

СУЧКОВА О.А., Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия,
e-mail: butterfly_98@mail.ru
SUCHKOVA O.A., Orenburg State University, Orenburg, Russia.

РОГОЖНИКОВА Л.М., Оренбургский государственный университет Оренбург, Россия,
e-mail: lya-xi92@mail.ru
ROGOZHNIKOVA L.M., Orenburg State University, Orenburg, Russia

ЯНУЧКОВ М.Р. , Оренбургский государственный университет, Оренбург, Россия,
e-mail: msi80@mail.ru
YANUCHKOV M.R., Orenburg State University, Orenburg, Russia

ВЛИЯНИЕ СИСТЕМЫ ТАХОГРАФИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

INFLUENCE OF THE SYSTEM OF TACHOGRAPHIC CONTROL ON THE SAFETY OF ROAD TRAFFIC

Азыркы учурда жол коопсуздугуна көп көңүл бурулат. Орусиянын жолдорундагы кырсыкты азайтуунун эоменттеринин бири тахографиялык жабдууларды милдеттүү түрдө орнотуу болуп калды.

Бул прибор айдоочулардын ишине жана эс алуу режимине, ошондой эле ылдамдыкты бузууларга көз салып турат.

Өзөк сөздөр: *tachograph, жумуш жана айдоочуларды калган, ылдамдыкты чектөө, жол кыймылынын коопсуздугу.*

В настоящее время большое внимание уделяется безопасности дорожного движения. Одним из элементов снижения аварийности на российских дорогах, стала обязательная установка тахографического оборудования. Данный прибор следит за режимом труда и отдыха водителей, а также нарушениями скоростного режима.

Ключевые слова: *тахограф, режим труда и отдыха водителей, скоростной режим, безопасность дорожного движения.*

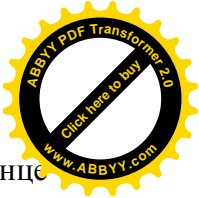
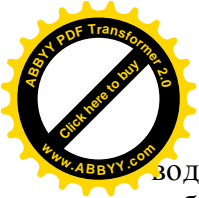
Currently, much attention is paid to road safety. One of the elements of reducing accidents on Russian roads was the mandatory installation of tachograph equipment. This device monitors the mode of work and rest of drivers, as well as violations of the speed limit.

Key words: *tachograph, mode of work and rest of drivers, speed limit, road safety.*

Введение. Основной причиной дорожно-транспортных происшествий (до 86%) является человеческий фактор, техническая неисправность транспортных средств (5%), транспортная инфраструктура (5%) и погодные условия (4%). К основным нарушениям правил дорожного движения можно отнести: нарушение скоростного режима до 87%, нарушение правила проезда перекрестков и неправильный маневр при смене полосы движения [6].

В 6% случаев дорожно-транспортное происшествие (ДТП) происходит по причине усталости водителя. 37% таких аварий с летальным исходом.

Относительно времени суток, когда происходило ДТП из-за усталости водителя, было выявлено два критических периода времени. Большинство аварий происходило в промежуток между 2.00 и 2.59 часами ночи – по всей видимости, в то время, когда биоритм



водителя был на самой низкой точке, а также в период между 15.00 и 15.59 – почти в конце рабочего дня.

Почти 90% всех аварий из-за усталости водителя происходят на автотрассах или дорогах между городами. В самих городах ДТП из-за усталости водителя происходят крайне редко.

Материалы и методы. Основным контрольным устройством, фиксирующим режим труда и отдыха водителя, а также скоростной режим является тахограф.

Согласно нормативно-правовых актов РФ и требований Технического регламента Таможенного союза тахографами оснащаются следующие категории и виды транспортных средств, выпускаемые в обращение и находящиеся в эксплуатации на территории Российской Федерации [2-6]:

транспортные средства, используемые для перевозки пассажиров, имеющие, помимо места водителя, более восьми мест для сидения, максимальная масса которых не превышает 5 тонн (категория М2);

транспортные средства, используемые для перевозки пассажиров, имеющие, помимо места водителя, более восьми мест для сидения, максимальная масса которых превышает 5 тонн (категория М3);

транспортные средства, предназначенные для перевозки грузов, имеющие максимальную массу свыше 3,5 тонн, но не более 12 тонн (категория N2);

транспортные средства, предназначенные для перевозки грузов, имеющие максимальную массу более 12 тонн (категория N3);

за исключением транспортных средств категории М2, М3, осуществляющих городские и пригородные регулярные перевозки;

транспортных средств, допущенных к осуществлению международных автомобильных перевозок в соответствии с карточкой допуска на автотранспортное средство для осуществления международных автомобильных перевозок грузов и пассажиров.

