

ОБНОВЛЕНИЕ ОТ 10.11.2019.

Технический регламент технологического конкурса Национальной технологической инициативы «Зимний город».

Оглавление

[Общая информация](#)

[Этапы и сроки](#)

[Состав и функции участников Команды](#)

[Описание Полигона](#)

[Требования к БПТС](#)

[Технический допуск](#)

[Общие правила выполнения заездов](#)

[Тренировочные \(тестовые\) заезды.](#)

[Квалификационные испытания](#)

[Финальное испытание](#)

[Приложение № 1 «Требование к БПТС»](#)

[Приложение №2 «Базы сенсорных данных»](#)

1. Общая информация

- 1.1. Настоящий Технический регламент определяет требования к процедуре проведения испытаний, Изделиям и другим техническим параметрам Конкурса.
- 1.2. Технический регламент утверждается Оператором Конкурса.
- 1.3. Технический регламент публикуется на официальном Сайте конкурса <http://city.upgreat.one/>.
- 1.4. Основные термины и определения:
 - 1.4.1. **База сенсорных данных, БСД** — базы сенсорных данных содержащие, в частности, данные собранные БПТС во время квалификационных и финального этапов. Полное описание Базы сенсорных данных указывается в Техническом регламенте.
 - 1.4.2. **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.
 - 1.4.3. **Жюри** – коллегиальный орган, созданный с целью научно-методологического и экспертного обеспечения деятельности Конкурса, проведения экспертизы, и утверждения результатов промежуточных и финальных испытаний разработок Участников, определения победителей и призеров Конкурса. Регламент работы и состав Жюри утверждается Конкурсной комиссией.
 - 1.4.4. **Изделие, Беспилотное транспортное средство, БПТС** — механическое транспортное средство, оборудованное системой автоматического управления, соответствующее требованиям Технического регламента.
 - 1.4.5. **Команда** – коллектив разработчиков, специалистов и сотрудников во главе с руководителем. Команда выступает от лица Участника Технологического Конкурса на очных этапах Испытаний БПТС на Полигоне и вне его.
 - 1.4.6. **Конкурс** – технологический конкурс «Зимний город», являющийся открытым конкурсом решений научно-технологической проблемы в области беспилотного транспорта.
 - 1.4.7. **Конкурсное задание, Положение** – основной документ, определяющий цели, задачи и порядок проведения Конкурса. Утверждается комиссией технологических конкурсов в целях реализации Национальной технологической инициативы, действующей в соответствии с распоряжением Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 мая 2018 г. №Р-429 (далее – Конкурсная комиссия).

- 1.4.8. **Оператор** – Акционерное общество «Российская венчурная компания», в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 3 апреля 2018 №403, осуществляющее все необходимые действия по подготовке и проведению технологических конкурсов.
- 1.4.9. **Организационный комитет, Оргкомитет** – коллегиальный совещательный орган, осуществляющий координацию деятельности по подготовке и проведению Конкурса. Деятельность Оргкомитета и его состав определяются Регламентом работы Организационного комитета, утверждаемым Оператором.
- 1.4.10. **Партнер** — юридическое или физическое лицо, осуществляющее по согласованию с Оператором финансовую и/или не финансовую поддержку, направленную на достижение целей и задач Конкурса, на формирование призового фонда Конкурса и/или учреждение собственных номинаций в рамках Конкурса.
- 1.4.11. **ПДД** - Правила дорожного движения Российской Федерации в действующей редакции.
- 1.4.12. **Полигон** — площадка, предоставляемая Оператором или Партнёрами, для проведения испытаний БПТС, участвующих в Конкурсе, квалификационного и финального этапов Конкурса.
- 1.4.13. **Премия** — премия предусмотренная Конкурсным заданием и выплачиваемая победителю и призерам за счет средств федерального бюджета.
- 1.4.14. **Сайт конкурса** — официальный сайт Конкурса, содержащий полную актуальную информацию о Конкурсе <http://city.upgreat.one/>.
- 1.4.15. **Судейская коллегия** — группа лиц, контролирующая ход очных этапов Конкурса. Регламент работы и состав Судейской коллегии утверждается Оператором Конкурса.
- 1.4.16. **Технологическая задача** — задача, поставленная перед Участниками Технологического Конкурса.
- 1.4.17. **Участник Технологического Конкурса** — российское или иностранное юридическое лицо, или объединение таких лиц, чья заявка на участие в Конкурсе прошла одобрение Оргкомитетом.
- 1.4.18. **Испытания** – комплекс мероприятий проходящих непосредственно в Зоне заездов на Полигоне в рамках квалификационного и финального этапов Конкурса.
- 1.4.19. **Центр мониторинга движения** – специально оборудованное место на территории Полигона предназначенное для удаленного контроля БПТС во время финальных Испытаний.
- 1.4.20. **Зона заездов** – специально подготовленная часть Полигона используемая для выполнения заездов БПТС во время квалификационного и финального этапов Конкурса.

2. Этапы и сроки

- 2.1. Каждый этап очных испытаний состоит из 4 последовательных частей:
 - 2.1.1. Первая часть: размещение и регистрация участников, прибывших на испытания; подготовка БПТС; тестирование систем.
 - 2.1.2. Вторая часть: Технический допуск – проверка БПТС на соответствие регламенту , тренировочные заезды.
 - 2.1.3. Третья часть: проведение квалификационных/финальных заездов.
 - 2.1.4. Четвертая часть: упаковка оборудования и выезд с полигона.
- 2.2. Квалификационный и Финальный этапы проходят в пределах сроков указанных в Конкурсном задании.
- 2.3. Точные даты и место проведения Квалификационного и Финального этапа сообщаются каждой команде не позднее чем за 1 месяц до начала каждого из этапов.
- 2.4. Каждая команда должна предоставить фотоотчет свободной формы, содержащий актуальную информацию о внешнем виде пульта управления БПТС и расположении аварийных кнопок на БПТС. Фотоотчет должен быть предоставлен организатору в электронном виде не позднее чем за один месяц до начала Финального этапа.
- 2.5. Квалификационный этап для каждой команды проводится в соответствии со следующим расписанием:
 - 2.5.1. День 1: регистрация, расположение в технических зонах, подготовка, технический допуск, тренировочные заезды.
 - 2.5.2. День 2: квалификационные заезды, фиксация результатов заездов, выезд.
- 2.6. Финальный этап проводится в соответствии со следующим расписанием:
 - 2.6.1. День 1: регистрация, расположение в технических зонах, подготовка, технический допуск.
 - 2.6.2. День 2: технический допуск, тренировочные заезды и подготовка;
 - 2.6.3. День 3: тренировочные заезды и подготовка;
 - 2.6.4. День 4: тренировочные заезды и подготовка;
 - 2.6.5. День 5: подготовка;
 - 2.6.6. День 6: проведение финальных испытаний, подведение итогов;
 - 2.6.7. В случае необходимости тренировочные заезды и подготовка могут быть проведены в меньшее количество дней, о чём команды извещаются заранее.

