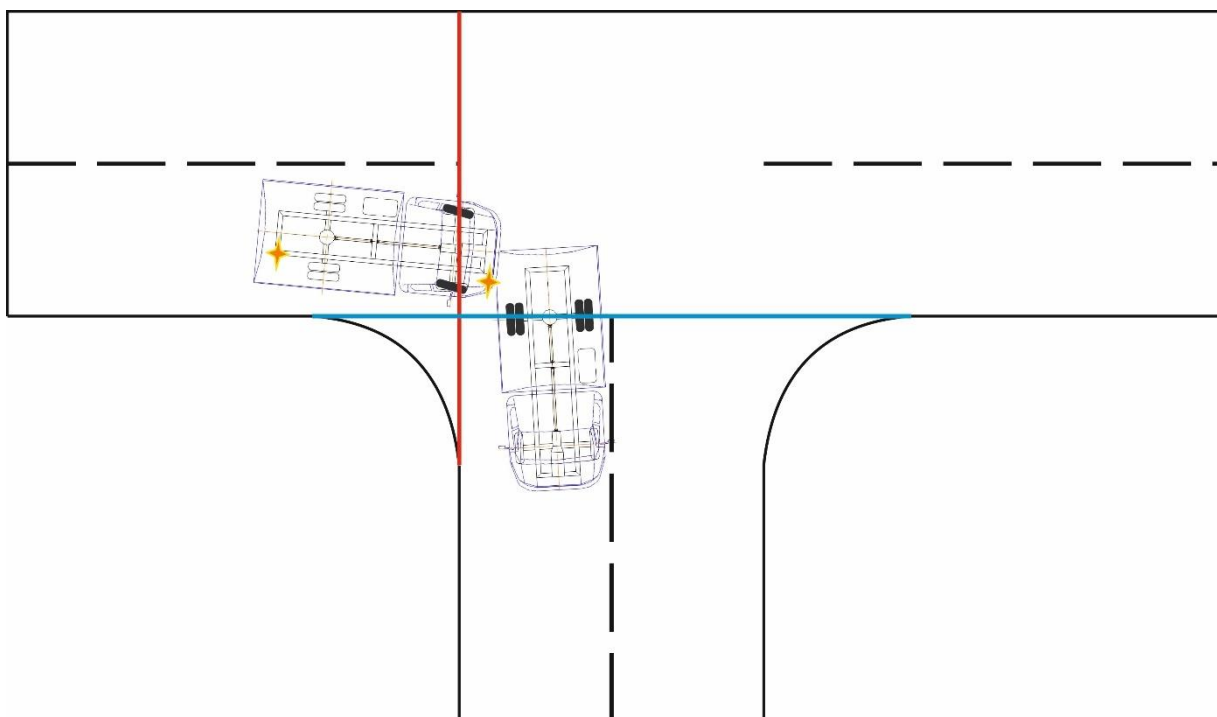


Рисунок 5.2 – Включение и выключение сигналов поворота при повороте



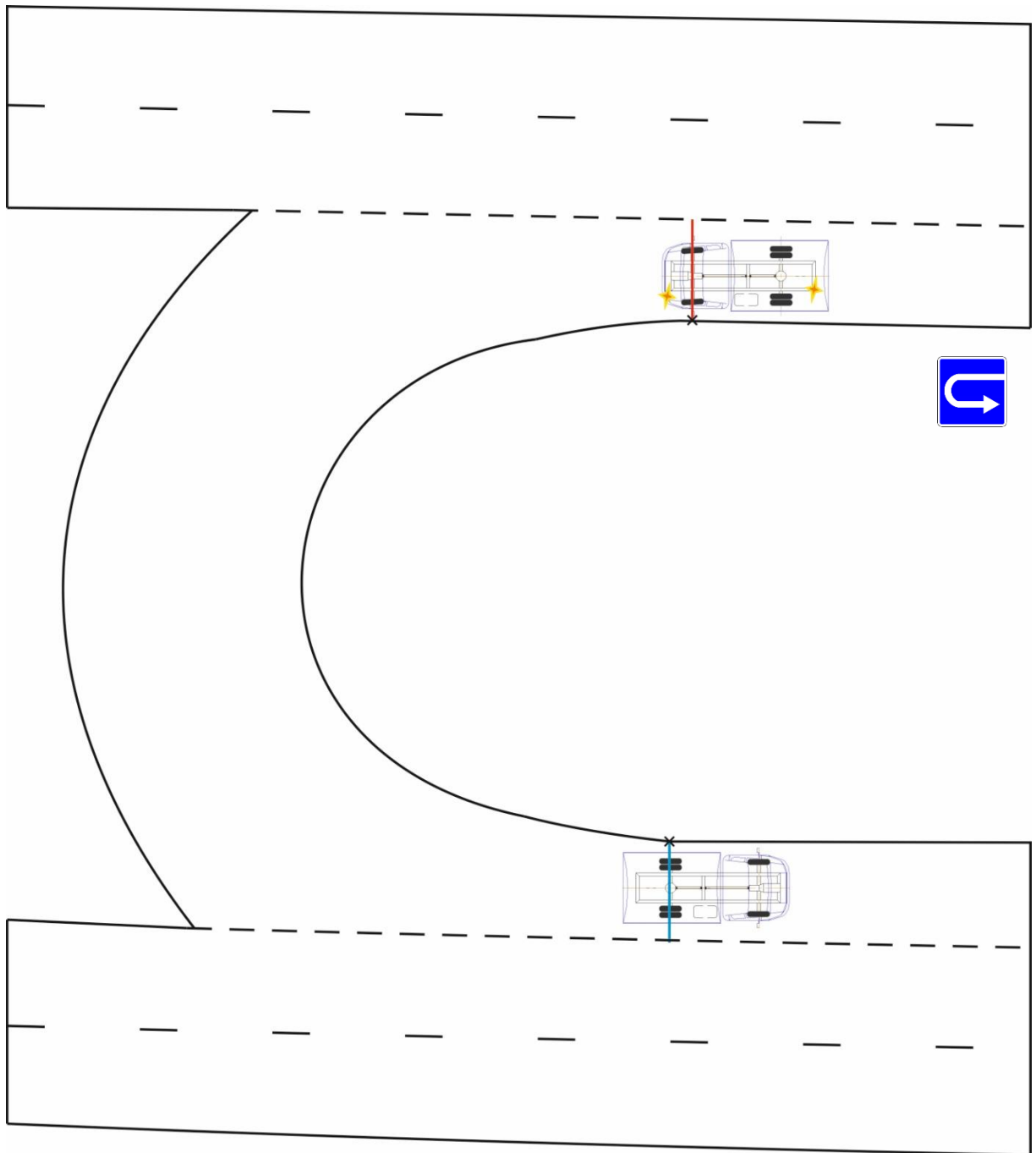


Рисунок 5.3 – Включение и выключение сигналов поворота при развороте

Расписание заездов

| время       | пн   | вт   | ср   | чт   | пт   | сб  | вс                | время       |
|-------------|--|--|--|--|--|---|-------------------|-------------|
|             |  |  |  |  |  | 14  | 15                |             |
|             |  |  |  |  |  | завтрак                                     | завтрак           | 09:00-10:00 |
|             |  |  |  |  |  | тренировки команд                           | тренировки команд | 10:00-14:00 |
|             |  |  |  |  |  | обед  | обед              | 14:00-15:00 |
|             |  |  |  |  |  | тренировки команд                           | тренировки команд | 15:00-19:00 |
|             |  |  |  |  |  | ужин  | ужин              | 19:00-20:00 |
|             | 16<br>Polytech Voltage Machine<br>MadDrive         | 17<br>Polytech Voltage Machine<br>MadDrive         | 18<br>Polytech Voltage Machine<br>MadDrive         | 19<br>Polytech Voltage Machine<br>MadDrive         | 20<br>Робоинженеры<br>Автороботикс                 | 21  | 22                |             |
| 09:00-10:00 | завтрак  | завтрак  | завтрак  | завтрак  | завтрак  | завтрак                                     | завтрак           | 09:00-10:00 |
| 10:00-11:00 | технический допуск,<br>подготовка команд к заездам | технический допуск,<br>подготовка команд к заездам | технический допуск,<br>подготовка команд к заездам | обработка результатов                              | технический допуск,<br>подготовка команд к заездам | обработка результатов,<br>тренировки команд | тренировки команд | 10:00-11:00 |
| 11:00-14:00 | заезды команд                                      | заезды команд                                      | заезды команд                                      | обработка результатов                              | заезды команд                                      | обработка результатов,<br>тренировки команд | тренировки команд | 11:00-14:00 |