На рисунке 1 представлено современное тахографическое оборудование и взаимодействие с различными устройствами и объектами.

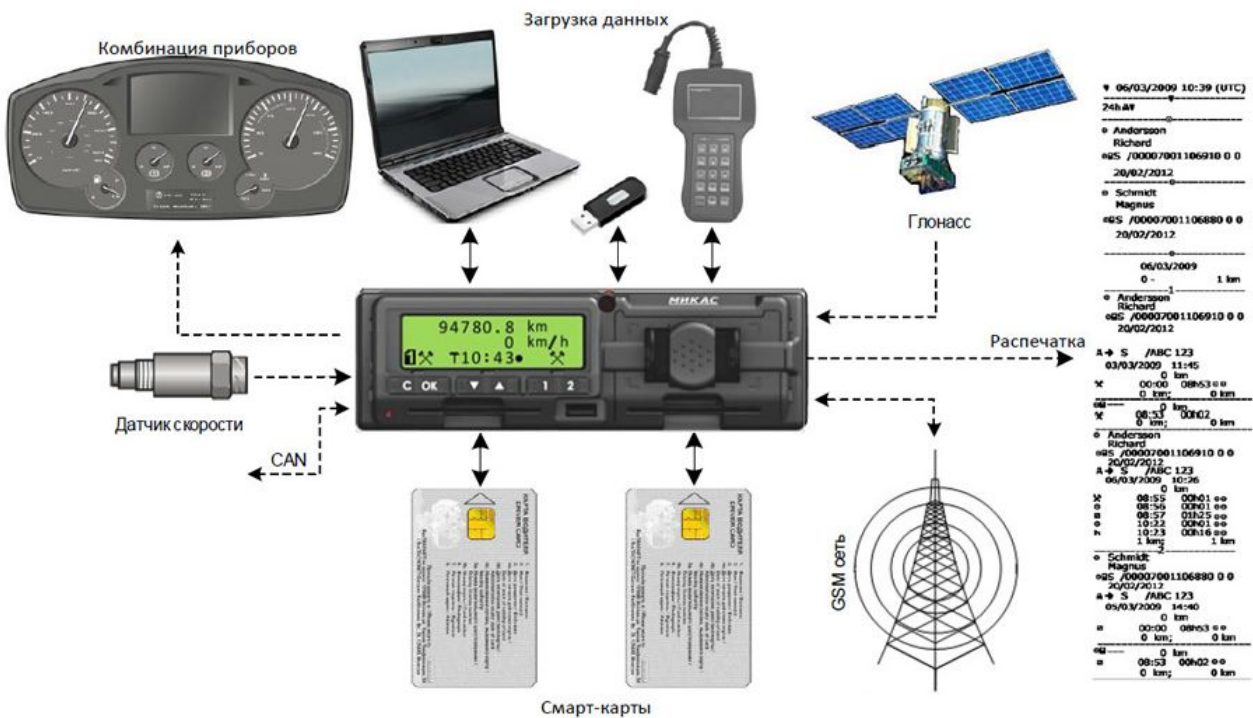
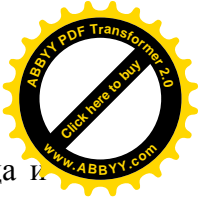


Рис. 1. Тахографическое оборудование и взаимодействие с различными устройствами и объектами

Применение тахографического оборудования может решить следующие задачи на транспорте:



- повысить безопасность дорожного движения путем соблюдения режимов труда и отдыха водителей;
- увеличить ресурс двигателя, шин, тормозных механизмов и автомобиля в целом;
- исключить несанкционированные поездки, т.к. весь маршрут непосредственно фиксируется на тахограмме или карточке водителя;
- дать объективную оценку профессиональных качеств водителя. Чем кривая ровнее, тем меньше водитель разгоняется и тормозит, реже переключает передачи, т.е. едет равномерно, меньше расходует топливо и экономит ресурс автомобиля;
- обеспечить социальную и правовую защиту водителей. Тахограмма является документом и может служить доказательством вины или не виновности в суде;
- поможет ввести на предприятии объективную систему подсчета заработной платы по фактическому объему выполненных работ, что достигается документированием на тахограммных дисках и картах водителей всего объема выполненных работ;
- согласовать объективный расчет с заказчиком за фактически выполненную работу по перевозке грузов и простоев по различным причинам [1,6].