3. Состав и функции участников команды

- 3.1. Все члены команды должны быть совершеннолетними гражданами.
- 3.2. В составе команды обязательно должны быть:

- 3.2.1. Руководитель команды (капитан) - член команды, который осуществляет административное руководство командой, представляет ее интересы перед Организатором, Оператором, Жюри 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 - смена режимов работы БПТС, руководство настройкой БПТС в зоне заездов, а также в Центре мониторинга движения.
- 3.2.3. Помощник оператора БПТС - выполнение указаний Оператора или замена Оператора в случае необходимости.
- 3.3. Передача прав управления и контроля БПТС от Оператора к Помощнику оператора и обратно производится по разрешению Главного судьи и обязательно фиксируется в протоколе заезда сразу при возникновении этого факта.
- 3.4. Участник одной команды не может быть в составе любой другой команды.
- 3.5. Состав команды, допускаемый к Испытаниям, не должен превышать 10 человек (включая руководителя команды).
- 3.6. Команда вправе заменять, убирать или добавлять участников в команде, в рамках допустимой численности.
- 3.7. В составе команды должен быть участник, имеющий действующее водительское удостоверение категории В. Только такой участник допускается к управлению, когда требуется перемещение БПТС в неавтономном режиме по полигону вне заездов. Иначе БПТС можно перемещать вне заездов на эвакуаторе, буксировать, тянуть или толкать.
- 3.8. Все участники команды обязаны использовать визуальные идентификаторы, предоставляемые Оргкомитетом (бейджи, значки, жилетки, униформа и т.д.), в течение очных этапов Конкурса.

4. Описание Полигона

- 4.1. В состав Полигона включены следующие зоны:
 - 4.1.1. Техническая зона – зона подготовки БПТС командами. Оргкомитет может изменять количественный и качественный состав технического оснащения Технической зоны для команд.
 - 4.1.2. Зона заездов – специально подготовленная часть Полигона, используемая для выполнения заездов БПТС во время квалификационного и финального этапов Конкурса. Зона заездов оснащается всем необходимым оборудованием для имитации городской и пригородной среды.

- 4.1.3. Зона старта – место, выделенное Судейской коллегией для БПТС каждой Команды в пределах Зоны заездов для старта БПТС в рамках квалификационного и финального этапов Конкурса.
- 4.1.4. Дополнительные зоны - участки для проведения тестовых работ и заездов. Организуются по необходимости. Количество не регламентируется.
- 4.2. Видимость, сила ветра, уровень влажности воздуха и дорог, наличие осадков зависит от текущих метеорологических условий и не может являться предметом споров при подведении итогов Испытаний.
- 4.3. Информационное поле дорожных знаков и информационных табличек может быть покрыто частично или полностью снегом или льдом в зависимости от погодных условий или имитацией загрязнения (до 50%) по решению Судейской коллегии.
- 4.4. Оргкомитет имеет право по согласованию с Судейской коллегией посредством доступных технических средств изменять количество и качество осадков в Зоне заездов.

5. Требования к БПТС

- 5.1. К участию допускаются БПТС соответствующие требованиям, указанным в Приложении №1 текущего Технического регламента.
- 5.2. Любой из заездов очного этапа Испытаний, за который начисляются баллы, БПТС должно выполнять после старта и до финиша, полностью в автономном режиме, без участия оператора или любого другого человека. То есть для управления БПТС не привлекался оператор или любой другой человек тем или иным способом.

6. Технический допуск

- 6.1. Технический допуск проводится перед очными испытаниями и регламентирован по времени.
- 6.2. Все БПТС должны быть допущены в течение этого срока. БПТС, которые не прошли технический допуск в указанный срок, не допускаются к испытаниям.
- 6.3. Технический допуск может быть продлен по согласию Организаторов и всех команд.
- 6.4. Перед допуском к любым заездам все члены команды проходят инструктаж и подписывают необходимые документы по технике безопасности.
- 6.5. В целях обеспечения безопасности Испытаний в рамках технического допуска проверяется соответствие БПТС требованиям согласно Приложения №1.

- 6.6. При прохождении технического допуска команда должна предоставить техническое описание БПТС в соответствии с Приложением №1 Технического регламента.
- 6.7. Судья осматривает БПТС и выясняет следующую информацию:
 - 6.7.1. понимание командой Правил Испытаний;
 - 6.7.2. соответствие БПТС Требованиям к транспортным средствам (Приложение №1 Технического регламента);
 - 6.7.3. присутствие и работоспособность всех обязательных систем – системы запуска/остановки ходового (тягового) двигателя, пульта с кнопками аварийной остановки (СТОП), тормозной системы и прочих систем;
- 6.8. В процессе проведения технического допуска экспертами в обязательном порядке проверяется работоспособность системы предотвращения столкновений. Данная проверка осуществляется путем внезапного помещения препятствия перед движущимся БПТС.
- 6.9. По результатам проверки БПТС заполняется «Допуск к испытаниям», который подписывается судьями, проводившими проверку, и представителем (руководителем) команды.

7. Общие правила выполнения заездов

- 7.1. Во время испытаний судьями могут проводиться проверки на соответствие БПТС техническим требованиям по Приложению №1. Если результат проверки не подтверждает результаты технического допуска, то команде дается возможность до очередного заезда устранить несоответствие. БПТС с выявленными несоответствиями до очередного заезда не допускается.
- 7.2. Заезды могут быть не начаты либо остановлены в случае действия непреодолимой силы или возникновении аварийных ситуаций с оборудованием на полигоне, которые не позволяют проводить заезды.
- 7.3. Только один Оператор БПТС и только один Помощник оператора БПТС от каждой команды во время заезда находятся в Центре мониторинга движения Полигона. Оператор ведет наблюдение за движением и состоянием систем по имеющимся для контроля приборам и с помощью пульта удаленного управления формирует управляющие воздействия СТОП, ПАУЗА и ДВИЖЕНИЕ на БПТС своей команды.
- 7.4. В целях обеспечения безопасности перед любым стартом команда обязана продемонстрировать по требованию судьи работоспособность системы экстренной остановки БПТС – последовательной демонстрацией режимов ПАУЗА, ДВИЖЕНИЕ и СТОП.
- 7.5. В Зону заездов при подготовке к заезду могут выходить только судьи и члены команды, допущенные для проведения наладочных работ с БПТС.
- 7.6. Нахождение в Зоне заездов.
 - 7.6.1. Во время автономного движения БПТС запрещено нахождение людей в Зоне заездов, в том числе в БПТС.

- 7.6.2. Нарушители должны быть немедленно удалены из зоны испытаний с выдачей предупреждения. В случае систематического нарушения принимается решение о дисквалификации Команды.
- 7.7. Оператор БПТС может прекратить заезд в любое время. Выход из заезда необходимо выполнить руководствуясь принципом, что будут отсутствовать помехи движению других БПТС, продолжающих заезд. Для прекращения заезда оператор БПТС должен уведомить судью. Судьи определяют процедуру удаления БПТС с полигона.
- 7.8. Судья имеет право дать указание на остановку БПТС в случае выявленного нарушения правил испытаний по ходу заезда или в случае возникновения опасной ситуации. Указание обязательно для выполнения.
- 7.9. Примеры основных опасных ситуаций, при которых судья дает команду на остановку:
- 7.9.1. БПТС создает потенциальную опасность для людей;
 - 7.9.2. БПТС продолжает свое движение за пределами проезжей части;
 - 7.9.3. БПТС теряет на трассе какие-либо собственные части своей конструкции (если это не было вызвано каким-либо столкновением).
- 7.10. По результатам оценки последствий аварии БПТС может быть снято с заезда решением судейской коллегии.
- 7.11. Запрещается во время выполнения заездов:
- 7.11.1. дистанционно вмешиваться в работу БПТС за исключением случаев, описанных в данном регламенте. Нарушение данного пункта влечет за собой немедленную дисквалификацию команды и аннулирование результатов.
 - 7.11.2. заправка БПТС жидкостями или газами,
 - 7.11.3. зарядка энергией БПТС от внешних источников
 - 7.11.4. замена или ремонт узлов и деталей, за исключением случаев связанных с ликвидацией последствий ДТП командой, признанной невиновной, в специально отведенный промежуток времени.
- 7.12. Дальний свет фар использовать разрешено только для привлечения внимания кратковременными включениями (не более 1 с).
- 7.13. Во время проведения заездов Участникам запрещена установка любого оборудования (за исключением БПТС) на всей территории испытательного участка полигона (включая поверхности любых конструкций на территории испытательного участка полигона), за исключением специально отведенного для это Организаторами места.
- 7.14. Остальные правила заездов: тренировочных – раздел 8; квалификационных – раздел 9; финальных – раздел 10.

