

Научная статья

УДК 656.085: 656.13

## БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В ТЕМНОЕ ВРЕМЯ СУТОК

Ольга Викторовна Алексеева<sup>1</sup>, Дмитрий Валентинович Демидов<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Уральский государственный лесотехнический университет,

Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup> alekseyevaov@m.usfeu.ru

<sup>2</sup> demidovdv@m.usfeu.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрена безопасность дорожного движения на участке автомобильной дороги г. Екатеринбург – с. Курганово в темное время суток. Определено количество автомобилей, движущихся в транспортном потоке со слепящими фарами. Рассмотрено влияние ослепления водителей транспортных средств на время реакции водителей при определении опасности для движения. Приведены результаты опроса водителей автомобилей о влиянии ослепления на безопасность дорожного движения.

**Ключевые слова:** безопасность дорожного движения, время реакции водителей, противотуманные фары

**Для цитирования:** Алексеева О. В., Демидов Д. В. Безопасность дорожного движения в темное время суток // Эффективный ответ на современные вызовы с учетом взаимодействия человека и природы, человека и технологий = Effective reaction to modern challenges of the interaction between human and nature, human and technologies : материалы XVI Международной научно-технической конференции. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 225–230.

Original article

## ROAD SAFETY AT NIGHT

Olga V. Alekseeva<sup>1</sup>, Dmitry V. Demidov<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

<sup>1</sup> alekseyevaov@m.usfeu.ru

<sup>2</sup> demidovdv@m.usfeu.ru

**Abstract.** The article considers traffic safety on the section of the Yekaterinburg – Kurganovo highway at night. The number of cars moving in traffic with blinding headlights has been determined. The effect of blinding drivers of

vehicles on the reaction time of drivers in determining the danger to traffic is considered. The results of a survey of car drivers on the impact of blinding on road safety are presented.

**Keywords:** road safety, drivers' reaction time, fog lights traffic rules

**For citation:** Alekseeva O. V., Demidov D. V. (2025) Bezopasnost dorozhnogo dvizheniya v temnoe vremya sutok [Road safety at night]. Effektivnyi otvet na sovremennye vyzovy s uchetom vzaimodeistviya cheloveka i prirody, cheloveka i tekhnologii [Effective reaction to modern challenges of the interaction between human and nature, human and technologies] : proceedings of the XVI International Scientific and Technical Conference. Ekaterinburg : USFEU, 2025. P. 225–230. (In Russ).

Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» определяет, что «безопасность дорожного движения – состояние данного процесса (т. е. процесса перемещения людей и грузов с помощью транспортных средств или без таковых в пределах дорог), отражающее степень защищенности его участников от дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП) и их последствий». В свою очередь, «обеспечение безопасности дорожного движения – деятельность, направленная на предупреждение причин возникновения ДТП, снижение тяжести их последствий» [1].

По прогнозам Всемирной организации здравоохранения, к 2030 г. дорожно-транспортный травматизм (далее – ДТТ), если не будут приняты соответствующие меры, может стать пятой причиной среди основных причин гибели и увечий людей.

В Российской Федерации негативные последствия автомобилизации приобрели крайне острый характер: уровень ДТТ остается чрезвычайно высоким. За последние 10 лет в ДТП погибло более 300 тыс. человек, что эквивалентно населению среднего областного центра. Практически 1/3 погибших в ДТП составляют люди наиболее активного трудоспособного возраста 26–40 лет [2].

Известно, что управление автомобилем в темное время суток, а также в условиях недостаточной видимости предъявляет к водителю повышенные требования. Водитель должен хорошо знать особенности восприятия дорожной обстановки, правильно интерпретировать действия других участников дорожного движения.

Опытные водители знают, что в темное время суток восприятие источника красного цвета впереди движущегося автомобиля другое, чем днем. Источник красного цвета в темное время суток представляется находящимся дальше, чем он находится реально.

В среднем, при включенном ближнем свете фар дорога освещается на расстоянии 30–45 м. Такое расстояние автомобиль проходит за 1 с при скорости движения от 108 до 162 км/ч. Конечно, движение с такой скоростью практически не наблюдается.

Но движение со скоростью в два раза меньшей, т. е. от 54 км/ч до 81 км/ч в темное время суток является повседневной реальностью. Расстояние, которое проходит автомобиль за 1 с при таких скоростях, находится в пределах от 15 до 22,5 м.

Путь автомобиля при указанных скоростях мы вычисляли за одну секунду, потому что одна секунда составляет среднее время реакции водителя при обнаружении опасности для движения. У разных водителей время реакции находится в широких пределах.

Так, время реакции водителей, по результатам исследований экспертов США, Канады и Австралии, приведено в табл. 1 [3].

*Таблица 1*

Изменение времени реакции водителей  
в зависимости от их возраста

Возраст, лет	Время реакции водителя, с	
	минимальное	максимальное
18–20	0,6–0,7	1,1–1,5
20–40	0,7–1,1	1,3–1,7
40–50	1,1–1,6	1,5–2,0
50–60	1,6–1,8	1,8–2,4
60–70	2,0–2,5	2,3–3,0
Более 70	2,8–3,1	3,1–3,7

На время обнаружения препятствия на дороге в темное время суток дополнительно влияют его размеры, контрастность, подвижность (взрослые, дети, домашние животные, цвет одежды, подвижность при нахождении на дороге, неровности дороги).

По данным [3, с. 375], время реакции водителей в темное время суток может увеличиваться в 1,5–2,0 раза. Поскольку расстояние видимости препятствия в темное время суток значительно зависит от индивидуальных психофизиологических характеристик водителя, то его на практике обычно определяют экспериментальным путем (проведением следственного эксперимента при расследовании ДТП).

