**Управление в проекте:**

**M** – включить – выключить AI «транспорта».

**R** – построить маршрут

**O** – создать препятствие по курсором мыши.

**Zoom камеры** – колесо мыши.

Чтобы перетащить препятствие необходимо **зажать левую кнопку мыши** и потянуть в нужном направлении.

При запуске карты транспорт появляется в левом нижнем углу. Для начала движения нужно нажать **M**.

Для анализа и объезда препятствий был использован упрощённый метод контекстных карт.

1) В Forward направлении транспортного средства выпускается пять LineTraceByChannel(Visability).

Каждый трасер соответствует одному из направлений: Лево, Лево-прямо, Прямо, Право-прямо, Право.

Если трасер наталкивается на препятствие – то до точки столкновения рассчитывается расстояние и уровень угрозы данного препятствия. После чего значение угрозы добавляется в карту угроз.

2) После расчёта угроз, рассчитывается значение «веса» каждого направления.

Вес трассировок препятствий рассчитывается по следующей формуле:

;

Также на этом этапе рассчитывается «вес» границ и точки маршрута.

Определение «веса» точки маршрута: осуществляется трассировка до точки маршрута если точка дальше, чем длина лучей трасировки, то вес точки = 0,2. Если расстояние до точки меньше длины луча трассировки угроз, то «вес» направления рассчитывается по формуле:

\* Точка маршрута считается посещённой, если транспортное средство проехало по точке или в радиусе PointReachField от неё.

Вес поворота при приближении к границе карты рассчитывается по следующей формуле:

В сторону границы выпускается три луча: «Лево», «Прямо», «Право».

Если «прямой» луч пересекает границу – поворачиваем направо. Если «левый» или «правый» лучи также достигли границы – рассчитываем поворот в соответствующую сторону.

3) Затем определяется направление движения (поворота) транспортного средства на данном тике.

**Расчёт направления производится по следующим формулам:**