

# **АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ВРЕМЯ ПРИБЫТИЯ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НА ВЫЗОВ**

*Коваленко Р. И.*

E-mail: kalinovskiyy.a@nuczu.edu.ua

Национальный университет гражданской защиты Украины

Рассмотрены факторы, которые влияют на время прибытия пожарно-спасательных подразделений на вызов.

Ключевые слова: сообщение о вызове, скорость движения подразделений, метеорологические условия, психофизиологическое состояние.

При возникновении чрезвычайных ситуаций (ЧС) важное значение приобретает фактор времени, так как от скорости ввода сил и средств на ее ликвидацию напрямую зависит величина общих убытков и риск гибели и травмирования людей.

Необходимость решения задачи сокращения времени прибытия оперативно-спасательных подразделений на вызов возникает постоянно при организации оперативно-тактической деятельности пожарно-спасательных подразделений.

Оперативные действия подразделений начинаются с приема сообщения на вызов дежурным диспетчером.

Как показал анализ отечественной и зарубежной литературы, в реальной жизни на диспетчера влияет ряд факторов связанных с высокой профессиональной и юридической ответственностью, выраженной интеллектуальным и эмоциональным напряжением, наличием стрессовых ситуаций во время работы, посменным режимом труда, который приводит к нарушению биоритмов. Специфика работы диспетчера пожарно-спасательной службы заключается в постоянной готовности к безошибочным действиям в условиях дефицита времени, в стремительном развитии событий.

В опытах [1] был проведен анализ работы диспетчеров, который показал, что ошибки в работе и обусловленное этим низкое качество принимаемых ими решений, наблюдается при 12% всех вызовов. Причиной каждого одиннадцатого выезда пожарно-спасательных подразделений по ложным вызовам являются ошибочные действия диспетчеров. Более 40% ошибок в работе диспетчеров происходит из-за

низкой работоспособности и неготовности к выполнению экстренных действий при воздействии опасных и вредных производственных факторов.

Опыты [1] показывают, что при приеме информации диспетчер часто допускает ошибки из-за сбоя внимания: невнимательность, неправильность его распределения, отвлечение (в течение 1 часа активной и сосредоточенной работы диспетчера допускается более 15 отвлечений общей продолжительностью более 20 минут). Можно считать, что все вышеперечисленные факторы влияют на время приема, обработки информации и принятия решения диспетчером пожарно-спасательного подразделения.

Согласно [2] уменьшение времени свободного развития пожара за счет изменения временного интервала от получения сообщения о ЧС к принятию диспетчером решение о высылке тех или иных подразделений практически не представляется возможным, так как оно зависит от уровня подготовки диспетчеров и при его высоком значении стремится к минимуму.

Время сбора личного состава является нормативным показателем, который не превышает одной минуты [3], а время оперативного развертывания зависит от подготовки личного состава и количества лиц, находящихся в оперативном расчете [4]. Поэтому учитывая вышесказанное можно существенно влиять только на время следования пожарно-спасательного подразделения на вызов.

На путь следования влияет расстояние от пожарно-спасательной части до объекта где произошла ЧС, скорость движения пожарного автомобиля, дорожная обстановка, выбранный путь, погодные условия, время суток, подготовка водителя, состояние пожарного автомобиля.

На расстояние следования влияет предельное значение радиуса обслуживания пожарно-спасательных частей, которое для Украины как правило составляет 3 км [5] и выбранный маршрут следования на пожар.

Другим фактором, который влияет на время следования пожарно-спасательного автомобиля на место вызова является скорость движения. Опыт показывает, что водитель движется на автомобиле с максимальной скоростью только в исключительных случаях и кратковременно, так как это связано с чрезмерно напряженным режимом работы агрегатов автомобиля; кроме того, даже незначительные подъемы присутствующие на дороге требуют для поддержания стабильной скорости запаса мощности. Поэтому даже при благоприятных дорожных условиях водитель ведет автомобиль с крейсерской скоростью. Крейсерская скорость для большинства автомобилей составляет [6]:

$$(0,75 \div 0,85) \cdot V_{max} \quad (1)$$

В работе [7] было отмечено, что наибольшее влияние на величину скорости автотранспорта осуществляет состояние покрытия, геометрические элементы трассы, величина загруженности транспорта. Проводя анализ влияния различных дорожных условий на скорость движения, отмечается, что 77,4% всех факторов, которые влияют на скорость движения автомобильного потока на дорогах, приходится на величину продольного уклона и интенсивность движения, состояние покрытия и ширину проезжей части [7]. Влияние на скорость между этими факторами распределяется следующим образом: на долю состояния покрытия приходится - 45,4%, на величину продольного уклона - 31%, на ширину покрытия - 15,4%, и на интенсивность движения - 8,2% [7].

