

## **Приложение «ADAS для роботизированных ТС».**

### **ADAS (Advanced Driver Assistance Systems, Системы активной помощи водителю).**

#### **1. Цели и задачи дополнительных заданий.**

- 1.1 Дополнительные задания в Испытаниях проводятся с целью развития систем активной помощи водителю в сфере транспортных средств (ТС), которые могут найти практическое применение в краткосрочной перспективе.

#### **2. Общие требования к выполнению заданий.**

- 2.1 Основные условия выполнения любого дополнительного задания такие же, как и при выполнении финальных заездов основного задания Испытаний, если не указаны условия или требования в разделах дополнительного задания.
- 2.2 К дополнительным испытаниям допускается только ТС, имеющие:
- 2.2.1 Автономное управление.
- 2.2.2 Две условные передняя и задняя оси колес при движении прямо и по два колеса на оси. Если между колесами одной условной оси есть только соединяющие их жестко элементы и общий вал или ось (деталь) вращения, то в такой ситуации колеса считаются одним колесом - сдвоенное (объединенное) колесо. В случае объединения колес на одной оси должно быть две одинаковые группы объединенных колес (левая и правая).
- 2.2.3 Переднюю ось (мост) с управляемыми поворотными колесами или две оси (моста) с управляемыми поворотными колесами. Поворотные колеса одной оси должны поворачиваться одновременно в одну сторону, иметь механическую связь и общий привод поворота колес.
- 2.2.4 Для ТС с двумя управляемыми осями (мостами), не допускается поворот колес разных осей в одну сторону (выполнение диагонального или поперечного движения от относительно длины ТС).
- 2.3 За использование во время заезда ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ – остановка заезда и аннулирование баллов заезда. При повторном нарушении дисквалификация команды.
- 2.4 Для задания «Распознавание сигналов светофора и дорожных знаков» в ТС должно быть предусмотрено посадочное место для судьи, если помощник оператора использует посадочное место при выполнении задания (демонстрация знаков).
- 2.5 Подготовка к заездам и при выполнении любых заездов обязательно использование пульта аварийной остановки.
- 2.6 Желательно чтобы системы дальней (до 200 м) радиолокации работали на частоте 77 ГГц, системы ближней (до 50 м) радиолокации работали на частоте 24 ГГц.
- 2.7 **ТС имеет горизонтальную площадку 300х300 мм для установки контрольного оборудования. Вариант контрольного оборудования – пластиковый ящик с теннисным мячом, установленным на трубчатой подставке. Диаметр подставки подобран, чтобы при некоторых ускорениях происходило падение мяча с подставки.**

### 3. Дополнительное задание «Городская маршрутка».

- 3.1 Задание предполагает проезд ТС по дополнительной площадке для испытания систем помощи водителя (ADAS) по маршруту с выполнением **Правил дорожного движения Российской Федерации** (ПДД) действующей редакции.
- 3.2 Время на выполнение задания (заезда) – 5 минут. После истечения этого времени заезд принудительно останавливается.
- 3.3 Выполняется 1 заезд.
- 3.4 Дополнительно поощряется выполнение остановки в зоне действия знака 5.16 «Место остановки автобуса и (или) троллейбуса». Засчитывается один раз. Время остановки не менее 10 секунд.
- 3.5 Маршрут ТС начинается из зоны Старт, затем ТС проезжает по дорогам площадки в зону Финиш.
- 3.6 Зона Старт определяется произвольно перед началом заезда – одна из двух парковочных зон на площадке. Вторая парковочная зона автоматически становится зоной Финиш.
- 3.7 ТС располагается в зоне Старт произвольно, но не ближе 1 м от места выезда.
- 3.8 Маршрут следования определяется маршрутной картой, выдаваемой перед началом испытаний на полигоне. Командам на выбор предоставляется несколько маршрутов.
- 3.9 Во время заезда контролируется проезд ТС через контрольные точки. На маршруте отмечено 5 контрольных точек, равномерно распределенных по длине маршрута. Длина маршрута – это сумма отрезков, измеренных по серединам дорог площадки для испытания систем помощи водителя (ADAS), по которым проложен маршрут. Если расчетное положение контрольной точки на перекрестке, то контрольная точка ставится за перекрестком. Первая точка ставится на расстоянии 1/5 длины маршрута от зоны Старт. Последняя точка на въезде в зону Финиш.
- 3.10 Начало выполнения заезда и начало отсчета времени заезда после команды «Старт».
- 3.11 Окончанием выполнения задания считается полный заезд ТС в зону Финиш или окончание заезда по решению Оператора или судьи.
- 3.12 По окончании заезда в зоне Финиш должны быть выполнены:
  - 3.12.1 подача длительного звукового сигнала (сигнал остановки) после остановки.
  - 3.12.2 ТС выключилось, режим **СТОП**.
- 3.13 Дороги, зоны и прочие элементы на асфальтовом покрытии обозначены белой краской в виде линий различной длины и формы.
- 3.14 Расстановка светофоров и столбов дорожных знаков производится на первом этапе Испытаний.
- 3.15 Виды дорожных знаков определяются после расположения ТС в зоне Старт. Используются дорожные знаки, согласно **пп. 6.13**.
- 3.16 Система дорожных знаков и светофоров позволяет ТС выполнить задание.
- 3.17 ТС выполняет требования работающих светофоров.
- 3.18 На дорогах площадки в произвольных местах выставляется несколько имитаторов ТС (до 3 шт.). Возможна перестановка судьями имитаторов ТС во время заезда.
- 3.19 Имитатор ТС – это объемный объект, изображающий настоящее ТС. Размеры: длина – 2,5-4,0 м, высота – 1,0-1,6 м, ширина – 1,5-2,0 м. Вариант 1: каркас, обтянутый синтетической тканью. Вариант 2: несколько барьеров группируются для получения необходимого размера.
- 3.20 Если имитатор ТС мешает продолжить движение испытываемому ТС без нарушения **ПДД**, то имитатор ТС переставляется в другое место после полной остановки испытываемого ТС после 3 (трех) секунд остановки.
- 3.21 Перечень действий, за которые налагается штраф:

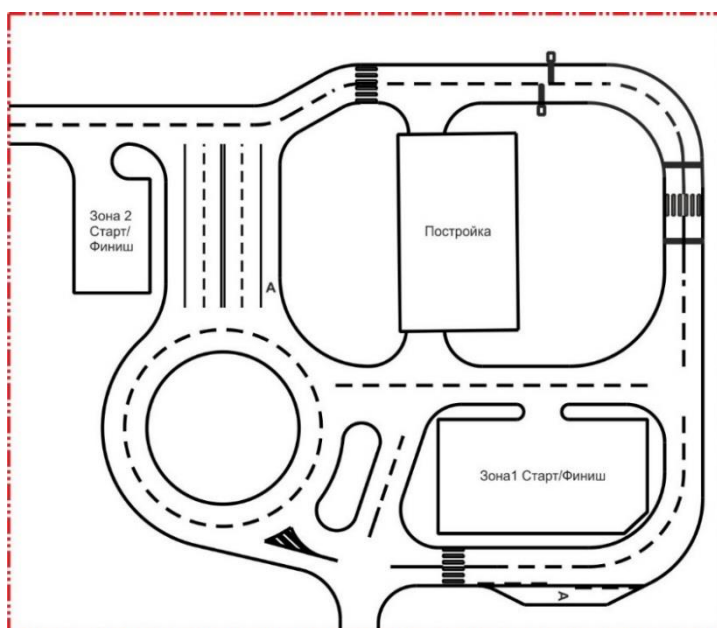
- 3.21.1 Выборочно из требований статей 12.9, 12.12-12.16 **Кодекса об административных правонарушениях Российской Федерации (КоАП)** действующей редакции.
- 3.21.2 Дополнительные требования Испытания: выезд за внешние пределы дорог площадки или касание внешних защитных (ограничительных) ограждений и т.д.
- 3.21.3 Касание имитатора ТС приравнивается к возникновению дорожно-транспортного происшествия (ДТП), вызванного обстоятельствами, описанными в таблице п.3.21, и наложению соответствующих штрафов.
- 3.22 Начисление баллов происходит при каждом указанном случае:

| Действие  | Баллы                                       |
|---|---|
| Премирование  |   |
| Проезд через контрольную точку. 5 точек равномерно распределены на всей длине маршрута.   | 1000  |
| Выполнение остановки в зоне действия знака 5.16 «Место остановки автобуса и (или) троллейбуса» (не менее 10 с)  | 1000  |
| <b>Штрафы</b>   |   |
| Превышение времени заезда   | Остановка заезда, фиксация баллов           |
| Превышение установленной скорости движения ТС во время Испытаний на величину более 10 км/час, но менее 20 км/ч  | -200  |
| Превышение установленной скорости движения ТС во время Испытаний на величину более 20 км/час включительно   | -1000                                       |
| Проезд на запрещающий сигнал светофора  | -500  |
| Невыполнение требования ПДД об остановке перед стоп-линией, обозначенной дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, при запрещающем сигнале светофора   | -200  |
| Невыполнение требования ПДД уступить дорогу ТС, пользующемуся преимущественным правом проезда перекрестков  | -250  |
| Невыполнение требования ПДД подать сигнал перед началом движения, перестроением, поворотом, разворотом или остановкой   | Предупреждение,<br>Повторные нарушения -100 |
| Невыполнение требования ПДД, за исключением установленных случаев, перед поворотом направо, налево или разворотом заблаговременно занять соответствующее крайнее положение на проезжей части, предназначенной для движения в данном направлении | -150  |
| Невыполнение требования ПДД, за исключением установленных случаев, перед поворотом направо, налево или разворотом заблаговременно занять соответствующее крайнее положение на проезжей части, предназначенной для движения в данном направлении | Предупреждение,<br>Повторные нарушения -250 |
| Разворот или движение задним ходом в местах, где такие маневры запрещены  | -150  |
| Невыполнение требования ПДД уступить дорогу ТС, пользующемуся преимущественным правом движения  | -150  |
| Нарушение правил расположения транспортного средства на проезжей части дороги, встречного разъезда, а равно движение по обочинам  | -250  |