8. Тренировочные (тестовые) заезды.

- 8.1. Тренировочные заезды проводятся в специально отведенные для них дни.

- 8.2. БПТС допускается к выполнению тестовых заездов на трассе полигона (выполнение заданий Испытаний) после прохождения технического допуска.
- 8.3. Для предоставления всем командам равного допуска к дорогам каждая команда должна согласовать время своих тренировочных заездов у судей.
- 8.4. Время на выполнение тренировочного заезда регламентируется предварительно сформированным графиком заездов. По истечении выделенного времени заезд принудительно останавливается для допуска на дорогу другого БПТС.
- 8.5. Тренировочные заезды запрещены вне графика.

9. Квалификационные испытания

- 9.1. БПТС допускается к выполнению квалификационных испытаний на трассе полигона после прохождения технического допуска.
- 9.2. Квалификационные испытания включают в себя выполнение следующих конкурсных задач:
 - 9.2.1. объезд статического препятствия, имитирующего: ТС, снеговые кучи, дорожные работы и др.;
 - 9.2.2. преодоление регулируемого перекрестка с возможной имитацией пешеходов или движения ТС;
 - 9.2.3. обеспечение следования за ТС, имитирующем движение в режиме разгона и полной остановки (пробочный режим);
 - 9.2.4. преодоление нерегулируемого перекрестка, оснащенного системой имитации движения пешеходов в разных направлениях;
 - 9.2.5. осуществление процесса постановки транспортного средства на стояночное место на указанной территории, не нарушая правил дорожного движения;
 - 9.2.6. проезд регулируемого перекрестка с распознаванием сигнала светофора с адекватной реакцией на ТС, имитирующее проезд с пересекающей дороги на запрещающий сигнал светофора;
 - 9.2.7. реализация поворота налево со второстепенной дороги на главную при наличии движения прочих транспортных средств;
 - 9.2.8. проезд по контрольным точкам участка полигона с городской и пригородной застройкой, самостоятельно прокладывая маршрут (учитывая последовательность контрольных точек).
- 9.3. Каждая команда имеет 3 попытки по 10 минут для преодоления квалификационных задач.
- 9.4. Каждая попытка позволяет продемонстрировать возможность решения одной или нескольких конкурсных задач.
- 9.5. Каждая команда проходит попытки отдельно.
- 9.6. Каждая команда вправе проходить задачи в любом порядке любое количество раз в рамках каждой попытки.

- 9.7. Очередность выполнения заездов командами определяется в результате жеребьевки не позднее, чем за 8 часов до начала заездов.
- 9.8. Квалификационные заезды запрещены вне графика.
- 9.9. БПТС перед началом каждой попытки в ручном режиме устанавливается в зону старта в любом направлении движения в соответствии с ПДД и переводится в режим ПАУЗА.
- 9.10. Зоны квалификационных задач и траектории их прохождения располагаются на территории зоны испытаний согласно Схеме расположения квалификационных задач (далее - Схема задач). Схема задач заблаговременно доводится до команд.
- 9.11. По команде судьи "Марш" команда дистанционно переводит БПТС из режима ПАУЗА в режим ДВИЖЕНИЕ.
- 9.12. Команды заранее самостоятельно выбирают маршрут движения и последовательность прохождения квалификационных задач в соответствии с условиями полигона и ПДД.
- 9.13. Судья останавливает попытку и фиксирует набранные баллы на момент остановки в случае:
- 9.13.1. движения БПТС по встречной полосе;
 - 9.13.2. если БПТС блокирует движение других ТС, участвующих в движении на полигоне или создает аварийную ситуацию.
- 9.14. Задача считается выполненной и засчитывается в случае если БПТС преодолел зону задачи по одной из возможных траекторий в соответствии с критериями указанными в Таблице №1 .
- 9.15. После удачного прохождения задачи, БПТС вправе продолжить движение. Пройденная задача по команде судьи деактивируется и считается выполненной. За повторное выполнение выполненной задачи баллы не добавляются.
- 9.16. В случае неудачного прохождения задания БПТС вправе продолжить движение. Задача остается активированной.
- 9.17. Для прохождения задачи 9.2.8. оператор команды перед началом попытки указывает очередность прохождения любых трех задач БПТС команды. В случае выполнения порядка прохождения задачи (независимо от результата прохождения самих задач), задача 9.2.8 считается выполненной. Допускается попутный проезд по другим задачам без нарушения изначально указанной очередности.
- 9.18. Окончание попытки происходит в случае:
- прохождения всех задач;
 - окончания выделенного времени (10 минут);
 - решения оператора команды прекратить заезд;
 - решения судьи на остановку заезда.
- 9.19. На последующих попытках активированными остаются только те задачи, которые остались не выполненными за предыдущие попытки.

9.20. Итоговой оценкой прохождения квалификационных испытаний является сумма баллов, полученных за выполнение квалификационных задач за все три попытки (1 балл за задачу). Максимальное количество баллов за квалификацию - восемь.

9.21. Баллы командам начисляются за успешную демонстрацию решения конкурсной задачи согласно таблице:

Таблица №1. «Критерии начисления баллов командам за выполнение задач на Квалификационном этапе»

№	Задача	Критерии начисления баллов	Кол-во баллов
1	Объезд статического препятствия, имитирующего: ТС, снеговые кучи, дорожные работы и др.	БПТС, не касаясь ни одной деталью (в т.ч. колесами) препятствия, проезжает слева или справа от него (в зависимости от местоположения препятствия и дорожной разметки), без нарушения ПДД.	1
2	Преодоление регулируемого перекрестка с возможной имитацией пешеходов или движения ТС	БПТС останавливается перед стоп-линией (знаком 6.16), дожидается разрешающего сигнала светофора и продолжает движение согласно маршруту движения, без нарушения ПДД до полного проезда перекрестка.	1
3	Обеспечение следования за ТС, имитирующем движение в режиме разгона и полной остановки (пробочный режим)	БПТС проехало по заданному маршруту следуя за попутными ТС на расстоянии не более 10 и не менее 2 метров и совершила уход с маршрута без нарушений ПДД.	1
4	Преодоление нерегулируемого перекрестка, оснащенного системой имитации движения пешеходов в разных направлениях	БПТС, не создавая помех для передвижения пешеходов-манекенов и не касаясь их ни одной деталью (в т.ч. колесами), полностью пересекло пешеходный переход.	1
5	Осуществление процесса постановки транспортного средства на стояночное место на указанной территории, не нарушая правил дорожного движения	БПТС, завершая заданный маршрут движения в обозначенной зоне, должен определить свободное парковочное место, соответствующее своим габаритам, и осуществить парковку в выбранном пространстве, не нарушая периметр парковочного места.	1

6	Проезд регулируемого перекрестка с распознаванием сигнала светофора с адекватной реакцией на ТС имитирующее проезд с пересекающей дороги на запрещающий сигнал светофора	БПТС при движении на разрешающий сигнал светофора должно своевременно определить движение ТС, движущегося перпендикулярно на запрещающий сигнал светофора, и своевременно остановиться или ускориться или маневрировать не нарушая ПДД для избежания ДТП	1
7	Реализация поворота налево со второстепенной дороги на главную с при наличии движения прочих транспортных средств	БПТС в процессе движения по заданному маршруту не коснулось ни одной деталью других ТС, выполнило поворот налево со второстепенной дороги на главную двухстороннюю дорогу на безопасном расстоянии от других движущихся ТС не создавая аварийной ситуации, не нарушая ПДД и продолжило движение по маршруту.	1
8	Проезд по контрольным точкам участка полигона с городской и пригородной застройкой, самостоятельно прокладывая маршрут (учитывая последовательность контрольных точек) без нарушения правил дорожного движения	БПТС по заданным контрольным точкам самостоятельно прокладывает кратчайший маршрут и обеспечивает по нему движение, не нарушая разметку и ПДД.	1

9.22. Во время проведения попытки заезда допуск команды к БПТС запрещен.