Если на мгновенные скорости наиболее существенное влияние осуществляет тип автомобиля и его техническое состояние, то на величину фактической скорости движения автомобиля, которую выбирает водитель для движения на определенном маршруте, определяющее влияние осуществляют факторы, связанные с типом и состоянием дороги [7]. Причем на скорость движения грузовых автомобилей продольный профиль осуществляет наиболее заметное влияние. Если на скорость большинства типов автомобилей влияет уклон более 20%, то на движение грузовых автомобилей осуществляют уклоны уже в пределах 10%.

Согласно опытов [8] на скорость движения влияет значительное количество факторов, основными из которых являются: интенсивность и состав транспортных и пешеходных потоков, их взаимная доступность; ширина проезжей части и число полос движения по направлениям; плотность потока; плотность улично-дорожной сети; уровень организации движения; условия видимости и тому подобное.

В ходе исследований [8] было установлено, что при интенсивности движения в 1690 автомобилей в час, поток может двигаться с оптимальной скоростью 30 км/ч. Поэтому использование пожарно-спасательных автомобилей с высокими показателями скорости особенно в часы «пик», когда интенсивность движения является максимальной, не является целесообразным.

Одной из особенностей транспорта является высокий уровень зависимости функционирования от природных факторов. Большое влияние на характер движения транспортных средств осуществляют метеорологические условия. Неблагоприятные метеорологические условия могут значительно усложнять и даже приостановить работу транспорта. Метеорологические условия характеризуются состоянием атмосферы и атмосферных процессов. К таким условиям относятся: температура,

давление, влажность воздуха, ветер, облачность и осадки, туманы, грозы, а также продолжительность солнечного дня, температура и состояние почвы, высота снежного покрова, а также другие метеорологические условия, которые могут быть длительными, например минусовая температура и снежный покров в зимнее время, и кратковременные - осадки, туман, гололедица [9].

Существенное влияние на скорость движения осуществляют те элементы дорожных условий, связанных с особенностями психофизиологического восприятия водителя. Во время движения водитель должен постоянно оценивать обстановку на дороге, принимать правильные решения и соответствующим образом управлять автомобилем. Точность, скорость и надежность этих процессов и действий, а следовательно, мастерство вождения автомобиля зависит от личных качеств и навыков водителя.

Согласно опытов [10] 95 ... 98% людей в основном пригодны к управлению автомобилем, 2 ... 5% полностью не пригодны, а несколько процентов исследованных людей наделены высокими способностями. Таким образом, основная масса водителей не имеют стопроцентной надежности в силу своих природных особенностей. Результаты исследования большого количества водителей такси показали, что устойчивые навыки безопасного вождения формируются у них в среднем через 6 - 7 лет работы [10].

В исследованиях [11, 12] было установлено, что в реальной трудовой деятельности, когда на водителя действует вибрация, шум, или когда водитель испытывает недостаток времени в переработке информации на скорость движения значительно влияет острота зрения. Угол четкого зрения обоих глаз в горизонтальной плоскости составляет  $120^\circ$ , но с ростом скорости он уменьшается. При скорости около 30 км/ч угол четкого зрения составляет уже  $100^\circ$ , а при скорости 100 км/ч поле зрения ограничено углом всего в  $40^\circ$ , поэтому повышение скорости движения повышает вероятность возникновения дорожно-транспортного происшествия [13], что вызывает у водителя в свою очередь чувство тревоги и заставляет снизить скорость.

Относительно влияния технического состояния автомобиля на скорость движения то согласно [14] мощность двигателя за время пробега до капитального ремонта уменьшается не более чем на 5%, поэтому скоростные характеристики автомобиля изменяются незначительно.