| Действие  | Баллы  |
|---|--|
| Выезд в нарушение ПДД на полосу, предназначенную для встречного движения  | -1000  |
| Несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, за исключением случаев, предусмотренных другими статьями данного перечня | -150   |
| Поворот налево или разворот в нарушение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги  | -250   |
| Движение во встречном направлении по дороге с односторонним движением   | -1000  |
| Несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, запрещающими остановку или стоянку транспортных средств                  | -350   |
| Невыполнение пунктов <b>3.12</b> после момента фиксации окончания заезда  | -200   |
| Выезд за внешние пределы дорог и зон площадки или касание дорожных знаков, светофоров и защитных (ограничительных) ограждений площадки                                | -200   |
| Касание окружающих и внутренних объектов площадки (объекты полигона «Березовая пойма»)  | -2000  |
| Вмешательство в работу судей  | до -1000, на усмотрение Главного судьи                   |
| Использование режима ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ во время заезда   | Остановка заезда, аннулирование баллов, дисквалификация. |

3.23 Итоговые баллы заезда (И) равны сумме премиальных баллов (П) и штрафных баллов (Ш), таким образом  $I = П + Ш$ .

3.24 Схема дорог задания «Городская маршрутка» (без окружающих и внутренних объектов):



#### 4. Дополнительное задание «Параллельная парковка».

- 4.1 Задание предполагает выполнение параллельной парковки, т.е. ТС встает между двух ТС (имитаций ТС), стоящих друг за другом продольно. Место для тренировки и выполнения задания могут не совпадать.
- 4.2 Время на выполнение задания (заезда) 5 минут. После истечения этого времени заезд принудительно останавливается.
- 4.3 Выполняется 2 заезда. В зачет идет лучший результат.
- 4.4 При выполнении задания устанавливается контрольное оборудование по п. 2.7.
- 4.5 Зона выполнения задания обозначена тонкими линиями на поверхности дороги периметром «АБВГДЕЖИ». Какие-либо предметы для обозначения зоны выполнения задания в обязательном порядке не применяются. По требованию команды возможно применение сигнальных столбиков или конусов за пределами зоны задания около углов (точек) А, Б, Г, Д, Е, Ж, И (см. Штрафы).
- 4.6 Размеры зоны для выполнения задания зависят от длины (Д) и ширины (Ш) транспортного средства, в соответствии со схемой «Параллельная парковка».
- 4.7 Расстояния «ГД» и «ВЕ» между макетами ТС стандартно «2Д». По требованию команды перед началом выполнения заездов размеры «ГД» и «ВЕ» может быть уменьшены до «1,5Д».
- 4.8 В начале выполнения заезда ТС ставится в зону «АБВК», передней частью в сторону линии «КВ» (линия Старт).
- 4.9 Для имитации ТС могут использоваться:
- 4.9.1 Объекты (например, сплошные барьеры или бочки) с размером стороны вдоль периметра зоны выполнения задания не менее 0,5 м и высотой от 0,5 м. Установка в углы В и Е и вдоль линий ВГ и ЕД. См. вариант на схеме.
- 4.9.2 Макеты легкового автомобиля, установленные в углы В и Е, своими краями вдоль линий БВ и ЕЖ. См. вариант на схеме.
- 4.10 ТС может сигнализировать двойным световым сигналом белого цвета о начале выполнения задания и о завершении выполнения задания.
- 4.11 Последовательность выполняемых маневров роботизированное ТС определяет самостоятельно.
- 4.12 Маневры ТС выполняет с использованием систем маневрирования (рулевого управления) и систем, обеспечивающих движение и остановку ТС (двигатель, трансмиссия, тормозная система).
- 4.13 После начала выполнения задания ТС должно только выезжать из зоны «АБВК».
- 4.14 Задание считается выполненным при следующих условиях:
- 4.14.1 Заезд и остановка ТС в зону «ВГДЕ».
- 4.14.2 ТС направлено в сторону линии «ВГ» задней частью.
- 4.14.3 ТС выключилось, режим СТОП.
- 4.15 Начисление баллов происходит при каждом указанном случае:

| Действие  | Баллы |
|---|-------|
| Премирование  |       |
| Выполнение задания  | 1000  |
| Выполнение задания в зоне Финиша задания «Городская маршрутка» без остановки на подготовку выполнения задания | 1500  |
| Длина «ГД» и «ВЕ» равна 1,5Д, если задание выполнено  | 500   |
| Только управляемые передние колеса, если задание выполнено  | 500   |
| Использование заднего хода  | 200   |

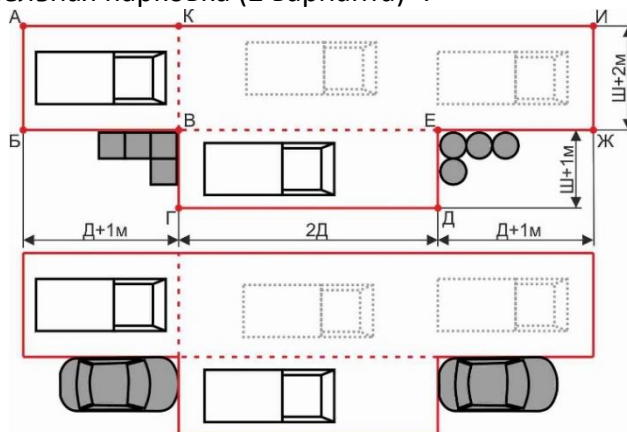
| Действие  | Баллы   |
|---|---|
| Двойной световой сигнал в начале выполнения задания и в конце выполнения задания                        | 200   |
| Время выполнения  | 5, за каждую 1 секунду, остающуюся до окончания времени задания   |
| Мяч устоял на подставке, только при выполнении задания заезда   | 1000  |
| Штрафы  |   |
| Превышение времени заезда   | Остановка заезда, фиксация баллов                                 |
| Выезд из периметра «АБВГДЕЖИ»   | -100  |
| Касание объектов п. 4.8   | -200  |
| Неправильная ориентация после окончания выполнения задания (п. 4.14)                                    | -500  |
| Попытка въехать в зону «АБВК» после начала выполнения задания или движение в ней задним ходом           | -200  |
| Ограничительный столбик или конус по требованию команды на любом углу периметра зоны выполнения задания | -50, за столбик (конус)   |
| Вмешательство в работу судей  | до -1000, на усмотрение Главного судьи                            |
| Использование режима ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ во время заезда   | Остановка заезда, аннулирование баллов. Повтор – дисквалификация. |

4.16 Сумма **премиальных** баллов (П), которая идет в зачет, в зависимости от класса ТС умножается на корректирующий коэффициент (К):

| Автономные ТС   |     |
|-----------------|-----|
| Класс МТ        | 1   |
| Класс АТ        | 0,9 |
| Свободный класс | 0,8 |

4.17 Итоговые баллы заезда (И) равны сумме премиальных баллов (П) умноженных на корректирующий коэффициент (К) и штрафных баллов (Ш), таким образом  $И = П * К + Ш$ . Результат округляется до единиц, в меньшую сторону (например, 1,99 = 1 и 1,01 = 1).

4.18 Схема «Параллельная парковка (2 варианта)»:



## 5. Дополнительное задание «Перпендикулярная парковка задним ходом».

- 5.1 Задание предполагает выполнение задним ходом перпендикулярной парковки, т.е. ТС встает в пространство между двух ТС (имитаций ТС), стоящих параллельно и напротив друг друга боковинами (бортами). Место для тренировки и выполнения задания могут не совпадать.
- 5.2 Время на выполнение задания (заезда) 5 минут. После истечения этого времени заезд принудительно останавливается.
- 5.3 Выполняется 2 заезда. В зачет идет лучший результат.
- 5.4 При выполнении задания устанавливается контрольное оборудование по п. 2.7.
- 5.5 Зона выполнения задания обозначена тонкими линиями на поверхности дороги периметром «АБВГДЕЖИ». Какие-либо предметы для обозначения зоны выполнения задания в обязательном порядке не применяются. По требованию команды возможно применение сигнальных столбиков или конусов за пределами зоны задания около углов (точек) А, Б, Г, Д, Е, Ж, И (см. Штрафы).
- 5.6 Размеры площадки для выполнения задания зависят от длины (Д) и ширины (Ш) транспортного средства, в соответствии со схемой «Перпендикулярная парковка задним ходом».
- 5.7 Расстояние «АБ» и «ИЖ» между макетами ТС стандартно «2Д». По требованию команды перед началом выполнения заездов размер «АБ» и «ИЖ» может быть уменьшен до «1,5Д».
- 5.8 В начале выполнения заезда ТС ставится в зону «БВКЛ», передней частью в сторону линии КВ (линия Старт).
- 5.9 Для имитации ТС могут использоваться:
- 5.9.1 Объекты (например, сплошные барьеры или бочки) с размером стороны вдоль периметра зоны выполнения задания не менее 0,5 м и высотой от 0,5 м. Установка в углы В и Е и вдоль линий ВГ и ЕД. См. вариант на схеме.
- 5.9.2 Макеты легкового автомобиля, установленные в углы В и Е, своими краями, вдоль линий ВГ и ДЕ. См. вариант на схеме.
- 5.10 ТС может сигнализировать двойным световым сигналом белого цвета о начале выполнения задания и о завершении выполнения задания.
- 5.11 Последовательность выполняемых маневров роботизированное ТС определяет самостоятельно.
- 5.12 Маневры ТС выполняет с использованием систем маневрирования (рулевого управления) и систем, обеспечивающих движение и остановку ТС (двигатель, трансмиссия, тормозная система).
- 5.13 Задание считается выполненным при следующих условиях:
- 5.13.1 Заезд и остановка ТС в зоне «ВГДЕ».
- 5.13.2 ТС направлено в сторону линии «ГД» задней частью.
- 5.13.3 ТС выключилось, режим СТОП.
- 5.14 Начисление баллов происходит при каждом указанном случае:

| Действие  | Баллы |
|---|-------|
| Премирование  |       |
| Выполнение задания  | 1000  |
| Выполнение задания в зоне Финиша задания «Городская маршрутка» без остановки на подготовку выполнения задания | 1500  |
| Расстояние «АБ» и «ИЖ» равно 1,5Д, если задание выполнено   | 500   |

| Действие  | Баллы   |
|---|---|
| Только управляемые передние колеса, если задание выполнено  | 500   |
| Двойной световой сигнал в начале выполнения задания и в конце выполнения задания                        | 200   |
| Время выполнения  | 5, за каждую 1 секунду, остающуюся до окончания времени задания   |
| <b>Мяч устоял на подставке, только при выполнении задания заезда</b>                                    | <b>500</b>  |
| Штрафы  |   |
| Превышение времени заезда   | Остановка заезда, фиксация баллов                                 |
| Выезд из периметра «АБВГДЕЖИ»   | -100  |
| Касание объектов п. 5.8   | -200  |
| Неправильная ориентация после окончания выполнения задания (п. 5.12)                                    | -500  |
| Ограничительный столбик или конус по требованию команды на любом углу периметра зоны выполнения задания | -50, за столбик (конус)   |
| Вмешательство в работу судей  | до -1000, на усмотрение Главного судьи                            |
| Использование режима ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ во время заезда   | Остановка заезда, аннулирование баллов. Повтор – дисквалификация. |

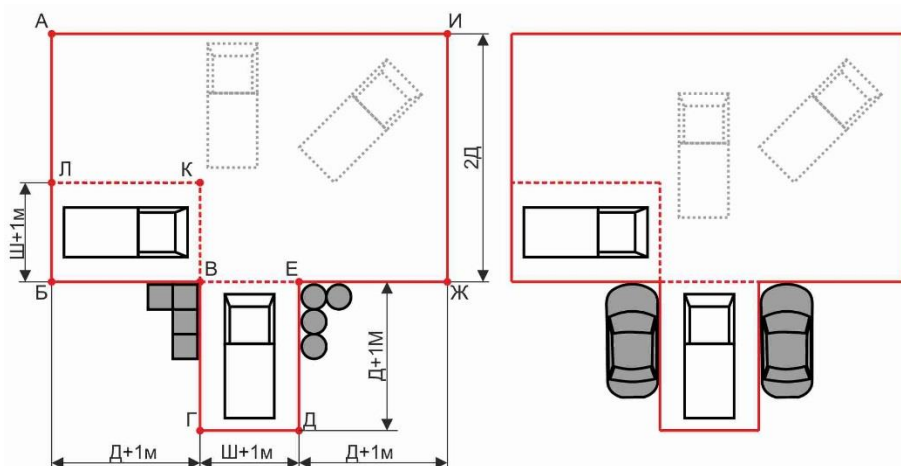
5.15 Сумма **премиальных** баллов (П), которая идет в зачет, в зависимости от класса ТС умножается на корректирующий коэффициент (К):

| Автономные ТС   |     |
|-----------------|-----|
| Класс МТ        | 1   |
| Класс АТ        | 0,9 |
| Свободный класс | 0,8 |

5.16 Итоговые баллы заезда (И) равны сумме премиальных баллов (П) умноженных на корректирующий коэффициент (К) и штрафных баллов (Ш), таким образом **И = П \* К + Ш**. Результат округляется до единиц, в меньшую сторону (например, 1,99 = 1 и 1,01 = 1).