9.23. Команды могут предоставить запись сенсорных данных, собранных во время квалификационных испытаний, в качестве Образца БСД (см. Приложение №2).

10. Финальное испытание

10.1. Допуск к Финальному испытанию.

10.1.1. К финальному испытанию допускаются не более 10 команд, успешно прошедших квалификационные заезды и набравшие не менее 4 (четырёх) баллов, а также предоставившие согласованные с Организатором Описание и Образец БСД согласно Приложению №2.

- 10.1.2. В случае если количество команд, успешно прошедших квалификационные испытания, превышает 10 (максимально допустимое количество команд), то к финальному испытанию с учетом п.10.1.1. допускаются команды, набравшие наибольшее количество баллов.
- 10.1.3. В случае если количество баллов, набранных командами на квалификационных испытаниях, одинаково, то предпочтение отдается команде в следующем порядке:
- наибольшее количество выполненных задач за одну попытку (далее - лучшая попытка);
 - наименьший порядковый номер лучшей попытки;
 - время выполнения лучшей попытки.
- 10.2. Процедура проведения заезда.
- 10.2.1. Задание Конкурса в рамках испытаний состоит из единого заезда по контрольным точкам полигона, самостоятельно прокладывая маршрут с учетом наличия на полигоне других БПТС, имеющих собственный маршрут движения, не нарушая ПДД и не провоцируя других участников движения на нарушения.
- 10.2.2. Дата проведения финального испытания может быть изменена в сторону увеличения в случае:
- 10.2.2.1. несоответствия погодных условий условиям, указанным в технологическом барьере;
- 10.2.2.2. технических сбоев инфраструктуры полигона;
- 10.2.2.3. повреждения полигона, не позволяющего равноценно обеспечивать условия участия командам.
- 10.2.3. При подготовке БПТС следует учесть, что по разным причинам от начала до конца всего заезда может пройти более 3 часов.
- 10.2.4. Операторы БПТС, Помощники оператора БПТС и закрепленные за ними судьи во время заезда находятся в Центре мониторинга движения Полигона.
- 10.2.5. Каждая команда имеет собственный пульт управления БПТС, который переключает режимы: СТОП; ПАУЗА; ДВИЖЕНИЕ, а также не более 1 (одного) дублирующего пульта.
- 10.2.5.1. Дублирующий пульт не может быть использован до выявления неисправности основного пульта.
- 10.2.5.2. Дублирующий пульт должен быть включен до начала финального заезда.
- 10.2.5.3. Дублирующий пульт проходит те же процедуры проверки и допуска что и основной пульт.
- 10.2.6. По команде Главного судьи Операторы команд БПТС переводят БПТС из режима ПАУЗА в режим ДВИЖЕНИЕ.
- 10.2.7. Старт производится одновременно для всех БПТС, предварительно размещенных на заданных позициях.
- 10.2.8. Каждое БПТС движется по собственному маршруту, полученному по результатам жеребьевки.

- 10.2.9. Во время движения на площадке полигона располагаются динамические и статические препятствия.
- 10.2.10. На маршрутах движения имеются пункты контроля скорости.
- 10.2.11. В случае самопроизвольной остановки БПТС (режим ДВИЖЕНИЕ) и создания помехи более 3 минут на данном участке дороги другому БПТС (не способному без нарушения ПДД продолжать движение в пределах проезжей части по собственному маршруту (затор)), судьи предпринимают действия аналогично пункту 10.2.13.
- 10.2.12. В случае самопроизвольной остановки БПТС (режим ДВИЖЕНИЕ) и гарантированного отсутствия помех движению на данном участке другим участникам движения (способным продолжать движение без нарушения ПДД в пределах проезжей части по собственному маршруту), судьи могут не останавливать заезд. Доступ к БПТС или возможность эвакуации БПТС с полигона предоставляется в ближайшую Техническую паузу.
- 10.2.13. В случае возникновения аварии с участием БПТС (или в случае возникновения затора) на полигоне Главный судья останавливает заезд и объявляется Техническая пауза. Все Операторы БПТС под контролем судей переводят свои БПТС в режим ПАУЗА, команды - участники аварии после указания судьи переводят в режим СТОП. Команда, чей Оператор БПТС проигнорировал команду судьи, дисквалифицируется. Отсчет времени приостанавливается.
- 10.2.14. В случае подозрения на произошедшую аварию, участник, имеющий непосредственное отношение к предположительной аварии, имеет право незамедлительно сообщить об аварии главному судье. Главный судья руководствуется п.10.2.13 Технического регламента в процессе выяснения обстоятельств. В случае ложного сообщения об аварии команда дисквалифицируется.
- 10.2.15. При необходимости, судьи и представители(ь) команд(ы), участвующих в аварии, а также приглашённые от ГИБДД РФ эксперты направляются к месту аварии. Судьи определяют виновника(ов) аварии, возможность продолжения заезда невиновной в аварии команды. БПТС виновника выбывает из заезда с фиксацией полученного результата.
- 10.2.15.1. Если БПТС, признанное невиновным в аварии, имеет повреждения, не позволяющие продолжать движение, то команда получает право произвести работы по настройке и ремонту своего БПТС в ангаре, с обязательной последующей проверкой любых требований к БПТС, установленных данным техническим регламентом. Объявляется Техническая пауза. Команда безопасно перемещает БПТС в ангар. Команда может запросить помощь эвакуатора. Для перемещения БПТС участников аварии допускается временное перемещение других БПТС с последующей установкой на то же место.

- 10.2.15.2. После проведения работ и проверки, команда безопасно устанавливает БПТС на то же место собственным ходом или на эвакуаторе. Допускается переставить БПТС назад по маршруту, но не более 15 метров от места аварии.
- 10.2.15.3. Время технической паузы не должно превышать 30 минут, главный судья в экстренных случаях имеет право продлить время технической паузы, но не более чем на 15 минут.
- 10.2.15.4. Остальным участникам, чьи БПТС не являются участниками аварии разрешён доступ к своим БПТС в сопровождении судей после объявления Главного судьи. За 5 минут до окончания технической паузы участники обязаны прекратить работы и покинуть полигон.
- 10.2.16. В случае подозрения на то, что произошла авария между двумя БПТС, Главный судья останавливает заезд командой ПАУЗА. Руководители команд участниц инцидента, не покидая Центра мониторинга, по обоюдному согласию имеют право ходатайствовать главному судье о продолжении заезда. В данном случае Главный судья имеет право дать командам продолжить заезд без выполнения процедуры разбора аварии.
- 10.2.17. БПТС команды, к моменту окончания Технической паузы не способной (не желающей) продолжать участие, а также не успевшей провести работы во время отведенное технической паузы снимается с заезда и удаляется с полигона собственным ходом или на эвакуаторе с фиксацией результата.
- 10.2.18. Для выхода из режима ПАУЗА Главный судья командует «Движение» и Операторы команд БПТС переводят из режима ПАУЗА в режим ДВИЖЕНИЕ. Одновременно запускается отсчет времени.
- 10.2.19. В случае необходимости разрешения ситуаций, препятствующих проведению заезда, включая необходимость проведения процедуры дисквалификации, Главный судья даёт команду ПАУЗА для всех команд.
- 10.2.20. В случае выявления явных систематических действий или бездействий БПТС команды во время финального заезда, направленных на создание условий препятствующих полноценному движению других БПТС и потенциальному созданию аварийной ситуации и срыву проведения финального заезда, организаторы вправе при обязательном привлечении представителей всех команд участников, судей, экспертов и сторонних наблюдателей, зафиксировать ситуацию и удалить БПТС команды с финальных испытаний с зачетом текущего результата.
- 10.2.21. В случае выявления систематических действий или бездействий участника, направленных на срыв или дискредитацию финальных испытаний технологического конкурса, организаторы вправе при обязательном привлечении представителей всех команд участников,

