

*Калитин А.А. Исследование сети AD-HOC транспортных средств // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2018. – №6 (июнь). – АРТ 283-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>*

**РУБРИКА: ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**УДК:004**

**Калитин Алексей Алексеевич,**  
магистрант 2-го курса, институт информационных технологий и  
коммуникаций  
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический  
университет»,  
*Научный руководитель:* Спандерашвили Д.В., к.т.н., доцент,  
г. Астрахань, Российская Федерация  
[ere-le@mail.ru](mailto:ere-le@mail.ru)

**ИССЛЕДОВАНИЕ СЕТИ AD-HOC ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

*Аннотация:* Сеть VANET – это вид самоорганизующихся (SON – self-organization) беспроводных сетей, предназначенный для повышения эффективности и безопасности дорожного движения, или, другими словами, это система беспроводной связи, которая использует автомобили в качестве узлов связи для определения позиционирования и перемещения транспортных средств, включенных в данную сеть.

*Ключевые слова:* беспроводная сеть, VANET, автомобильные сети, безопасность, транспортные средства.

**Kalitin Aleksey Alekseevich,**

2nd year graduate student, Institute of information technology and  
communications

Of the "Astrakhan state technical University»,

Supervisor: Spanderashvili, D. V., candidate of technical Sciences,  
associate Professor,

Astrakhan, Russian Federation

## **RESEARCH OF AD-HOC NETWORK VEHICLES**

*Abstract:* The VANET network is a kind of self-organization (SON-self-organization) wireless network designed to improve efficiency and safety of traffic, or in other words, it is a wireless communication system that uses cars as communication nodes to determine the positioning and movement of vehicles, included in this network

*Key words:* wireless network, VANET, automotive networks, security, vehicles

Беспроводная сеть является Ad-Hoc-сетью, если такая сеть не имеет каких-либо статических маршрутизаторов, как в одноранговых сетях – не имеет выделенного сервера, каждый участник сети является как сервером, так и клиентом, и имеет возможность управлять системой без участия администраторов, и узлы таких сетей могут динамически подключаться к сети в любом месте. Децентрализованная ad-hoc беспроводная сеть не полагается на существующую инфраструктуру, и эта сеть подходит для использования в чрезвычайных ситуациях, таких как природные или вызванные человеком катастрофы из-за их быстродействия.

MANET (Mobile Ad hoc Network) - беспроводные децентрализованные самоорганизующиеся сети, состоящие из мобильных устройств. Каждое такое устройство может независимо передвигаться в любых направлениях, и, как следствие, часто разрывать и устанавливать соединения с соседями.

VANET – это так же сеть MANET, только в улучшенном варианте и созданная для интеллектуального использования транспортных средств и впоследствии помогает в управлении трафиком, и это беспроводная сеть, где каждый из транспортных средств является узлом сети. Такая сеть обеспечивает безопасность водителя и безопасность дорожного движения, так как она дает им возможность коммуникации между собой.

То есть основные преимущества VANET – обеспечить комфортное передвижение, повысить безопасность дорожного движения, защитить транспортные средства, одновременно защищая конфиденциальность водителей от внешних атак на сеть.

Автомобильная сеть является неотъемлемой частью коммуникации между транспортными средствами и придорожной инфраструктурой. Целью применения сетей VANET является разрешение связи между соседними транспортными средствами, а также транспортных средств с неподвижным придорожным оборудованием. Транспортные средства могут также бесцельно обмениваться данными с другими транспортными средствами, где транспортные средства могут сотрудничать и передавать информацию друг от друга.

Исходя из специфических характеристик данного вида связи, можно разделить ее инфраструктуру на три типа:

1. Внешняя связь
2. Связь между транспортными средствами
3. Связь между дорогами

Во внешней связи транспортные средства или группа транспортных средств соединяются друг с другом и обмениваться данными, такая связь использует многоадресную или широковещательную сеть для передачи информации, связанной с трафиком. При интеллектуальном управлении транспортным движением транспортные средства могут видеть ситуацию спереди и позади себя. Это очень удобно для совместного вождения.

Автомобильная связь при вождении является важной частью коммуникации в транспортных сетях ad hoc (VANETs). Сообщение содержит конкретную систему вещания с пересылкой, RSU (придорожный блок) отправляет широковещательную передачу (сообщение) всем дополнительным участвующим транспортным средствам в соседней зоне. В этом сообщении высокая пропускная способность используется для связи между RSU и транспортными средствами.

В сообщении о связи между дорогами, транслируемом в режиме многократного перерыва, до тех пор, пока транспортные средства, несущие предпочтительные данные, находятся в сети. Поэтому такая рассылка является многоадресной одноадресной рассылкой. Запрос принимается всеми транспортными средствами, запрос на этом транспортном средстве мгновенно отправляет одноадресное сообщение, содержащее информацию для автомобиля, что он подтвердил запрос и отправил его в источник запроса.

Мобильная сеть ad-hoc - это новое и привлекательное технологическое средство связи между движущимися транспортными средствами, предназначенное для обеспечения безопасности и комфорта для пользователей транспортных средств. VANET предоставляет предупреждающую информацию о скорости автомобиля, предупреждающую о нарушении дорожного движения, предупреждающую

о столкновении и предупреждающую об изменении полосы движения в целях безопасности. В данной статье рассматриваются все характеристики автомобильных сетей ad-hoc (VANET), которые также кратко описаны, сообщения транспортных средств, разделение инфраструктуры на три типа. Благодаря этому небольшому исследованию я пришел к выводу, что эффективная связь между транспортными средствами должна быть более безопасной. VANET обеспечит лучшую платформу и связь между транспортными средствами с большим успехом и обеспечит эволюцию таких типов сетей.

#### **Список использованных источников:**

1. Кручинин С.В., Вишняков А.В. Реализация службы имен в децентрализованных телекоммуникационных сетях // Научно-исследовательские публикации. 2013.№2. С. 132-147.
2. Кручинин С.В. Роуминг как необходимое свойство AD HOC сетей транспортных средств // Научно-исследовательские публикации. 2013. №1. С. 66-86.
3. Securing Self-Driving Vehicles with Artificial Intelligence - <https://ieeexplore.ieee.org/document/7943477/>, 2018, С. 2.
4. An Empirical Study of Vehicles Communication in Vehicular Ad-Hoc Network - <https://pdfs.semanticscholar.org/fead/> , 2018, С.7.
5. X.Su, "A comparative survey of routing protocol for vehicular sensor networks," in Proceedings of the IEEE International Conference on Wireless Communications, Networking and Information Security (WCNIS'10), 2013, С. 311–316.

*Дата поступления в редакцию: 28.05.2018 г.*

*Опубликовано: 02.06.2018 г.*

*© Академия педагогических идей «Новация». Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2018*

*© Калитин А.А., 2018*