5.17 Схема «Перпендикулярная парковка задним ходом (2 варианта)»:





## 6. Дополнительное задание «Распознавание сигналов светофора и дорожных знаков».

- 6.1 Задание предполагает распознавание сигналов светофора и дорожных знаков (знаков) при движении ТС из **Правил дорожного движения Российской Федерации (ПДД)** действующей редакции.
- 6.2 Время на выполнение задания (заезда) 10 минут. После истечения этого времени заезд принудительно останавливается.
- 6.3 Выполняется 1 заезд.
- 6.4 На трассе зона Испытания делится продольно разделительной линией на две части, см. схему «Трасса задания «Распознавание сигналов светофора и дорожных знаков». Разделительная сплошная линия на трассе делается из белой полимерной ленты на грунтовой трассе или наносится белой краской на трассе с асфальтовым покрытием, ширина по ГОСТ Р 51256-99. Возможно прерывание видимости полосы на поверхности трассы.
- 6.5 ТС начинает движение (стартует) из зоны Старта-финиша, проезжает через зону Испытания, в зону Разворота и возвращается обратно в зону Старта-финиша, проехав через зону Испытания.
- 6.6 На время выполнения заезда устанавливается правостороннее движение транспортных средств по зоне Испытания.
- 6.7 На трассе преграды не выставляются.
- 6.8 Пересечение разделительной линии колесом и выезд на встречную полосу движения запрещены – налагается штраф.
- 6.9 Знаки выставляются в произвольном порядке по краю трассы (вдоль трассы) перед началом заезда по одному, без знаков дополнительной информации (табличек). Знаки направлены навстречу движению ТС по зоне Испытания.
- 6.10 Расстояние между знаками не менее 5 м.
- 6.11 Количество знаков – от 8 до 12. Количество одинаковое для всех команд и определяется перед началом зачетных заездов.
- 6.12 Специальных действий ТС при обнаружении знака производить не должно.
- 6.13 Могут быть выставлены следующие дорожные знаки из ПДД РФ (список уточняется):
- 6.13.1 Знак 1.1 – Железнодорожный переезд со шлагбаумом.
  - 6.13.2 Знак 1.6 – Пересечение равнозначных дорог.
  - 6.13.3 Знак 1.8 – Светофорное регулирование.
  - 6.13.4 Знак 1.22 – Пешеходный переход.
  - 6.13.5 Знак 1.31 – Тоннель.
  - 6.13.6 Знак 1.33 – Прочие опасности.
  - 6.13.7 Знак 2.1 – Главная дорога.