- судей, экспертов и сторонних наблюдателей, определить намерения и удалить команду с финальных испытаний с фиксацией результата.
- 10.2.22. Режимы СТОП и ПАУЗА могут быть использованы командами только в случаях, предусмотренных настоящим регламентом. Использование режимов СТОП и ПАУЗА без прямого указания судей может привести к дисквалификации команды.
- 10.2.23. Члены команды не могут изменять положение БПТС (переставлять или поворачивать) на дороге после начала заезда или оказывать какую-либо помощь БПТС (убирать предметы с пути, провоцировать остановку и т.д.) БПТС при движении по трассе во время заезда.
- 10.2.24. В процессе прохождения финального испытания заполняется «Судейский лист» на испытываемое БПТС.
- 10.2.25. Организаторы вправе вносить изменения в данный раздел не позже чем за 1 месяц до проведения финальных испытаний.
- 10.3. Жеребьевка и маршруты заезда.
- 10.3.1. Зоны старта БПТС команд и последовательность контрольных точек определяются в результате жеребьевки не позднее, чем за 8 часов до начала финального испытания.
- 10.3.2. Финальное испытание проводится таким образом, что часть дистанции может преодолеваться в темное время суток.
- 10.3.3. Маршрут представляет собой случайно сгенерированный набор последовательных контрольных точек на схеме полигона.
- 10.3.4. Маршруты заезда формируются случайным образом с учетом общей длины маршрута в 50 км, при этом расчетное время прохождения заезда не превышает 180 минут.
- 10.3.5. БПТС должен проезжать контрольные точки последовательно, согласно полученному заданию. В случае пропуска контрольной точки учет пройденного расстояния приостанавливается до момента прохождения пропущенной точки.
- 10.3.6. Длина маршрута определяется суммой минимальных расстояний по проезжей части дорог полигона между контрольными точками маршрута движения. Фактическая дистанция проезда БПТС в рамках заезда не учитывается.
- 10.3.7. Суммарная дистанция заезда БПТС команды равна 50 км ± 50 м.
- 10.4. Подготовка к заезду и процедура старта.
- 10.4.1. БПТС должно находиться в своей зоне старта за 30 минут до начала заезда, если иное не определено условиями выполнения задания.
- 10.4.2. БПТС должно быть готово к выполнению заезда за 5 минут до старта. К этому времени БПТС переводится из режима СТОП в режим ПАУЗА и должно находиться в данном режиме до старта заезда.
- 10.5. Правила выполнения заезда.
- 10.5.1. Во время финального испытания на полигоне и внутри БПТС в режиме ДВИЖЕНИЕ не должны находиться люди.

- 10.5.2. После подачи Главным судьей команды «Старт» дается разрешение на начало движения БПТС и начинается отсчет времени, Оператор БПТС переводит БПТС в режим ДВИЖЕНИЕ.
- 10.5.3. Контрольный отсчет времени заканчивается для каждой из команд:
 - 10.5.3.1. при достижении контрольного пробега в 50 км;
 - 10.5.3.2. при окончании выделенного времени на заезд;
 - 10.5.3.3. при решении Оператора БПТС прекратить заезд;
 - 10.5.3.4. при решении судьи на остановку заезда в соответствии с данным Техническим регламентом.
- 10.5.4. Окончательная остановка БПТС в заезде может осуществляться автоматически или от кнопки аварийной остановки (СТОП).
- 10.5.5. Движение задним ходом допускается для выполнения отъезда от преград или края дороги, а также других маневров, не запрещенных ПДД.
- 10.6. Препятствия движению БПТС.
 - 10.6.1. На маршруте БПТС могут присутствовать препятствия, которые БПТС должно миновать (объехать без касания). Допускается объезд препятствия с любой стороны в соответствии с ПДД.
 - 10.6.2. Статические препятствия представляют собой объекты, расположенные на проезжей части, создающие помеху, но гарантированно допускающие объезд без нарушения ПДД.
 - 10.6.3. Статические препятствия расставляются перед началом финального испытания. Возможно проведение перестановки преград на трассе, если ни одно БПТС не находится от препятствия на расстоянии менее 30 м.
 - 10.6.4. После столкновения (касания) с препятствием или ограждением трассы допускается продолжение движения БПТС по маршруту, если после столкновения с препятствием БПТС способно продолжать движение.
 - 10.6.5. Имитация движения пешехода, достигается путем передвижения манекена по проезжей части дороги. Манекен пересекает дорожное полотно со скоростью от 2 км/ч до 7 км/ч и под углом не менее 60 градусов к оси дорожного полотна, либо по пешеходному переходу. Точка начала движения манекена находится не на проезжей части, может быть скрыта в условиях ограниченной видимости.
 - 10.6.6. Все команды заранее осведомлены о дорожных ограничениях на всех участках полигона.
 - 10.6.7. В рамках заезда могут быть задействованы управляемые водителями транспортные средства в количестве необходимом для имитации транспортного потока.
- 10.7. Размер штрафных минут начисляемых за нарушение правил дорожного движения:

п.п	ст.КоА П РФ	Нарушение	Начисля емые минуты
1	-	Превышение установленной скорости движения транспортного средства на величину более 5, но не более 10 километров в час (на каждом пункте проверки скорости)	1
2	-	Превышение установленной скорости движения транспортного средства на величину более 10, но не более 15 километров в час (на каждом пункте проверки скорости)	4
3	-	Превышение установленной скорости движения транспортного средства на величину более 15, но не более 20 километров в час (на каждом пункте проверки скорости)	8
4	-	Превышение установленной скорости движения транспортного средства на величину более 20 километров в час (на каждом пункте проверки скорости)	16
5	12.10 часть 1	Пересечение железнодорожного пути вне железнодорожного переезда, выезд на железнодорожный переезд при закрытом или закрывающемся шлагбауме либо при запрещающем сигнале светофора или дежурного по переезду, а равно остановка или стоянка на железнодорожном переезде	15
6	12.12 часть 1	Проезд на запрещающий (красный) сигнал светофора или на запрещающий жест регулировщика, за исключением случаев, предусмотренных частью 1 статьи 12.10 КоАП РФ и частью 2 настоящей статьи	10
7	12.12 часть 2	Невыполнение требования Правил дорожного движения об остановке перед стоп-линией, обозначенной дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, при запрещающем сигнале светофора или запрещающем жесте регулировщика	1
8	12.14 часть 1.1	Невыполнение требования Правил дорожного движения, за исключением установленных случаев, перед поворотом направо, налево или разворотом заблаговременно занять соответствующее крайнее положение на проезжей части, предназначенной для движения в данном направлении	1

