



Реализация системы автоматического управления в компьютерной игре

ВЫПОЛНИЛ: РОМАНЮК АНДРЕЙ СЕРГЕЕВИЧ

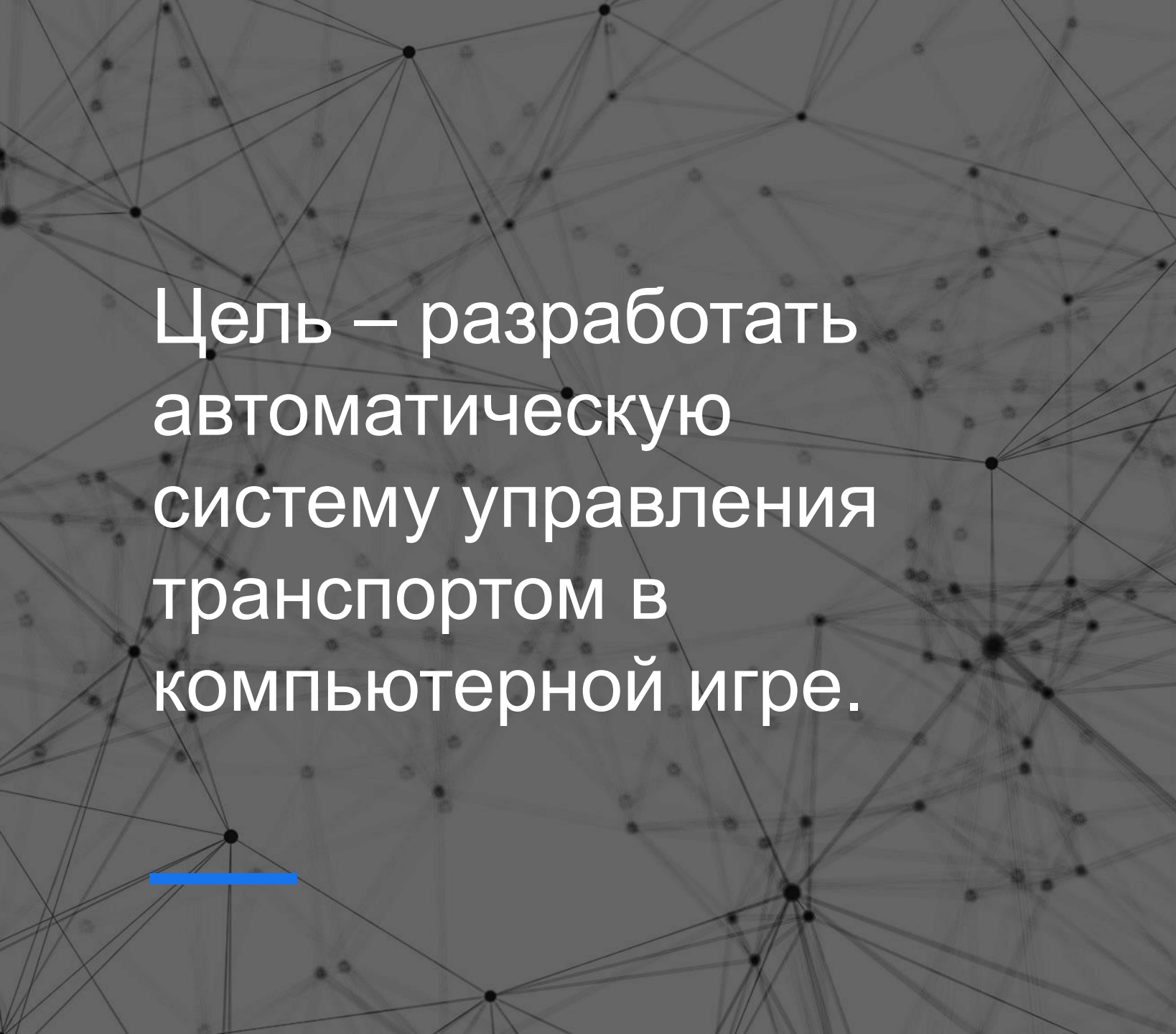
НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

КАНД. ЭКОН. НАУК, ДОЦЕНТ;

ТЯГУЛЬСКАЯ ЛЮДМИЛА АНАТОЛЬЕВНА

СТ. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

ГЛАЗОВ АНАТОЛИЙ БОРИСОВИЧ



Цель – разработать
автоматическую
систему управления
транспортom в
компьютерной игре.

ЗАДАЧИ:

- ИЗУЧИТЬ ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ РАЗРАБОТКИ АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ;
- ИЗУЧИТЬ СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КОМПЬЮТЕРНОМ ЗРЕНИИ: OPENCV, SCIPY, CAFFE.
- ВЫПОЛНИТЬ ОБЗОР АНАЛОГИЧНЫХ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ;
- СИСТЕМАТИЗИРОВАТЬ И ОБОБЩИТЬ ПОЛУЧЕННЫЕ ЗНАНИЯ;
- СОЗДАТЬ АВТОМАТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ УПРАВЛЕНИЯ.



Автоматическая система управления

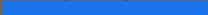
- комплекс аппаратных и программных средств, а также персонала, предназначенный для управления различными процессами



Актуальность

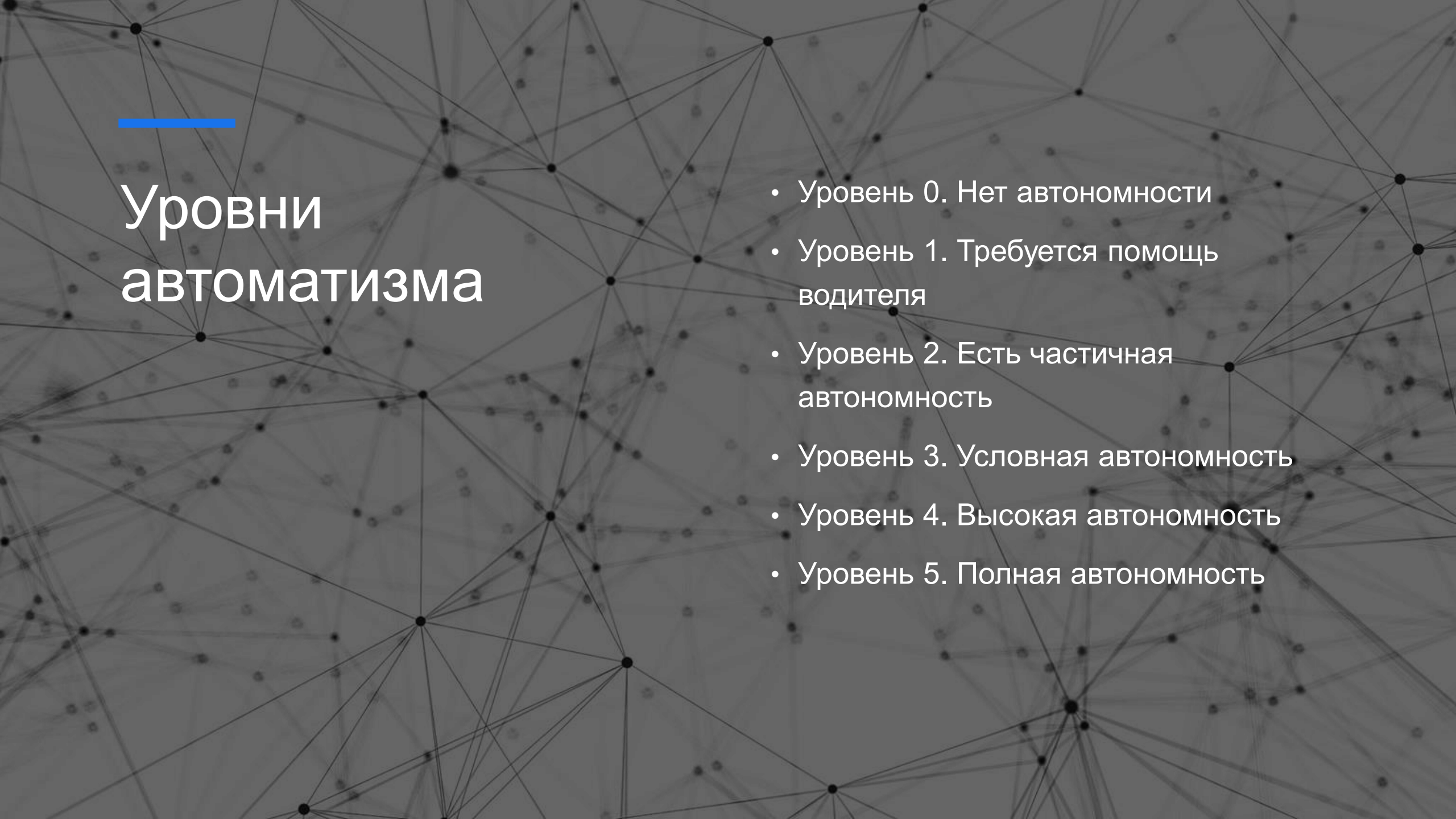
Актуальность вопроса развития беспилотных систем транспортного средства в современном мире возрастает вследствие быстрого развития высокотехнологических проектов в области перевозок и робототехнических систем.

Научный прорыв в истории транспортной инфраструктуры и всего человечества — это изобретение и использование беспилотного грузового автомобильного транспорта, искусственный интеллект которого заменяет роль водителей.