Кроме времени реакции водителя, для обоснования безопасной дистанции между автомобилями необходимо знать техническое состояние автомобиля и связанные с ним время срабатывания тормозного привода, время нарастания замедления и др. Минимально безопасное расстояние для различных сочетаний указанных факторов впервые в общем виде определено исследователями НИИ БД УГЛТУ и отражено в ряде монографий [4–6].

При управлении автомобилем в темное время суток часто происходит ослепление водителя, так как глаза человека относительно долго приспособляются к новым условиям освещенности. Это приспособление

может длиться до 10–30 с. Основной причиной ослепления является свет неправильно отрегулированных фар встречных транспортных средств.

В последнее время широкое использование получили противотуманные фары. Геометрические показатели расположения светотеневой границы пучка света указаны в техническом регламенте Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств» [7].

На практике эти регулировки не выполняются. Кроме того, в них заменяются источники света, что приводит к изменению геометрических характеристик пучка света и ослеплению водителей встречных автомобилей.

Авторами статьи были проведены исследования, которые показали, как часто на автомобилях установлены противотуманные фары, слепящие водителей встречного транспорта. Факт ослепления фиксировался непосредственной направленностью пучка света в глаза водителя при управлении автомобилем.

Исследования проводились с 16.09.2024 г. по 18.10.2024 г. на участке дороги от с. Курганово до с. Горный Щит и от него до г. Екатеринбург с 20 до 22 часов. Днем при движении от г. Екатеринбурга до с. Курганово определялось число неисправных или выключенных фар ближнего света.

Результаты исследований приведены в табл. 2.

Таблица 2

## Использование фар водителями автомобилей (по результатам исследований)

Дни недели	Число транспортных средств со слепящими противотуманными фарами и фарами ближнего света на 100 автомобилей в потоке		Состав в транспортном потоке автомобилей со слепящими фарами, %	Число автомобилей с одной включенной фарой на 200 автомобилей в потоке	Состав в транспортном потоке автомобилей с одной включенной фарой, %
	легковые автомобили	грузовые автомобили и автобусы			
Понедельник	41	30	36	8	4,0
Вторник	48	38	44	8	4,0
Среда	49	41	45	7	3,5
Четверг	42	38	40	9	4,5
Пятница	54	46	50	11	5,5
Суббота	47	39	43	10	5,0
Воскресенье	43	31	37	6	3,0

Как видно из табл. 2, в темное время суток на участке автомобильной дороги г. Екатеринбург – с. Курганово 42 % автомобилей двигаются со слепящими (неотрегулированными фарами).

Также был проведен опрос 18 водителей автомобилей, остановившихся на обочине дороги. Среди опрошенных водителей было 16 мужчин и 2 женщины. На вопрос: «Считаете ли Вы, что наличие во встречном транспортном потоке автомобилей со слепящими фарами создает опасность для движения?» 15 водителей ответили утвердительно, два водителя воздержались от ответа, один водитель ответил, что никакой разницы нет.

Выводы (по результатам исследований):

1. Отсутствие практического контроля за использованием световых приборов приводит к снижению безопасности дорожного движения из-за ослепления водителей.

2. На участке автомобильной дороги г. Екатеринбург – с. Курганово в темное время суток в транспортном потоке находится от 36 до 50 % автомобилей с неотрегулированными источниками света.

### *Список источников*

1. О безопасности дорожного движения : Федеральный закон Российской Федерации от 10.12.1995. № 196-ФЗ. URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 19.10.2024).

2. Бурков В. Н., Кондратьев В. Д., Щепкин А. В. Механизмы повышения безопасности дорожного движения. М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2012. 208 с.

3. Евтюков С. А., Васильев Я. В. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий : справочник. СПб. : Изд-во ДНК, 2006. 536 с.

4. Михалева Л. В., Карев Б. Н., Сидоров Б. А. Влияние динамики транспортных средств на безопасность дорожного движения : монография. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. 208 с.

5. Карев Б. Н., Сидоров Б. А. Повышение безопасности эксплуатации автомобильного транспорта на основе математического моделирования : монография. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. 506 с.

6. Оценка безопасности дорожного движения на пересечениях транспортных потоков: монография / В. В. Старков, О. В. Алексеева, Б. Н. Карев, Б. А. Сидоров. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2018. 407 с.

7. О безопасности колесных транспортных средств : решение Комиссии Таможенного Союза от 09.12.2011. № 877. URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 19.10.2024).

### *References*

1. On road safety : Federal Law of the Russian Federation of 10.12.1995. №. 196-FZ. URL : <https://www.consultant.ru> (accessed: 19.10.2024).

2. Burkov V. N., Kondratyev V. D., Shchepkin A. V. Mechanisms for improving road safety. Moscow : Book House «LIBRO-COM», 2012. 208 p.
3. Evtukov S. A., Vasiliev Ya. V. Examination of road accidents: reference book. St. Petersburg : DNK Publishing House, 2006. 536 p.
4. Mikhaleva L. V., Karev B. N., Sidorov B. A. The influence of vehicle dynamics on road safety: monograph. Ekaterinburg : Ural. state forest university. 2008. 208 p.
5. Karev B. N., Sidorov B. A. Improving the safety of motor transport operation based on mathematical modeling : monograph. Ekaterinburg : Ural. state forest university. 2010. 506 p.
6. Assessment of road safety at intersections of traffic flows: monograph / V. V. Starkov, O. V. Alekseeva, B. N. Karev, B. A. Sidorov. Ekaterinburg : Ural. state forest university. 2018. 407 p.
7. On the safety of wheeled vehicles [Electronic resource] : decision of the Customs Union Commission dated 09.12.2011. № 877. URL : [https:// www.consultant.ru](https://www.consultant.ru) (accessed: 19.10.2024).