9	12.14 часть 2	Разворот или движение задним ходом в местах, где такие маневры запрещены, за исключением случаев, предусмотренных частью 3 статьи 12.11 и частью 2 статьи 12.16 КоАП РФ	10
10	12.15 часть 1	Нарушение правил расположения транспортного средства на проезжей части дороги, встречного разъезда, а равно движение по обочинам или пересечение организованной транспортной или пешей колонны либо занятие места в ней	1
11	12.15 часть 2	Движение по велосипедным или пешеходным дорожкам либо тротуарам в нарушение Правил дорожного движения	5
12	12.15 часть 3	Выезд в нарушение Правил дорожного движения на полосу, предназначенную для встречного движения, при объезде препятствия либо на трамвайные пути встречного направления при объезде препятствия	5
13	12.15 часть 4	Выезд в нарушение Правил дорожного движения на полосу, предназначенную для встречного движения, либо на трамвайные пути встречного направления, за исключением случаев, предусмотренных частью 3 статьи 12.15 КоАП РФ	15
14	12.16 часть 1	Несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, за исключением случаев, предусмотренных частями 2-7 статьи 12.16 и другими статьями КоАП РФ	1
15	12.16 часть 2	Поворот налево или разворот в нарушение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги	10
16	12.16 часть 3	Движение во встречном направлении по дороге с односторонним движением	20
17	12.17 часть 1.1	Движение транспортных средств по полосе для маршрутных транспортных средств или остановка на указанной полосе в нарушение Правил дорожного движения, за исключением случаев, предусмотренных частями 3-5 статьи 12.15 КоАП РФ, и случая, предусмотренного частью 1.2 статьи 12.17 КоАП РФ	3

18	12.18	Невыполнение требования Правил дорожного движения уступить дорогу пешеходам, велосипедистам или иным участникам дорожного движения (за исключением водителей транспортных средств), пользующимся преимуществом в движении	3
19	12.24	Нарушение Правил дорожного движения или правил эксплуатации транспортного средства, повлекшее причинение вреда здоровью потерпевшего (манекена)	25
20	12.33	Въезд ТС в зону временного ограждения	5
21	12.33	Наезд ТС на временное ограждение	1
22	12.27	Невыполнение обязанностей в связи с дорожно-транспортным происшествием (покидание места ДТП после команды судьи на остановку)	10

10.8. Определение итогового времени по результатам испытания.

- 10.8.1. Итоговое время по результатам испытания (И) равно сумме времени заезда (В) и накопленных штрафных минут (М), таким образом $I = B + M$.
- 10.8.2. За нарушения во время выполнения испытания начисляются штрафные минуты в соответствии с п.10.7.
- 10.8.3. Фиксация нарушений проводится в автоматическом и ручном режиме со всех имеющихся и представленных средств фото и видео записи, фиксация контроля скорости производится только со специально предназначенных средств.
- 10.8.4. Учет времени ведется до секунды и фиксируется судьями.

10.9. Определение победителей.

- 10.9.1. Победителем считается команда, БПТС которой выполнило задание Конкурса (преодолеть установленный технологический барьер на испытаниях - проехать 50 км за наименьшее итоговое время, но не превышающее 180 минут), и сдавшая Организаторам Базу сенсорных данных, набранную во время финального заезда, по Приложению №2.
- 10.9.2. Итоговые места определяются по величине итогового времени: чем меньше итоговое время, тем выше занятое место.
- 10.9.3. Премия между победителями делится согласно условий Конкурсного задания (раздел 7 Конкурсного задания).

Приложение №1 «Требование к БПТС»

к Техническому регламенту
технологического конкурса
«Национальной технологической инициативы»
«Зимний город»

Требование к БПТС

1. К участию допускаются БПТС (прочие ограничения см. далее):
 - 1.1. на базе механических транспортных средств (ТС) категории N1, M1, M2 в соответствии с Техническим регламентом таможенного союза ТР ТС 018/2011 «О безопасности колесных транспортных средств» (ТР ТС БКТС);
 - 1.2. на базе колесных ТС, выпущенных промышленным предприятием до 1991 года, которые по характеристикам соответствуют Приложению №1 и №4 ТР ТС БКТС по категориям N1, M1, M2;
 - 1.3. на базе самодельных ТС, которые по характеристикам соответствуют Приложению №1 и №4 ТР ТС БКТС по категориям N1, M1, M2. Самодельным считается ТС, изготовленное (собранное) физическим лицом или юридическим лицом, не имеющим разрешительных документов на выпуск (изготовление) механических ТС, разработанных для эксплуатации на дорогах общего пользования.
2. Фактическая масса БПТС во время Испытаний не должна быть меньше 700 килограмм и не превышать 3500 килограмм.
3. Внешние габариты БПТС ограничиваются следующими размерами:
 - 3.1. ширина от 1,2 м до 3,0 м;
 - 3.2. высота от 1,2 м до 3,6 м;
 - 3.3. длина от 2,0 м до 7,0 м.
4. Выступание какого-либо оборудования и антенн БПТС от габаритов исходного ТС:
 - 4.1. по длине – не более 0,4 м на сторону;
 - 4.2. по ширине – не более 0,2 м на сторону;
 - 4.3. по высоте – выше не более чем 1 м.
5. БПТС должен иметь пульт удаленного управления только с отдельными нефиксируемыми кнопками СТОП, ПАУЗА и ДВИЖЕНИЕ, которые активируют соответствующие режимы работы БПТС по названию и функциям, а также отдельную кнопку включения/выключения пульта.
6. В качестве пульта не могут быть использованы устройства: планшеты, ноутбуки, телефоны, смартфоны, персональные компьютеры, периферийные устройства компьютеров и другие аналогичные устройства.
7. Описание пульта, систем мониторинга и телеметрии БПТС:
 - 7.1. Кнопки пульта, режимы БПТС и действия БПТС:
 - 7.1.1. ДВИЖЕНИЕ – БПТС выполняет маневры с использованием систем маневрирования (рулевое управление) и систем, обеспечивающих

- изменение скорости движения БПТС (двигатель, трансмиссия, тормозная система);
- 7.1.2. СТОП – обязательное выключение всех систем БПТС, кроме сигнализатора режима. БПТС выполняет аварийную (экстренную) остановку (п.9), тормозная система удерживает БПТС на месте после остановки и во время стоянки;
 - 7.1.3. ПАУЗА – все необходимые системы работают, но БПТС начать движение или двигаться не может;
 - 7.1.4. Кнопки ДВИЖЕНИЕ, СТОП и ПАУЗА должны быть визуально заметны, удобны для нажатия одной рукой и их значения должны быть подписаны. Для кнопок режимов пульта использовать следующие цвета: СТОП - красный, ПАУЗА - желтый или оранжевый, ДВИЖЕНИЕ - зеленый или синий. Рекомендуется ГОСТ 22614-77.
 - 7.1.5. Выключатель – отключение пульта при необходимости или требованию судьи. Допускается вынимание питающего элемента (батареи).
- 7.2. Потеря связи пульта с БПТС свыше 1 минуты эквивалентна нажатию кнопки СТОП.
 - 7.3. Система удаленного управления (пульт удаленного управления), 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.
 - 7.4. Средства телеметрии и мониторинга БПТС ни в каком виде не могут быть использованы в качестве пульта управления БПТС.
 - 7.5. В течение всего времени финального заезда, включая технические паузы, командам запрещается контакт в любом виде со средствами телеметрии.
 - 7.6. Переключение всех возможных режимов на средствах телеметрии запрещается.
 - 7.7. В случае выявления попытки управления БПТС (за исключением ситуаций прямо разрешенных в Техническом регламенте) во время финального заезда команда дисквалифицируется и отстраняется от заезда.
8. БПТС в обязательном порядке должна иметь на одной внешней боковой поверхности, установленные в одном месте, световые мигающие сигнализаторы режима: СТОП - красного цвета, ПАУЗА - желтого или оранжевого цвета, ДВИЖЕНИЕ - зеленого или синего цвета. Видимость свечения сигнализаторов - около 2 м.
 9. БПТС в обязательном порядке должна иметь на внешних поверхностях кнопки аварийного отключения и аварийной остановки движущегося БПТС. Под аварийной остановкой подразумевается полная остановка за минимальное время при прохождении при этом минимального расстояния. Требования к кнопкам аварийной остановки:
 - 9.1. одна кнопка располагается на поверхности правого борта БПТС, вторая на поверхности левого борта БПТС;