Учитывая вышеизложенные факторы воздействия необходимо проводить работы по сокращению времени прибытия пожарно-спасательных подразделений на вызов для уменьшения величины убытков от чрезвычайных ситуаций.

## ANALYTICAL STUDY OF FACTORS INFLUENCING THE TIME OF ARRIVAL OF FIRE AND RESCUE UNITS ON THE CHALLENGE

The factors that affect the time of arrival of fire-rescue units to the challenge.

Keywords: Message call, the velocity units, meteorological conditions, psycho-physiological state.

### Литература

1. Бондар А.И. Повышение эффективности работы диспетчеров пожарной охраны путем разработки и внедрения организационно-технических мероприятий: дис. канд. техн. наук : спец. 05.26.01 «Охрана труда» А.И Бондар. — Санкт-Петербург, 1998. — 299 с.
2. Мамон В. П. Разработка метода определения маршрутов следования пожарных автомобилей к очагам пожаров: дис. на соискания уч. степени канд. тех. наук : 05.26.03 / Мамон Вадим Полиевктович – Х., 1998. – 187 с.
3. Нормативи з пожежно-стройової підготовки [Електронний ресурс]. – Режим доступу - [http://fire.dv-com.net/doc/NORMATIVI\\_PSP\\_1995.doc](http://fire.dv-com.net/doc/NORMATIVI_PSP_1995.doc)
4. Ключ П.П. та ін. Пожежна тактика. – Х., Основа, 1998. – 592 с.
5. Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень : ДБН 360-92\*. - К.: Укрархбудінформ, 1993. – 107 с.
6. Клинковштейн Г. И., Афанасьев М. Б. Организация дорожного движения: Учеб. для вузов. 5-е изд., перераб. и доп. – М: Транспорт, 2001 – 247 с.
7. Методы, модели и алгоритмы повышения транспортно-эксплуатационных качеств лесных автомобильных дорог в процессе проектирования, строительства и эксплуатации [Электронный ресурс]: монография / А.В. Скрыпников, Т.В. Скворцова, Е.В. Кондрашова, А.И. Вакулин, В.Н. Логачев; Воронежская государственная лесотехническая академия. – 2-е изд, стер. – М.: ФЛИНТА, 2013. – 312 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступу - <https://books.google.com.ua/books?id=AN2iAgAAQBAJ&pg=PA164&lpg=PA164&dq#v=onepage&q&f=false>.
8. Топчій Р.І. Встановлення зв'язку дорожно-транспортних умов експлуатації автомобільної техніки внутрішніх військ з безпекою руху в населених пунктах Топчій Роман Іванович, кандидат технічних наук, кафедра експлуатації та ремонту автомобілів та бойових машин, Академія внутрішніх військ МВС України, Харків, Україна [Електронний ресурс] – Режим доступу - <http://irbis-nbuv.gov.ua>

9. Лях М.А., Дем'янюк О.С., Бешун О.А. Основи керування автомобілем та безпека дорожнього руху: Навч. посібник: для ВНЗ – К.: ВІКНУ, 2011 – 368 с.
10. Степанов И.С., Покровский Ю.Ю., Ломакин В.В., Ю.Г. Москалев Влияние элементов системы водитель – автомобиль – дорога – среда на безопасность дорожного движения: Учебное пособие – М.: МГТУ «МАМИ», 2011. – 171 с.
11. Бабков В. Ф. Неотложные задачи развития научных исследований в области безопасности и организации движения. Тр. МАДИ, 1975, вып. 95, с. 3– 14.
12. Лобанов Е. М., Новизенцев В. В. Методика оценки эмоционального состояния водителей с использованием психофизиологических показателей. – Тр. МАДИ, 1975, вып. 95, с. 110-132.
13. Леушипа Л. И. О соотношении зрительной и глазодвигательной системы в пространственном восприятии. – В кн.: Моторные компоненты зрения. М., Наука, 1975, с. 151 – 176.
14. Авдонькин Ф. Н. Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей: Учеб. пособие для вузов. – М.: Транспорт, 1985. – 215 с.