| 14:00-15:00 | заезды команд                                      | заезды команд                                      | заезды команд                                      | обед   | заезды команд                                      | обед  | обед              | 14:00-15:00 |
| 15:00-16:00 | заезды команд                                      | заезды команд                                      | заезды команд                                      | технический допуск,<br>подготовка команд к заездам | заезды команд                                      | тренировки команд                           | тренировки команд | 15:00-16:00 |
| 16:00-16:30 | заезды команд                                      | заезды команд                                      | заезды команд                                      | заезды команд                                      | заезды команд                                      | тренировки команд                           | тренировки команд | 16:00-16:30 |
| 16:30-17:30 | обед   | обед   | обед   | заезды команд                                      | обед   | тренировки команд                           | тренировки команд | 16:30-17:30 |
| 17:30-19:00 | обработка результатов                              | обработка результатов                              | обработка результатов                              | заезды команд                                      | обработка результатов                              | тренировки команд                           | тренировки команд | 17:30-19:00 |
| 19:00-20:00 | ужин   | ужин   | ужин   | заезды команд                                      | ужин   | ужин  | ужин              | 19:00-20:00 |
| 20:00-21:30 |  |  |  | заезды команд                                      |  |   |                   | 20:00-21:30 |
| 21:30-22:00 |  |  |  | ужин   |  |   |                   | 21:30-22:30 |
|             | 23<br>Робоинженеры<br>Автороботикс                 | 24<br>Робоинженеры<br>Автороботикс                 | 25<br>Робоинженеры<br>Автороботикс                 | 26   |  |   |                   |             |