- 6.13.8 Знак 2.2 – Конец главной дороги.
- 6.13.9 Знак 2.3.1 – Пересечение с второстепенной дорогой.
- 6.13.10 Знак 2.4 – Уступите дорогу.
- 6.13.11 Знак 2.5 – Движение без остановки запрещено.
- 6.13.12 Знак 3.1 – Въезд запрещен.
- 6.13.13 Знак 3.18.1 – Поворот направо запрещен.
- 6.13.14 Знак 3.20 – Обгон запрещен.
- 6.13.15 Знак 3.21 – Конец зоны запрещения обгона.
- 6.13.16 Знак 3.22 – Обгон грузовым автомобилям запрещен.
- 6.13.17 Знак 3.23 – Конец зоны запрещения обгона грузовыми автомобилями.
- 6.13.18 Знак 3.24 – Ограничение максимальной скорости: минимальная скорость 10 км/ч и далее с шагом 10 км/ч до 130 км/ч. **На время проведения испытаний** для знака 3.24 принимается обозначение 3.24.x, где x – целое число, полученное делением указанной на знаке скорости на 10.
- 6.13.19 Знак 3.25 – Конец зоны ограничения максимальной скорости.
- 6.13.20 Знак 3.27 – Остановка запрещена.
- 6.13.21 Знак 3.28 – Стоянка запрещена.
- 6.13.22 Знак 3.31 – Конец зоны всех ограничений.
- 6.13.23 Знак 4.1.1 – Движение прямо.
- 6.13.24 Знак 4.3 – Круговое движение.
- 6.13.25 Знак 5.5 – Дорога с односторонним движением.
- 6.13.26 Знак 5.6 – Конец дороги с односторонним движением.
- 6.13.27 Знак 5.16 – Место остановки автобуса и (или) троллейбуса.
- 6.13.28 Знак 5.19.1 или 5.19.2 – Пешеходный переход.
- 6.13.29 Знак 5.20 – Искусственная неровность.
- 6.13.30 Знак 6.3.2 – Зона для разворота.
- 6.13.31 Знак 6.4 – Место стоянки.
- 6.13.32 Знак 7.3 – Автозаправочная станция.
- 6.13.33 Знак 7.4 – Техническое обслуживание автомобилей.
- 6.14 Размеры знаков в соответствии с ГОСТ Р 52290-2004:
  - 6.14.1 Круглый – диаметр от 0,6 м.
  - 6.14.2 Прямоугольный – высота от 0,9 м, ширина от 0,6 м.
  - 6.14.3 Треугольный – равносторонний треугольник со стороной от 0,7 м.
  - 6.14.4 Квадратный – высота и ширина от 0,6 м.
- 6.15 Изображения на знаках согласно ГОСТ Р 52290-2004. Изображение наносится аппликацией – светоотражающая пленка или пленка ПВХ.
- 6.16 Нижний край знака на высоте 1-2 м.
- 6.17 Столб знака – труба диаметром до 50 мм, труба до 50x50 мм или брус до 50x50 мм.
- 6.18 Светофор установлен на краю зоны Испытания на расстоянии 3-6 м от линии Старт-финиш, нижний край светофора (корпус светофора) на высоте 2-3 м.
- 6.19 Размер одной рабочей поверхности выходной апертуры сигнала светофора – диаметр 0,15-0,30 м. Светофор имеет три или два световых сигнала (сверху вниз): красный, желтый (может отсутствовать), зеленый. Остальные требования к светофору по ГОСТ Р 52282-2004.
- 6.20 ТС начинает движение при разрешающем сигнале светофора – зеленый свет.
- 6.21 Оборудование с демонстрационным дисплеем для показа распознавания знаков может быть установлено в ТС или быть вне ТС (стационарный или мобильный). При нахождении оборудования с демонстрационным дисплеем в ТС обеспечиваются безопасные сидячие места для судьи и сопровождающего лица от команды. Органы управления ТС не должны быть доступны сопровождающему лицу и судье. При

нахождении оборудования с демонстрационным дисплеем вне ТС, не должно быть проводного соединения между этим оборудованием и ТС.

- 6.22 На демонстрационном дисплее должен быть показан цифровой порядковый номер знака, согласно ПДД РФ и дополнительно графическое изображение (рисунок) распознанного знака. Для знаков, указывающих значение скорости (например, знак 3.24.х), показывается значение скорости, изображенное на знаке одним из способов: числовое значение скорости или изображение знака со значением скорости.
- 6.23 Нераспознанным считается знак, который не показан правильно до проезда передней части ТС мимо места установки знака или совсем необнаруженный.
- 6.24 Во время заезда возможно присутствие имитатора ТС, который стоит или движется по соседней полосе навстречу. Своим присутствием на трассе имитатор ТС не вынуждает испытываемое ТС совершить выезд на встречную полосу движения.
- 6.25 Начисление баллов происходит при каждом указанном случае:

| Действие   | Баллы   |
|--|---|
| <b>Премирование</b>  |   |
| Определен дорожный знак и правильно показан его номер                                      | 350   |
| При показе номера дорожного знака дополнительно показано графическое изображение (рисунок) | 50  |
| ТС в зоне Разворота  | 200   |
| ТС в зоне Старта-финиша и прибыло из зоны Разворота  | 200   |
| <b>Штрафы</b>  |   |
| Превышение времени заезда  | Остановка заезда, фиксация баллов                                 |
| Проезд в зону Испытания на запрещающий (красный, желтый) сигнал светофора                  | -500  |
| Не распознан знак  | -400  |
| Пересечение разделительной линии в зоне Испытания до 3 секунд                              | -200  |
| Пересечение разделительной линии в зоне Испытания свыше 3 секунд                           | -20, за каждую секунду  |
| Выезд за внешние пределы трассы или касание внешних защитных (ограничительных) ограждений  | -100 или остановка заезда   |
| Касание другого ТС (имитатора ТС) на трассе  | -200 или остановка заезда   |
| Вмешательство в работу судей   | до -1000, на усмотрение Главного судьи                            |
| Использование режима ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ во время заезда  | Остановка заезда, аннулирование баллов. Повтор – дисквалификация. |

- 6.26 Итоговые баллы заезда (И) равны сумме премиальных баллов (П) и штрафных баллов (Ш), таким образом  $I = П + Ш$ .

