

# **АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗАЩИЩЕННОСТИ БЕСПИЛОТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ ОТ ВНЕШНЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ**

Д.Ю. Перцев, Д.В. Куприянова

Развитие алгоритмов машинного обучения и глубоких нейронных сетей привели к тому, что все больше компаний (например, Яндекс и Waymo) проводят исследования в области беспилотных автомобилей на дорогах общего пользования. Анализ текущего уровня систем

безопасности позволил выделить одну существенную проблему, приводящую к сбоям в системе управления, – связь электронных блоков управления с внешней средой через радиоинтерфейсы (например, для обновления программного обеспечения).

Как показывают некоторые исследования [1], применение CAN-шины для организации взаимодействия между всеми модулями системы является стандартом, однако технические ограничения протокола приводят к существенным трудностям в реализации системы безопасности, что делает данную сферу применения практически не защищенной. В то же время систематизация информации [2, 3]) показывает, что любое вмешательство в данные, получаемые от установленных сенсоров (например, внесение искажений в изображение) приводит к некорректной работе алгоритмов. При этом на восприятие человеком данные искажения не сказываются.

Анализ показал, что на момент написания тезисов, данное направление несмотря на определенный прогресс, является незащищенным и данную проблему требуется решать в комплексе: как на уровне протоколов взаимодействия, так и на уровне алгоритмов.

### **Литература**

1. Automobile CAN Bus Network Security and Vulnerabilities [Electronic resource]. – Access mode: [https://www.researchgate.net/publication/321124827\\_Security\\_Issues\\_in\\_Controller\\_Area\\_Networks\\_in\\_Automobiles](https://www.researchgate.net/publication/321124827_Security_Issues_in_Controller_Area_Networks_in_Automobiles). – Date of access: 20.04.2020.

2. Are Self-Driving Cars Secure? Evasion Attacks Against Deep Neural Networks for Steering Angle Prediction / Chernikova A. [et al.] // Proceedings of IEEE Security and Privacy Workshops (SPW). – 2019. – P.132-137.

3. Проблемы беспилотных автомобилей: нельзя научить компьютер водить машину так же, как это делают люди [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.iguides.ru/main/other/problemy\\_bespilotnykh\\_avtomobiley\\_nelzya\\_nauchit\\_kompyuter\\_vodit\\_mashinu\\_tak\\_zhe\\_kak\\_eto\\_delayut\\_lyu](https://www.iguides.ru/main/other/problemy_bespilotnykh_avtomobiley_nelzya_nauchit_kompyuter_vodit_mashinu_tak_zhe_kak_eto_delayut_lyu). – Дата доступа: 20.04.2020.