| 09:00-10:00 | завтрак  | завтрак  | завтрак  | завтрак  |  |   |                   |             |
| 10:00-12:30 | демонстрационные заезды                            | технический допуск,<br>подготовка команд к заездам | технический допуск,<br>подготовка команд к заездам | обработка результатов                              |  |   |                   |             |
| 12:30-13:00 | пресс-подход                                       | заезды команд                                      | заезды команд                                      | обработка результатов                              |  |   |                   |             |
| 13:00-14:00 | брифинг, кофе-брейк                                | заезды команд                                      | заезды команд                                      | обработка результатов                              |  |   |                   |             |
| 14:00-15:00 | обед   | заезды команд                                      | заезды команд                                      | обед   |  |   |                   |             |
| 15:00-16:00 | технический допуск,<br>подготовка команд к заездам | заезды команд                                      | заезды команд                                      |  |  |   |                   |             |
| 16:00-16:30 | заезды команд                                      | заезды команд                                      | заезды команд                                      |  |  |   |                   |             |
| 16:30-17:30 | заезды команд                                      | обед   | обед   |  |  |   |                   |             |
| 17:30-19:00 | заезды команд                                      | обработка результатов                              | обработка результатов                              |  |  |   |                   |             |
| 19:00-20:00 | заезды команд                                      | ужин   | ужин   |  |  |   |                   |             |
| 20:00-21:30 | заезды команд                                      |  |  |  |  |   |                   |             |
| 21:30-22:30 | ужин   |  |  |  |  |   |                   |             |