- 9.2. кнопка располагается на поверхности доступной для нажатия и удержания кнопки пальцем или ладонью руки;
 - 9.3. кнопка производит включение режима СТОП на БПТС. Используя тормозную систему, БПТС выполняет аварийную остановку;
 - 9.4. при отпускании кнопки не должно быть выхода БПТС из режима СТОП в другие режимы.
10. БПТС должно иметь дополнительные системы оповещения (желательно серийного производства):
- 10.1. 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;
 - 10.2. световую сигнализацию – один или несколько мигающих оранжевых или зеленых или синих огней (одного из цветов) с обеспечением видимости сигналов на 360 градусов вокруг БПТС. Частота следования проблесков должна находиться в пределах (40 ± 20) проблесков в минуту. Сигнализация не совмещается с огнями указателей поворота;
 - 10.3. весь промежуток времени, пока БПТС совершает заезд, они должны включены (светить и звучать) и должны быть выключены, когда БПТС находится в нерабочем состоянии.
11. Требования к светотехническому оборудованию.
- 11.1. БПТС должно быть оснащено исправными световыми приборами и использовать их во время заездов согласно Правил дорожного движения РФ: габаритные огни, указатели поворота, стоп-сигнал, ближний свет, огни заднего хода и противотуманные фонари. Также допускается установка и функционирование прочих светотехнических устройств согласно ТР ТС БКТС Приложение №3 Раздел 1.
 - 11.2. Количество, тип, расположение, режим работы и цвет огней внешних световых приборов на БПТС должны соответствовать требованиям конструкции автотранспортного средства. См. Таблица 6а ГОСТ Р 51709-2001 или ТР ТС БКТС Приложение №3 Раздел 1.
 - 11.3. Ближний свет, габаритные и контурные огни должны работать в постоянном режиме.
 - 11.4. Сигналы торможения (основные и дополнительные) должны включаться при воздействии на органы управления тормозных систем и работать в постоянном режиме.
 - 11.5. Фара заднего хода должна включаться при включении передачи заднего хода и работать в постоянном режиме.
 - 11.6. В передней части БПТС отсутствуют световые элементы (как активные так и отражающие) красного цвета.
 - 11.7. В задней части БПТС отсутствуют световые элементы (как активные так и отражающие) белого цвета. Исключение - фонарь заднего хода работающий в штатном режиме.
 - 11.8. Отсутствие рассеивателей передних световых приборов не допускается.

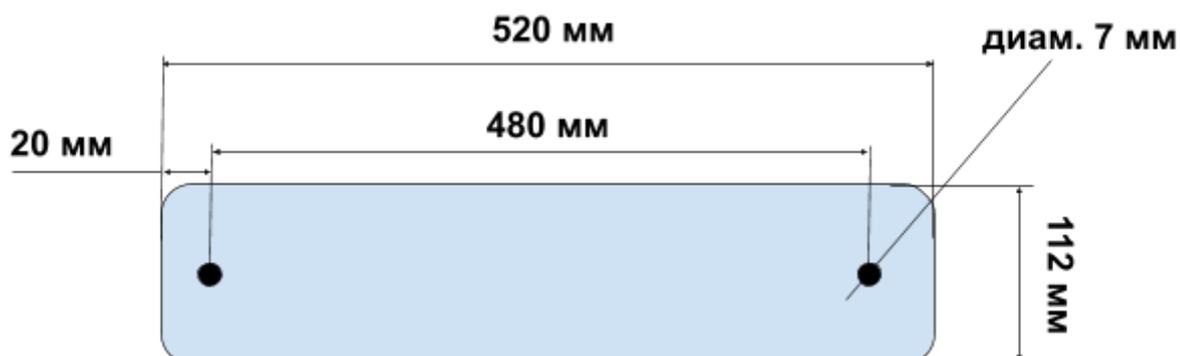
- 11.9. Указатели поворотов должны быть работоспособны. Частота следования проблесков должна находиться в пределах (90 ± 30) проблесков в минуту или $(1,5 \pm 0,5)$ Гц.
- 11.10. Аварийная сигнализация должна обеспечивать синхронное включение всех указателей поворота в проблесковом режиме с частотой (90 ± 30) проблесков в минуту или $(1,5 \pm 0,5)$ Гц.
- 11.11. Светоотражающий маркировочный материал, используемый для светоотражающей маркировки БПТС, должен быть маркирован по ГОСТ Р 41.104. Повреждения и отслоения светоотражающей маркировки не допускаются.
12. Требования к двигателю и его системам.
 - 12.1. Подтекания и каплепадение топлива в системе питания бензиновых двигателей и дизелей не допускаются. Запорные устройства топливных баков и устройства перекрытия топлива должны быть работоспособны. Крышки топливных баков должны фиксироваться в закрытом положении, повреждения уплотняющих элементов крышек не допускаются.
 - 12.2. Газовая система питания газобаллонных БПТС должна быть герметична. Не допускается использование на газобаллонных БПТС баллонов с истекшим сроком периодического их освидетельствования.
 - 12.3. В соединениях и элементах системы выпуска отработавших газов не должно быть утечек. Видимые разрушения, короткие замыкания и следы пробоя изоляции электрических и электронных компонентов не допускаются.
13. Требования к тормозному управлению не допускают:
 - 13.1. подтекания тормозной жидкости, нарушения герметичности трубопроводов или соединений в гидравлическом тормозном приводе;
 - 13.2. перегибы, видимые места перетирания;
 - 13.3. коррозия, грозящая потерей герметичности или разрушением;
 - 13.4. механические повреждения тормозных трубопроводов;
 - 13.5. наличие деталей с трещинами или остаточной деформацией в тормозном приводе.
14. Требования к рулевому управлению: повреждения и отсутствие деталей крепления рулевой колонки и картера рулевого механизма, а также повышение подвижности деталей рулевого привода относительно друг друга или кузова (рамы), не предусмотренное изготовителем БПТС (в эксплуатационной документации), не допускаются. Резьбовые соединения должны быть затянуты и зафиксированы способом, предусмотренным изготовителем БПТС. Люфт в соединениях рычагов поворотных цапф и шарнирах рулевых тяг не допускается. Устройство фиксации положения рулевой колонки с регулируемым положением рулевого колеса (при наличии) должно быть работоспособно .
15. Требования к шинам и колесам.
 - 15.1. Общие требования в соответствии с п. 4.5 ГОСТ Р 51709-2001.
 - 15.2. БПТС оснащается шинами одинакового типа (всесезонные, зимние) и рисунка протектора на все колеса на выбор команды до начала заезда. Для зимней шипованной шины допускается выступание шипов $1,2 \text{ мм} \pm 0,3 \text{ мм}$ и установка шипов только в места на шине, предусмотренные производителем

шины. Использование шин не из резиновой смеси, установка специального оборудования (цепи, кольца, трапы и т.д.) на колеса или нанесение любых препаратов на дорогу и/или колеса – запрещено.

16. 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.).
17. БПТС может принимать сигналы от спутниковых навигационных систем, которые доступны для общего пользования - GPS, ГЛОНАСС, RTK. Организаторы не гарантируют наличие устойчивой связи. В некоторых испытаниях возможно блокирование действия систем глобального позиционирования.
18. БПТС может иметь штатные работающие антиблокировочную систему (ABS) и систему курсовой устойчивости (ESP).
19. Прочие требования:
 - 19.1. Видимое ослабление затяжки болтовых соединений и разрушения деталей подвески и карданной передачи БПТС не допускаются.
 - 19.2. Видимые разрушения, короткие замыкания и следы пробоя изоляции электрических проводов не допускаются.
 - 19.3. БПТС должны быть оборудованы предусмотренными конструкцией надколесными грязезащитными устройствами. Ширина этих устройств должна быть не менее ширины применяемых шин.
 - 19.4. Каплепадение масел и рабочих жидкостей из двигателя, коробки передач, бортовых редукторов, заднего моста, сцепления, аккумуляторной батареи, систем охлаждения и кондиционирования воздуха и дополнительно устанавливаемых на ТС гидравлических устройств не допускается.
 - 19.5. Не допускаются чрезмерная общая коррозия рамы и связанных с ней деталей крепления или элементов усиления прочности основания кузова автобуса, грозящая разрушением всей конструкции.
 - 19.6. БПТС должно быть укомплектовано звуковым сигнальным прибором (использование согласно ПДД). Не используются приборы п.8.
 - 19.7. БПТС должно иметь возможность установки номерных знаков. Требования к расположению и размерам номерного знака и мест установки:
 - 19.7.1. Место для установки номерного знака должно представлять собой плоскую вертикальную поверхность и выбираться таким образом, чтобы исключалось загораживание знака элементами конструкции БПТС, активное загрязнение при движении и затруднение прочтения.
 - 19.7.2. Спереди: по оси симметрии БПТС или слева от нее по направлению движения (вперед).
 - 19.7.3. Сзади: по оси симметрии БПТС или слева от нее по направлению движения, перпендикулярно продольной плоскости симметрии, перпендикулярно опорной плоскости транспортного средства с отклонением не более 5°, нижний край знака на высоте не менее 300 мм, высота верхнего края знака должна быть не более 2000 мм.

19.7.4. Для крепления номерных знаков используются шурупы, винты или болты.

19.7.5. Размер номерного знака:



- 19.8. БПТС должно иметь возможность установки видеорегистраторов организаторов, направленных в сторону движения вперед, назад и на зоны дороги по бокам от БПТС. Судьи вправе закрепить камеры на БПТС с каждой стороны. Места креплений согласовываются с командой.
- 19.9. Организаторы имеют право разместить на бортах БПТС каждой команды 4 (четыре) наклейки размером не более формата листа А4. На наклейке указывается номер команды, а также могут размещаться логотипы Организаторов и Партнёров Конкурса.
- 19.10. БПТС должно быть оснащено приспособлениями для буксировки спереди и сзади.
- 19.11. БПТС не должно наносить непоправимый ущерб окружающей среде или инфраструктуре полигона на протяжении всего Конкурса.
- 19.12. БПТС не должно иметь никаких опасных острых частей, которые могут вызвать ранения людей или повреждение инфраструктуры полигона.
20. Остальные требования к БПТС основаны принципах и методиках ГОСТ Р 51709-2001 «АВТОТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ К ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ И МЕТОДЫ ПРОВЕРКИ». При этом полной проверки по указанному ГОСТу не производится - см. предыдущие пункты.
21. При отсутствии явных требований к БПТС участники команд должны руководствоваться принципами безопасности.

Приложение №2 «Базы сенсорных данных»

к Техническому регламенту
технологического конкурса
«Национальной технологической инициативы»
«Зимний город»

1. База сенсорных данных (далее - БСД), при использовании Изделием соответствующего сенсора, должна содержать записи сенсорных данных собранные во время испытаний Изделия в очных этапах, соответствующие следующим минимальным требованиям:

№ п.п.	Тип сенсора	Минимальные требования
1	Камера	Необработанное (неректифицированное) видео, с разрешением не менее 640x480 и частотой не менее 10 кадров в секунду. В случае использования видеокодеков с потерями, битрейт должен составлять не менее 3 бит на пиксель в секунду для цветного видео (например, для видео с разрешением 1280x720 минимальный битрейт будет равен ~2.8 Мбит/с) и не менее 2 бит на пиксель в секунду для монохромного.
2	Инерциальный блок измерений	Показания акселерометра, гироскопа и магнитометра с частотой не менее 10 Гц.
3	Лидар, радар	Необработанный поток данных возвращаемый сенсором, либо обработанные данные с минимальными потерями. (например, нефильтрованные облака точек)
4	Одометрия	С частотой не менее 10 Гц.
5	Глобальная навигационная спутниковая система	Абсолютные координаты с оценкой погрешности и частотой не менее 1 Гц.

2. В случае использования Изделием нескольких сенсоров одного типа, данные должны быть записаны для каждого сенсора.
3. Запись сенсорных данных для каждого сенсора должна содержать временные метки с точностью синхронизации не хуже 0,1 секунды относительно часов Изделия.
4. Суммарная продолжительность записей должна составлять не менее 30 минут для финального этапа. В случае, если какая-либо часть записи не соответствует требованиям текущего Приложения, данная часть при подсчете продолжительности не учитывается.
5. Участники вправе добавлять в БСД показания сенсоров не входящих в таблицу п.1, управляющие сигналы и результаты обработки сенсорных данных; данные собранные вне квалификационных и финальных испытаний (например, калибровочные данные, данные собранные во время тестовых заездов вне Полигона).
6. Перечень данных содержащихся в Базе данных и описание их формата (далее - Описание БСД) заблаговременно (не менее чем 2 недели) направляется Организаторам до начала финального этапа и является неотъемлемой частью БСД. Формат данных не должен препятствовать использованию БСД третьими лицами, например, посредством шифрования данных, использования проприетарных форматов требующих приобретения ПО и т.д.
7. Описание БСД должно содержать следующие сведения:
 - список сенсоров, описание формата и параметров (разрешение, частота, битрейт и т.д.) записи сенсорных данных;
 - схема Изделия с отмеченным взаимным расположением сенсоров с точностью не хуже 10 см по координате и 5 градусов по углу;
 - калибровочные параметры сенсоров.
8. В целях заблаговременного разрешения спорных вопросов касательно параметров БСД, дополнительно к Описанию БСД, до начала Финальных испытаний, участники предоставляют Организаторам Образец БСД, представляющий из себя тестовую запись сенсорных данных собранную во время движения БПТС в автономном режиме со скоростью не менее 20 км/ч, продолжительностью не менее 1 минуты. Образец БСД может быть собран как на площадке Участника, так и во время проведения квалификационных испытаний.
9. В случае наличия у Организатора замечаний к Описанию или Образцу БСД, Участники обязаны устранить данные замечания. До устранения всех замечаний Описание и Образец БСД считаются не прошедшими процесс согласования.

Согласование Описания и Образца БСД неотъемлемая часть технического допуска к Финальным испытаниям.

10. В случае технического обоснования невозможности производить запись БСД в соответствии с минимальными требованиями, Судьи, при участии экспертов, в процессе согласования Описания и Образца БСД вправе ослабить требования к БСД Участника.

11. БСД (включая Описание и Образец) передается Организаторам на условии открытой лицензии (см. ст. 1286.1 ГК РФ) аналогичной Creative Commons Attribution 4.0 International.

12. Организаторы обязуются предоставить безвозмездный доступ к БСД и Описанию БСД всем заинтересованным лицам посредством публикации в сети Интернет на условии открытой лицензии указанной в п. 11.