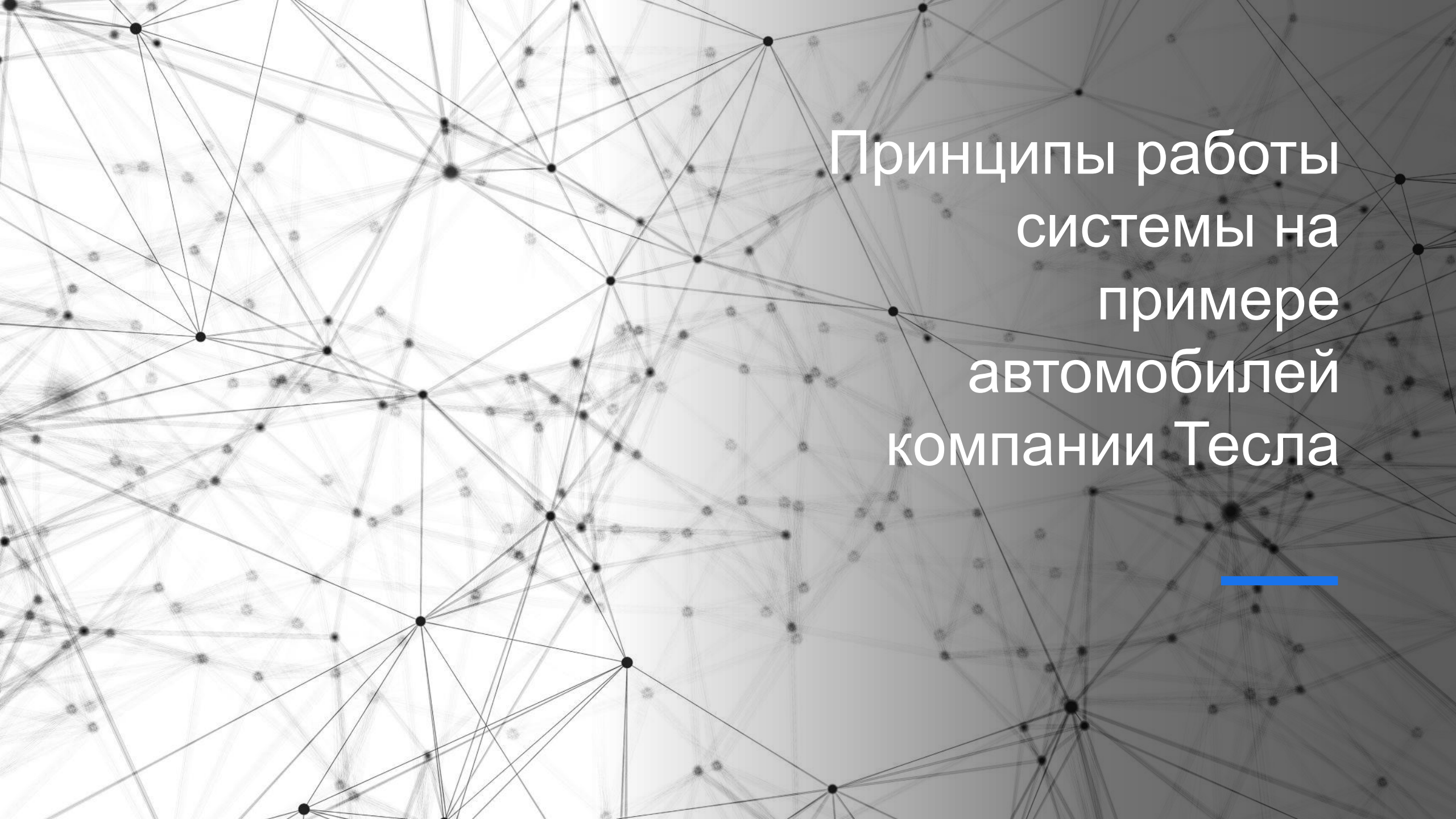
Классификация автоматических систем управления

- Классификация беспилотных транспортных средств, которой пользуются большинство компаний, разработана инженерам и SAE International — всемирной ассоциации, в которую входят более 128 000 инженеров и технических экспертов в аэрокосмической, автомобильной и коммерческой автомобильной промышленности.



Уровни автоматизма

- Уровень 0. Нет автономности
- Уровень 1. Требуется помощь водителя
- Уровень 2. Есть частичная автономность
- Уровень 3. Условная автономность
- Уровень 4. Высокая автономность
- Уровень 5. Полная автономность



Принципы работы системы на примере автомобилей компании Тесла

Rearward Looking Side Cameras

Max distance 100m

Wide Forward Camera

Max distance 60m

Main Forward Camera

Max distance 150m

Narrow Forward Camera

Max distance 250m

Tesla Autopilot - это набор функций advanced driver-assistance system (ADAS), предлагаемых Tesla, который составляет автоматизацию автомобиля уровня 2. Его особенности - центрирование полосы движения, круиз-контроль с учетом движения, автоматическое изменение полосы движения, полуавтономная навигация по автострадам с ограниченным доступом, самостоятельная парковка и возможность вызова автомобиля из гаража или парковочного места.

Rear View Camera

Max distance 50m

Ultrasonics

Max distance 8m

Forward Looking Side Cameras

Max distance 80m



Практическая ценность

Основными целями автопилота является безопасность и комфорт.

Под комфортом можно подразумевать полное расслабление в дороге, отвлечение от напряженного управления транспортом.

Что касается безопасности - компьютер всегда был и будет стремительнее в принятии решения, чем человеческая реакция. Благодаря скорости реакции, автопилот способен сильно сократить количество аварий на дорогах.

Grand The Auto 5

Игра GTA 5 была выбрана для реализации автоматической системы так как она является одной из более реалистичных компьютерных игр в плане графики и поведения транспорта на дороге. Это позволит в дальнейшем использовать данную систему в реальных условиях.

