



Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
"Дніпровська політехніка"



Демонстраційний матеріал до дипломної роботи магістра
на тему:

***ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ПРИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ
АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ НА ПРИКЛАДІ КОМПАНІЇ TNT***

Виконавець: студент 2 курсу, групи 263М-183-1

Керівник дипломної роботи:

(підпис)

Чемикос С. В.
(прізвище та ініціали)

(підпис)

д.т.н., проф. Голінько В.І.
(прізвище та ініціали)

Мета роботи – підвищення безпеки праці водіїв при виконанні міжнародних вантажних перевезень автомобілями на підприємстві TNT.

Об'єкт дослідження – процес транспортування вантажу на вантажному автомобілі в умовах тривалої поїздки на далекі відстані.

Предмет дослідження – процес управління охороною праці при виконанні міжнародних вантажних перевезень автомобільним транспортом.

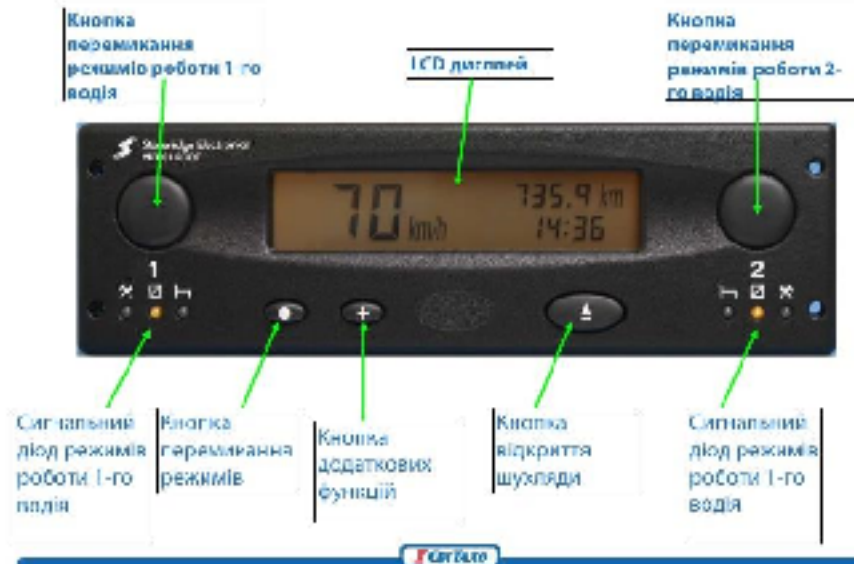


Структура рухомого складу компанії TNT (Україна)

Марка автомобілю	Вантажопідйомність, т	К-ть, од.	Рік випуску	Тип ПС
MAN TGA 18.430+ Schmitz S.CS UNIVERSAL	20	100	2015	Сідельний тягач+ полупричіп
MAN TGA 18.430+BLUMHAR DT CBV 40ft	20	50	2010	Сідельний тягач+полу причіп
Ford Transit	3	110	2015	Фургон
Разом	-	260	-	



Приклад аналогового тахографу 2400



У реаліях сьогодення не є надійним пристроєм, оскільки обдурити цей тахограф досить просто - саме його будова дає широкий простір для маневру і всіляких маніпуляцій.

SIEMENS VDO

AUTOMOTIVE
 25.09.2006 13:40 (UTC)

2104T
 0

VOLVO / LV1C0000000 0 0
 21.03.2011

K VV20LJ00860617616
 S 7 KOM651

B SIEMENS VDO Automotive
 AG
 1381.1012100002

T VOLVO TRUCK CENTER SWC
 BEN CH

TMS / 00000006843300 0 0
 T 25.04.2006

26.09.2006 7

1 00:00 13:36 13:36

Siemens VDO**Stoneridge****Actia****Моделі цифрових тахографів**

Переваги:

- зниження кількості ДТП на 24%;
- зменшення аварій вантажівок зі смертельними наслідками на 58%;
- контроль міжнародного автотранспорту;
- правовий захист водіїв.

Недоліки:

- можливість відключення тахографа;
- неможливість забезпечити водія і вантаж від нападу.

Основні можливості системи:

- Контроль рівня і витрати палива: заправки, сливи, недоливи.
- Відстеження вкраденого вантажу, його переміщення, а також миттєве оповіщення диспетчерського центру тривожною кнопкою SOS у разі нападу бандитів.
- Можливість дистанційно заблокувати двигун від незаконного переміщення транспортного засобу.
- Також завжди можливо оцінити «манеру» їзди водіїв за допомогою різноманітних звітів системи.
- Проаналізувати витрати палива на різних ділянках дороги з різними водіями.
- Назавжди припинити завищені витрати палива через великі зливи палива водіями.
- Управління та контроль ТС за допомогою мобільного телефону.
- Формувати всілякі спеціалізовані звіти по переміщенню ТЗ.
- Інтеграція з системою "1С".



GPS термінал (трекер)

Параметр	Значення
Стандарт мобільного зв'язку	GSM 850/900/1800/1900 MHz
Класи передачі даних	GPRS, SMS для настанов, голосовий зв'язок
Клас протоколів GPRS	10, TCP/IP
Супутникова навігація	GPS/GLONASS/GALILEO/BEIDOU
Час визначення координат	5-30 сек від вихротної пробки; 30-120 сек в умовах доброї видимості; 120-360 сек в складнодоступних місцях;
Сім-карти	1 шт.
Напруга живлення	9-16 В
Гальванічний захист від короткої напруги	Да
Типовий струм спокою (12В)	45mA
Об'єм флеш-пам'яті для даних	3МБ (180 000 записів)-у випадку втрати мобільної мережі, дані зберігаються в пам'яті, а потім синхронізуються без втрати траєкторії.
Резервний АКБ	1250 mAh – 16-18 годин без підзарядки
Цифрові інтерфейси	RS-485, RS-232- підключення дигітальних датчиків, аналогових датчиків.
Цифрові інтерфейси I-мік	Підключення RFID карток (ключів)
Цифрові канали	3 шт.-підключення сигнальних ліній і т.д.
Температура експлуатації	від -30 °C до +80 °C
Розміри (Ш x Д x В)	80 x 50 x 20 мм
Маса	не більше 100 г.
Клас захисту корпусу	IP54

- GPS моніторинг через часовий інтервал - оновлення точки на карті від 1 до 60 хвилин;
- Моніторинг через задану дистанцію - оновлення точки на карті від 10 до 10000 метрів;
- Моніторинг за кутом - оновлення точки на карті при поворотах на заданий кут;
- Моніторинг з використанням мобільного телефону - спостереження на мапі IOS, Android;
- Підключення датчиків рівня палива (цифрові, аналогові ДУТ);
- Підключення витратомірів палива (включаються в паливну магістраль);
- Контроль повороту ключа в замку запалювання;
- Підключення цифрового датчика температури;
- RFID ключ (карта) для контролю присутності водія в кабіні;
- RFID ключ (карта) контроль причіпної техніки (причепи).

The image displays a screenshot of a GPS monitoring software interface. The main window is divided into several sections:

- Top Left:** A list of vehicle identifiers, each accompanied by a small circular icon and a set of control buttons (play, stop, refresh, etc.).
- Top Center:** A map showing the geographic location of the vehicles. A blue line indicates a specific route or track. A red location pin is visible on the map.
- Top Right:** A sidebar containing a search bar, a list of filters (such as 'Машини по статусу', 'Машини по типу'), and a table with columns for 'ID', 'Назва', 'Статус', and 'Тип'. Below this, there is a section for 'Владелец' with fields for 'Ім'я', 'Контакт', 'Телефон', and 'Адрес'.
- Bottom Left:** A table listing vehicle data with columns for 'ID', 'Назва', 'Статус', and 'Тип'. The table contains approximately 20 rows of data.
- Bottom Right:** A detailed map view showing the current positions of multiple vehicles as colored icons. The map includes street names, landmarks, and a scale bar.

Интерфейс (платформа) GPS моніторингу



Розташування елементів системи моніторингу

Результати оцінки факторів виробничого середовища

Фактори та показники виробничого середовища	Гігієнічні нормативи (ПДК, ПДУ)	Фактичні величини	Клас (ступінь) умов праці	Час впливу фактору	Клас (ступінь) умов праці з урахуванням часу впливу фактору
1	3	4	5	6	7
Хімічний фактор, мг/куб. м					
Оксид вуглецю, 4 клас	20,0	3,4	2	240	3,2
Підсумкова оцінка фактору	2				
Шум, дБА, дБ	70	74	3,1	240	3,1
Підсумкова оцінка фактору	3,1				
Мікроклімат:					
Температура повітря, °С	18-27	19	2	240	2
Відносна вологість, %	15-75	66,3	1	240	2
Підсумкова оцінка фактору	2		3,1		



Технічні характеристики «Допінг-2»:

- об'єм, що захищається на один вогнегасник: 2 куб.м .;
- час роботи - не більше 20 сек .;
- час гасіння пожежі- 4-10 сек .;
- маса: 1,3 + 0,2 кг .;
- температура експлуатації від -50 ° С до + 95 ° С;
- допускається короточасне (до 8 годин) підвищення температури - до 120 ° С;
- струм запуску: від 1,5А до 3А;
- час запуску не більше: 2 сек.

**Розрахунок витрат на переобладнання
одного вантажного автомобілю**

Матеріальні витрати	Вартість, грн
Система моніторинга (комплект) та послуги встановлення	30 000
Webasto Compact Cooler 5	26 000
Шумоізоляція кабіни водія	35 000
ГВА «Допінг-2»(базова модель)- 2 шт.	6 000
Разом	97 000

Магістерська дипломна робота є завершеною випускною кваліфікаційною роботою в якій вирішена проблема підвищення безпеки праці при вантажних перевезеннях автомобільним транспортом.

Основні результати роботи полягають у наступному:

1. Запропоновано впровадити на вантажних автомобілях компанії систему моніторингу та контролю, яка дозволить контролювати в реальному часі стан водія, переміщення та місцезнаходження автомобіля, параметри роботи основних систем автомобіля, що в підсумку значно підвищить безпеку водія.

2. Проведена оцінка умов праці водіїв і розглянута зміна стану водія при двох варіантах організації перевезень. Як показали розрахунки, зміна стану водія при використанні цих варіантів відрізняється незначно. Проте, зниження показника активності водія при роботі за першим варіантом менша, отже, запропонована схема більш раціональна.

3. Для поліпшення умов праці необхідно було знизити рівень шуму в салоні автомобіля, поліпшити кліматичні умови, забезпечити щадний режим праці і відпочинку. З метою зниження рівня шуму в салоні автомобіля встановлені додаткові віброізолятори, а також звукоізоляція з звукоізолюючих матеріалів «Вібропласт».

4. Для забезпечення нормальних кліматичних умов на робочому місці водія пропонується установка компресорних кондиціонерів Webasto Compact Cooler 5.

5. Підвищення пожежної безпеки досягається шляхом впровадження на автомобілях фірми автоматичної системи пожежогасіння.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!