

## Лабораторен модел с дигитален тахограф за симулиране и оценка работата на водач и автомобил

Асен Асенов, Велизара Пенчева

**Laboratory Model with a Digital Tachograph for Simulation and Evaluation the Work of Driver and Vehicle:** *At the work violations of the drivers of trucks and buses are considered and prepared a laboratory model for simulation and evaluate the work of the truck driver and working with digital tachograph. Prepared model allows pre-training of personnel directly related to the use or analysis and evaluation of data on the work of the driver and vehicle.*

*Keywords: Digital tachograph, public services, laboratory simulation model*

### ВЪВЕДЕНИЕ

През последните години в България започнаха да навлизат все повече и повече нови товарни автомобили, извършващи превоз на товари във вътрешните и международни дестинации [5]. Тези автомобили отговарят на изискванията за екологичност Евро 3, Евро 4 и Евро 5. Съгласно Наредба 12 на Министерството на транспорта автомобили, извършващи обществени превози с товароносимост над 3,5 тона трябва да са снабдени с тахографи - устройства, отчитащи работата на водачите и екипажите [4]. Тахографите според събирането на информация се разделят на два типа: първи тип с механично записване на данните, върху специален лист за период обикновено от 24 часа (тахошайба) и втори тип – дигитални, при които данните се записват в паметта на тахографа за период от една година [1].

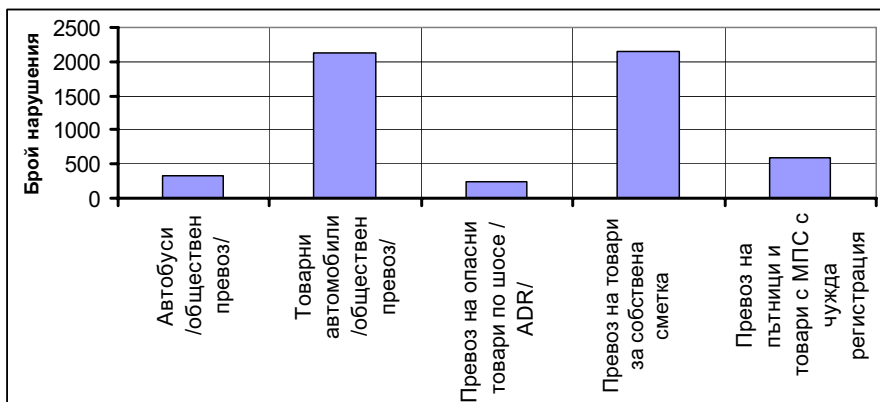
В новопроизведените и пуснати в експлоатация автомобили за превоз на товари вече се монтират само дигитални тахографи. Затова интерес представлява тяхното изучаване и изследване и анализ на събраната в паметта им информация, както и възможностите за използване на тези данни за контрол върху работата на водачите от страна на превозвачите.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

В Р. България се извършват автомобилни вътрешни и международни превози на товари и пътници с обществен транспорт и за собствена сметка. Превози на територията на страната се извършват и от автомобили с чужда регистрация.

Транспортната дейност се наблюдава и контролира в страната от ИА "Автомобилна администрация"

При извършени проверки от специализираните органи на Изпълнителна агенция "Автомобилна администрация" са установени нарушения, които показват, че на всеки 10-14 проверени е съставен един акт за нарушение за неправилно управление или работа на водача съгласно приетите нормативни изисквания [2, 3]. Само за 2007 г. съставените актове за нарушения, свързани с неспазване на изискванията на Европейска спогодба за работата на екипажите на превозните средства, представляват 26,3% от всички актове. Най-голям е броят на нарушенията извършени от водачите на товарни автомобили, извършващи обществен превоз и превоз на товари за собствена сметка – 77%. Прави впечатление, че независимо от това дали превозът е за собствена сметка или обществен, нарушенията извършени от водачите, за които контролните органи са съставили актове, са почти равни (фиг.1). Това поставя на преден план въпросът за отношението на водачите и превозвачите към изискванията, свързани с работата и почивката на водачите и екипажите и тяхното отношение към спазването им.



Фиг.1. Брой на регистрираните нарушения, съгласно Наредба №12, за 2007 г.

Навлизането на дигиталните тахографи (фиг.2) в употреба и възможностите им да съхраняват информация за период от една година, позволяват на контролните органи да наблюдават и в случай на необходимост да санкционират водачите за направените нарушения през целия този период. С данните, които се съхраняват от дигиталния тахограф, проверката може да се извършва веднъж в края на годината, след снемане на данните и анализирането им от специализирани текстообработващи програми. Общият вид на обработените данни за работата на водач, са представени на фиг.3.



Фиг. 2. Общ вид на дигитален тахограф Сименс DT50 1381

	I
h	22h25
■	00h02
⚙	00h05
⊙	01h28

Фиг. 3. Сумарни данни за 24 часова работа на водача

В практиката независимо от вида на използвания тахограф, след одобряването му и получаването на документ за годност е необходимо неговото монтиране на превозното средство и калибриране/настройване, съгласно Наредба 12, [4]. За целта е необходимо да са известни характеристикният коефициент на автомобила във вида " $w = \dots \text{ rev/km}$ " или " $w = \dots \text{ imp/km}$ " и действителна обиколка на автомобилните колела във вида " $l = \dots \text{ mm}$ ". Тези показатели са необходими за да може правилно да се отчита скоростта и изминатия път от автомобила.

При дигиталните тахографи калибрирането, отчитането на работата, снемането на данните и контролът са разделени в четири групи. Затова са предвидени четири дигитални карти (табл.1.)

Дигиталните тахографи са сравнително нови уреди за водачи и превозвачи и запознаването с тях, както и с анализа на съхраняваните в тях данни е необходимо условие за ефективност в работата и за спазване на със Европейската спогодба за работа на екипажите.

Видове карти за дигитален тахограф

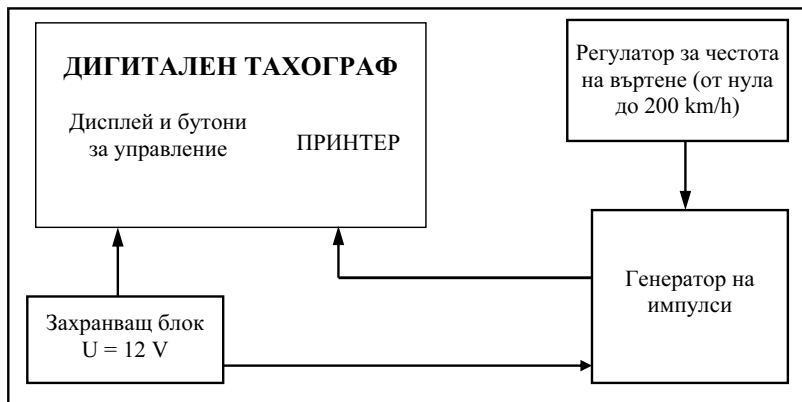
Таблица 1

N	Вид карта	Характеристика
1	<i>Сервизна карта</i>	Служи за активиране, калибриране и извличане на информация от дигиталните тахографи и е с преобладаващ червен фон, със срок на валидност една година.
2	<i>Карта на водач</i>	Служи за отчитане времето на работа и регистриране на почивките на водача. Тя е с преобладаващ бял цвят, срок на валидност 5 години и съхранява информация за 28 дни
3	<i>Карта на превозвач</i>	Тя е с преобладаващ жълт цвят, срок на валидност 5 години. С нея превозвачът записва и архивира информацията от паметта на дигиталния тахограф и да я предоставя за проверка при поискване от контролен орган;
4	<i>Контролна карта</i>	Предназначена за контролните органи от ИА"АА". Тя е с преобладаващ син цвят и е безсрочна. Контролните карти осигуряват пълен достъп до всички данни от тахографското оборудване и от картите на водачите на превозните средства

Процесът на обучение при ползването на автомобил с дигитален тахограф е сложен и скъп. Затова е необходимо да се търсят методи и средства за симулиране работата на автомобил водачи и отчитането с дигитален тахограф.

В Русенския университет "А. Кънчев", катедра Транспорт е създаден лабораторен модел (фиг.4), в който ролята на автомобил се изпълнява от генератор на импулси, регулиран с потенциометър. Полученият сигнал се подава към тахографа. Предвидена е скорост от 0 до 200 km/h. Цялата система се захранва от електрическата мрежа с напрежение 220 волта, като самата схема работи с напрежение 12 волта.

Информацията, която се записва в тахографа може да бъде записана и разпечатана на хартия от вградения в тахографа принтер или записана на една от



Фиг. 4. Схема на лабораторен модел за симулиране работата на водач и автомобил.

видовете дигитални карти и прехвърлена на компютър за следваща обработка на данните. С така създадения лабораторен модел е възможно да се извърши

симулиране работата на водач с автомобил, като се имитират време на движение, време на разположение/работа, време на изчакване и време за почивка.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Направеното изследване показва, че над 1/4 от нарушенията (26,3%) по пътищата на Р. България се дължат на неспазване на Наредба №12 за движението на автомобилите и работата на екипажите, в следствие на което е възможно водачите да извършат пътно-транспортни произшествия.

Подготвен е лабораторен експериментален модел за симулиране работата на водач и автомобил, работещ с дигитален тахограф, подходящ за подготовка при обучение, пряко свързано с използването или анализа и оценката на данни за работата на водач и автомобил.

Възможностите на дигиталния тахограф, съхраняващ данни за работата на водача и автомобила за период от една календарна година, позволяват да се намали и улесни работата на контролните органи и повиши контрола по спазване на нормативната уредба и от страна на превозвачите.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Данни за дигитален тахограф Сименс DTСO 1381.  
<http://www.cdconcept.be/View.aspx?lg=EN&ref=CD400&pg=1>
2. Изпълнителна агенция "Автомобилна администрация". 2007.  
<http://www.mtc.government.bg/page.php?category=92&id=1561>
3. Министерство на транспорта. Европейска спогодба за работата на екипажите на превозните средства, извършващи международни автомобилни превози (Ратифицирана със закон, приет от 37-о НС на РБ на 17 март 1995 г. - ДВ, бр. 28 от 1995 г. В сила от 8 ноември 1995 г. Издадена от Министерството на транспорта, обн., ДВ, бр. 99 от 10.11.1995 г. Приложение - издадено от Държавната агенция за метрология и технически надзор, обн., ДВ, бр. 4 от 14.01.2003 г. т. 9, п. 4, № 540), [http://www.rta.government.bg/n\\_uredba.html](http://www.rta.government.bg/n_uredba.html)
4. МТ. Наредба № 12 от 5.01.2007 г. За изискванията за задължителна употреба на контролните уреди за регистриране на данните за движението на автомобилите и работата на екипажите, както и функционалните и техническите изисквания към тях. София. В сила от 19.01.2007 г. МТ и Държавната агенция за метрологичен и технически надзор. Обн. ДВ. Бр.6 от 19 Януари 2007.
5. Pencheva V., As. Asenov. About the Issue of Transportation Provision of Bulgaria with Cargo Automobiles, *UNIVERSITY OF PITESTI, SCIENTIFIC BULLETIN. AUTOMOTIVE series*, year XII, no.16 2006.. p 263-268, ISSN 1453-1100

### За контакти:

1. гл.ас. д-р инж. Асен Цветанов Асенов, катедра "Транспорт", Русенски университет "Ангел Кънчев", тел.: 082 888 605, e-mail: [asasenov@ru.acad.bg](mailto:asasenov@ru.acad.bg)
2. доц. д-р инж. Велizara Иванова Пенчева, катедра "Транспорт", Русенски университет "Ангел Кънчев", тел.: 082 888 377, e-mail: [vpenceva@ru.acad.bg](mailto:vpenceva@ru.acad.bg)

Изследванията са подкрепени по Договор № ВG051PO001/07/3.3-02/8 на проект „Механизми за осигуряване качествено израстване на научни кадри”, финансиран по оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”.

### Докладът е рецензиран.