Результаты исследования. Для проведения анализа влияния внедрения тахографического контроля используются данные, выгруженные с устройства включающие в себя основную информацию и информацию с карт водителя.

Обработанные данные состоят из двух временных периодов:

1. март 2016 – март 2017;
2. март 2017 – март 2018.

В первом периоде на транспортных средствах было установлено тахографическое оборудование, фиксировавшее параметры работы водителей и нарушения, но информация с тахографов и карт водителя не выгружалась и не анализировалась;

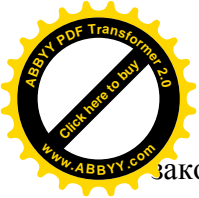
Во втором периоде владельцы транспортных средств начинают регулярно выгружать информацию, анализировать ее и корректировать график работы водителей с целью сократить количество нарушений режима труда и отдыха водителей.

Проанализируем основные четыре показателя, наиболее влияющих на безопасность дорожного движения приведённых в таблице 1.

Таблица 1 – Основные показатели, регламентирующие режим труда и отдыха водителей

№	Показатель	Ед. изм.	Продолжительность
1	Время непрерывного вождения		
	Первый отрезок времени	час	4
	Последующие отрезки времени	час	2
2	Режим отдыха		
	перерыв для отдыха от управления автомобилем (между отрезками непрерывного управления автомобилем)	мин	15
	перерыв для отдыха и питания	мин	Не менее 30
	междусменный перерыв	час	Не менее 12 (на междугородних перевозках может быть уменьшен до 11)
	еженедельный перерыв	час	Не менее 42
3	Продолжительность ежедневной работы	час	8 (при суммированном учет рабочего времени до 10)
4	Суммарная продолжительность управления автомобилем за 2 недели	час	90

Проанализируем данные с карт водителя и тахографов, полученные при помощи системы GRCards - «Система учёта рабочего времени водителей», позволяющее учитывать рабочее время водителей, анализировать данные, считанные с карты водителя, по



законодательству Российской Федерации

В период, когда на транспортном предприятии осуществлялся контроль за соблюдением водителями режима труда и режима отдыха (с апреля 2016 г. по апрель 2017 г.), количество нарушений показателя «время непрерывного вождения» значительно сократилось: с 3530 нарушений до 1881.

Минимальное, максимальное и усредненное значение показателя в исследуемые периоды времени представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Статистические характеристики количества нарушений показателей

Показатели	Период	Мин. знач., ед.	Макс. знач., ед.	Сред. знач., ед.
Время непрерывного вождения	с апреля 2016 г. по апрель 2017 г.	0	321	27,36
	с апреля 2017 г. по апрель 2018 г.	0	314	14,58
Режим отдыха	с апреля 2016 г. по апрель 2017 г.	0	314	32,77
	с апреля 2017 г. по апрель 2018 г.	0	309	21,5
Общая продолжительность рабочего времени	с апреля 2016 г. по апрель 2017 г.	0	280	20,58
	с апреля 2017 г. по апрель 2018 г.	0	290	14
Суммированная продолжительность рабочего времени за 2 недели	с апреля 2016 г. по апрель 2017 г.	0	18	2,12
	с апреля 2017 г. по апрель 2018 г.	0	11	0,28

Из полученных результатов анализа данных следует, что распределение значений количества нарушений подчиняется экспоненциальному закону.

$$F_x(P) = 1 - e^{-\lambda P}$$

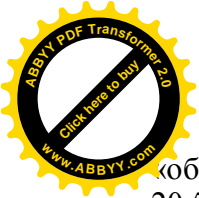
Установленный экспоненциальный закон распределения свидетельствует о том, что исследуемый параметр обусловлен незначительным количеством случайных факторов.

Минимальное количество нарушений параметра «время непрерывного вождения» равно 0, то есть некоторое количество водителей в первом и втором временном периоде не превышали допустимое время непрерывного вождения. Максимальное количество нарушений показателя «время непрерывного вождения», приходящееся на одного водителя сократилось с 321 до 314. Усредненное значение количества нарушений показателя «время непрерывного вождения» сократилось с 27,36 с апреля 2016 г. по апрель 2017 г. до 14,58 с апреля 2017 г. по апрель 2018 г.

Минимальное количество нарушений показателя «режим отдыха» в первом и втором периодах равно 0, максимальное количество нарушений незначительно сократилось: с 314 нарушений в первом периоде до 309 нарушений во втором периоде, среднее значение количества нарушений сократилось с 32,77 до 21,5.

Следующим рассмотрим показатель «общая продолжительность рабочего времени». Количество нарушений исследуемого показателя с введением тахографического контроля значительно сократилось: с 2656 до 1807 нарушений.

Максимальное значение количества нарушений показателя «общая продолжительность рабочего времени» за исследуемые промежутки времени увеличилось с 280 до 290. Подобное изменение связано с тем, что к большому количеству водительского состава применяется суммированный учет рабочего времени, что позволяет водителям, преимущественно при осуществлении междугородних перевозок, нарушать ежедневный режим труда с последующей корректировкой общего объема рабочих часов за две недели посредством предоставления отгулов. Среднее значение количества нарушений показателя



«общая продолжительность рабочего времени» во втором временном отрезке сократилось с 20,58 до 14.

Полученные в среде Statistica 6.0. гистограммы распределения значений количества нарушений по показателю «Суммированная продолжительность рабочего времени за 2 недели» представлены на рисунке 2 – 3.

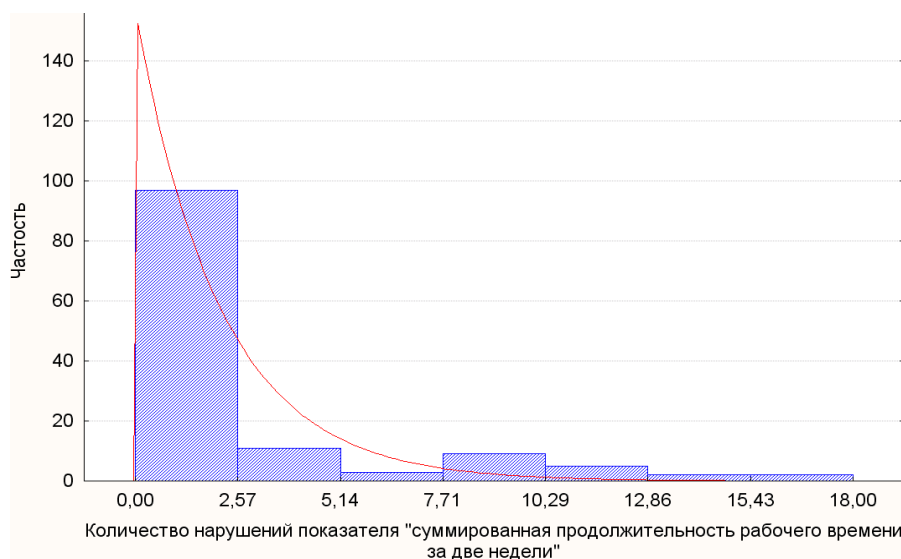


Рис. 2. Распределение значений количества нарушений показателя «суммированная продолжительность рабочего времени за 2 недели» с апреля 2016 г. по апрель 2017 г.

Максимальное значение показателя сократилось с 18 до 11 нарушений. Среднее значение сократилось с 2,12 до 0,28 нарушений. Данный показатель наиболее ясно показывает влияние тахографического контроля на сокращение количества нарушений режимов труда и отдыха водителей, среднее значение количества нарушений сократилось в 7,5 раз.

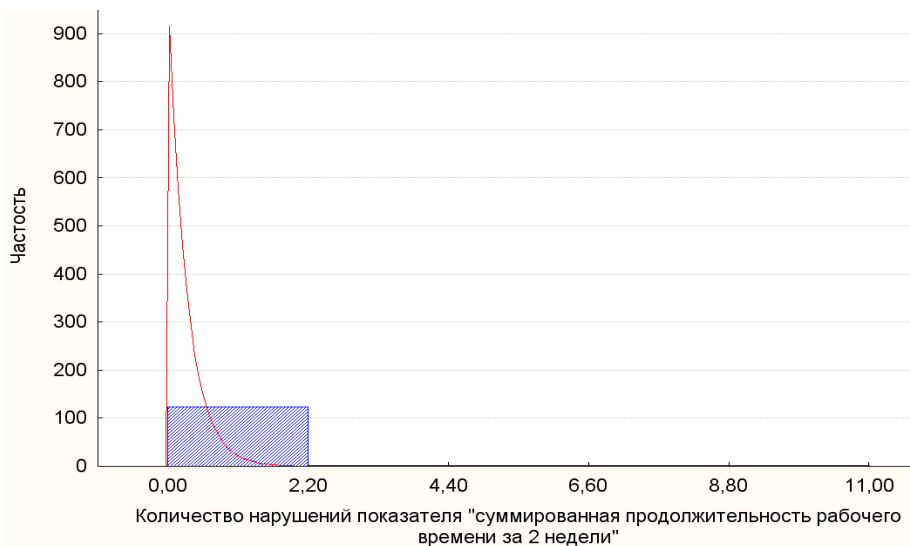
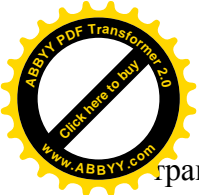


Рис. 3. Распределение значений количества нарушений показателя «суммированная продолжительность рабочего времени за 2 недели» с апреля 2017 г. по апрель 2018 г.

Выводы и обсуждение. Рассмотрены требования законодательства к режимам труда и отдыха водителей, выделены основные показатели режима труда и отдыха водителей. Проведен анализ информации, полученной из памяти тахографов и карт водителей в рамках двух временных периодов: с апреля 2016 г. по апрель 2017 г. – период, когда на транспортном средстве был установлен тахограф, но данные из тахографа не выгружались и не анализировались; с апреля 2017 г. по апрель 2018 г – период, когда владельцы



транспортных средств, при помощи системы GRCards - «Система учёта рабочего времени водителей», позволяющее учитывать рабочее время водителей, анализировать данные, считанные с карты водителя, по законодательству Российской Федерации, осуществляли контроль за соблюдением водителями требования трудового законодательства. Получен следующий результат: с внедрением тахографического контроля на исследуемых транспортных предприятиях произошло значительное сокращение количества нарушений трудового законодательства по всем исследуемым показателям.

Список литературы

1. Горев А.Э. Информационные технологии на транспорте. Электронная идентификация автотранспортных средств и транспортного оборудования [Текст]: учебное пособие / А.Э. Горев. – СПб.: СПбГАСУ, 2010.

2. Якунин Н.Н., Якунина Н.В., Янучков М.Р., Якунин С.Н. Нормативно-правовое обеспечение деятельности транспорта [Текст]: учебник // Оренбургский государственный университет. – Оренбург: ОГУ, 2013.

3. Об утверждении Положения об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха водителей автомобилей. Приказ Минтранса России от 20.08.2004 N 15 (ред. от 05.06.2017) (Зарегистрировано в Минюсте России 01.11.2004 N 6094) // КонсультантПлюс: справочная правовая система / разработ. НПО «Вычисл. математика и информатика». – Москва : Консультант Плюс, 1997-2008. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 22.03.2019).

4. Трудовой кодекс Российской Федерации 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 29.07.2017) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2017) // КонсультантПлюс : справочная правовая система / разработ. НПО «Вычисл. математика и информатика». – Москва: Консультант Плюс, 1997-2008. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 23.03.2019).

5. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 13 марта 2013г. № 36 «Об утверждении требований к тахографам, устанавливаемым на транспортные средства, категорий и видов транспортных средств, оснащаемых тахографами, правил использования, обслуживания и контроля работы тахографов, установленных на транспортные средства». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=293439>

6. Рогожникова Л.М. [Применение тахографического оборудования на автотранспортных предприятиях оренбургской области](#) [Текст] / Л.М. Рогожникова, М.Р. Янучков // В сборнике: [Прогрессивные технологии в транспортных системах](#) сборник статей XIII международной научно-практической конференции. - 2017. С. 225-228.