- 6.27 Схема «Распознавание сигналов светофора и дорожных знаков»:



6.28 Пример демонстрации знака 3.24.12 на панели приборов:



## 7. Дополнительное задание «Змейка задним ходом».

- 7.1 ТС начинает движение (стартует) из зоны Старта-финиша, проезжает через зону Испытания только задним ходом, объезжая преграды зигзагом, в сторону зоны Разворота и останавливается после объезда всех преград.
- 7.2 Время на выполнение задания (заезд) – 3 минуты. После истечения этого времени заезд принудительно останавливается.
- 7.3 Выполняется 2 заезда. В зачет идет лучший результат.
- 7.4 При выполнении задания устанавливается контрольное оборудование по п. 2.7.
- 7.5 На трассе зона Испытания делится продольно разделительной линией на две части – см. схему «Змейка задним ходом».
- 7.6 Расстояние от разделительной линии до внешних продольных границ зоны задания равно длине ТС (Д).
- 7.7 Продольные границы зоны выполнения задания обозначены тонкими линиями на поверхности дороги. Какие-либо предметы для обозначения зоны выполнения задания в обязательном порядке не применяются, но по требованию команды возможно применение сигнальных столбиков или конусов по продольным границам зоны выполнения задания.
- 7.8 На разделительной полосе трассы устанавливаются преграды с шагом, согласно схеме «Змейка задним ходом». Первая преграда устанавливается на пересечении линии Старт-финиш и разделительной линии, остальные преграды расставляются на расстоянии между преградами 1,5 длины ТС плюс 1 м ( $1,5Д+1м$ ).
- 7.9 Количество преград – 5 (пять).
- 7.10 В начале выполнения заезда ТС ставится в зоне Старт-финиш, задней частью в сторону линии Старта-финиша.
- 7.11 Предполагается и допускается, что ТС устанавливается левее или правее относительно первой преграды: стартовые позиции А или Б – см. схему «Змейка задним ходом».
- 7.12 Первую преграду ТС объезжает с любой стороны, а потом каждую следующую преграду ТС должно объезжать с другой стороны относительно предыдущей, т.е. выполняется движение зигзагом.
- 7.13 За использование ТС переднего хода налагается штраф.
- 7.14 Только за правильную последовательность объезда препятствий (п. 6.11) и на расстоянии не более ширины ТС присуждаются премиальные баллы за объезд препятствия.
- 7.15 Маневры ТС выполняет с использованием систем маневрирования (рулевого управления) и систем, обеспечивающих движение ТС (двигатель, трансмиссия, тормозная система).
- 7.16 После начала выполнения задания ТС должно только выезжать из зоны Старта-финиша.
- 7.17 Досрочная остановка заезда судьей с фиксацией баллов производится при следующих условиях (см. Схема «Змейка задним ходом»):
- 7.17.1 ТС сдвинуло или сбило препятствие.
- 7.17.2 ТС выполнило разворот от препятствий на более чем пол-оборота вокруг себя и двигалось в сторону линии Старт-финиш.
- 7.17.3 ТС выполнило объезд вокруг препятствия.
- 7.17.4 ТС не объехало препятствие с другой стороны относительно предыдущего.
- 7.18 Штатное окончание заезда наступает после проезда мимо последнего препятствия.
- 7.19 После факта окончания заезда задание считается полностью выполненным при следующих условиях:
- 7.19.1 ТС направлено в сторону зоны Разворота задней частью.
- 7.19.2 подача длительного звукового сигнала (сигнал остановки) после остановки.

7.19.3 ТС выключилось, режим СТОП.

7.20 Начисление баллов происходит при каждом указанном случае:

| Действие   | Баллы   |
|--|---|
| Премирование   |   |
| Объезд одной преграды (на расстоянии не более 1 ширины ТС)                             | 300   |
| Движение без остановок   | 500   |
| Время выполнения   | 5, за каждую 1 секунду, остающуюся до окончания времени задания   |
| <b>Мяч устоял на подставке, только после проезда всех преград</b>                      | <b>500</b>  |
| Штрафы   |   |
| Использование переднего хода   | -400  |
| Выезд за продольные границы зоны задания, касание внешнего защитного ограждения трассы | -100, каждый выезд, каждое касание                                |
| Попытка въехать в зону Старта-финиша после начала выполнения задания                   | -100  |
| Невыполнение пунктов 7.18 после момента фиксации окончания заезда                      | -400  |
| Вмешательство в работу судей   | до -1000, на усмотрение Главного судьи                            |
| Замечания по п. 7.11   | Остановка заезда  |
| Превышение времени заезда  | Остановка заезда  |
| Использование режима ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ во время заезда                                    | Остановка заезда, аннулирование баллов. Повтор – дисквалификация. |

7.21 Итоговые баллы заезда (И) равны сумме премиальных баллов (П) и штрафных баллов (Ш), таким образом  $I = П + Ш$ .

7.22 Схема «Змейка задним ходом»:

