

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Вінницький національний технічний університет
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

**Графічна частина до магістерської кваліфікаційної роботи на
тему: «ПОКРАЩЕННЯ СТІЙКОСТІ РУХУ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ
ОБЛАСНОГО КОМУНАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА «АВТОБАЗА
ОБЛАСНОЇ РАДИ» МІСТО ВІННИЦЯ ЗАСТОСУВАННЯМ КОНТРОЛЮ
ПАРАМЕТРІВ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО СТАНУ ШИН»**

Роботу виконала: Муравинець С.В. група 1АТ-17м
Науковий керівник: к.е.н., доц. Макарова Т.В.

Вінниця 2019

МЕТА ТА ЗАДАЧІ РОБОТИ

Мета дослідження – збільшення інформативності діагностичних параметрів експлуатаційного стану шин в умовах автобази обласної Ради.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

- аналіз діяльності підприємства «Автобаза обласної Ради»;
- вибір раціональної структури технічної служби підприємства;
- обґрунтування дієвих діагностичних параметрів для оцінки експлуатаційного стану еластичних рушіїв транспортних засобів;
- обґрунтувати напрями покращення стійкості руху легкових автомобілів шляхом застосування раціонального контролю експлуатаційного стану шин;
- провести оцінку соціально-екологічної ефективності регулювання стійкості руху легкових автомобілів;
- висвітлити питання охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

Об'єкт дослідження – діагностування експлуатаційного стану шин автомобілів категорії М1.

Предмет дослідження – розвиток інформативності діагностичних параметрів в умовах підприємства «Автобаза обласної Ради» м. Вінниця.

ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ПІДПРИЄМСТВА 2

ВИДИ ДІЯЛЬНОСТІ

Технічне обслуговування та ремонт власних автомобілів

Відновлення технічного стану автомобілів

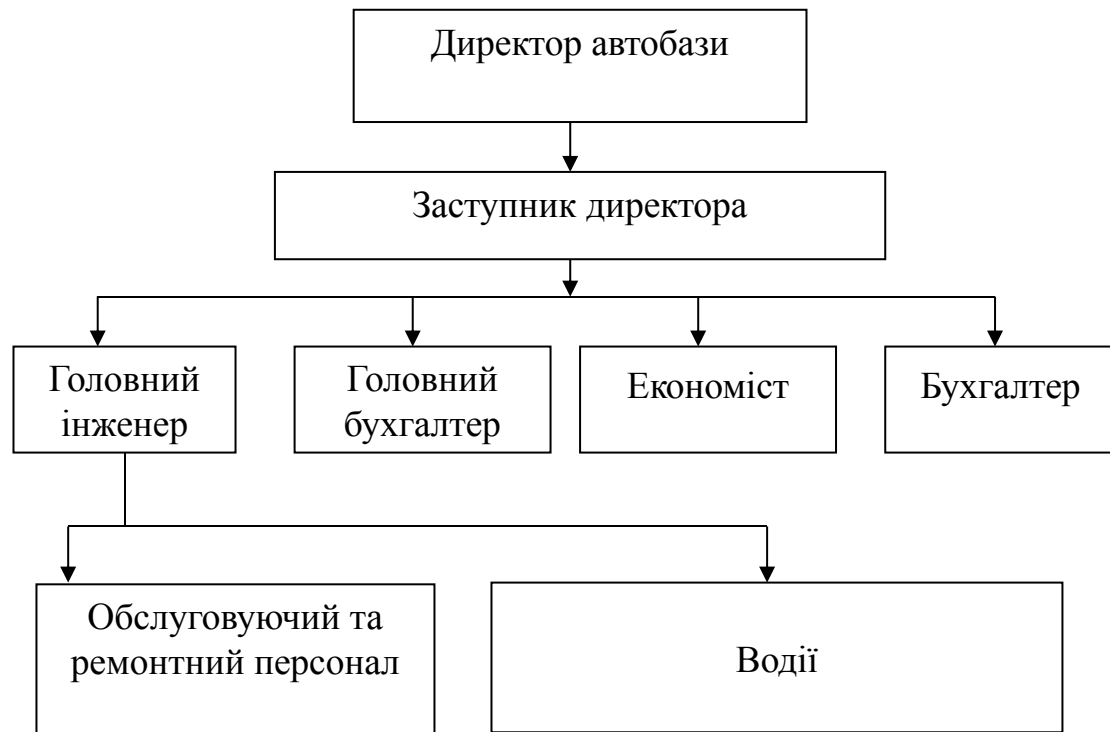
Пасажи́рські перевезення співробітників

Послуги автосервісу населенню

Надання транспортних послуг населенню

Міжміські

Міжобласні



АНАЛІЗ РУХОМОГО СКЛАДУ ПІДПРИЄМСТВА

Марка транспортного засобу (ТЗ)	Рік випуску	Кількість
BMW 520	1994	1
Mercedes-Benz 280 E	1996	1
Skoda Octavia	2003	7
Subaru Legacy	2004	1
BA3 21063	1990	1
BA3 21074	1996	1
GA3 2412	1987	1
GA3 3102	2000	1
GA3 3102	1988	1
GA3 31029	1992	2
GA3 31029	1995	2

Марка транспортного засобу (ТЗ)	Рік випуску	Кількість
GA3 3110	2001	7
GA3 3110	2002	1
GA3 3110	2004	2
Lexus ES 350	2008	1
Subaru Outback	2008	1
Volkswagen Passat	2008	1
Volkswagen Passat	2004	1
Volkswagen Toureg	2004	1
Toyota Prado	2008	1
Volkswagen Touareg	2013	1
Kia Rio	2013	1

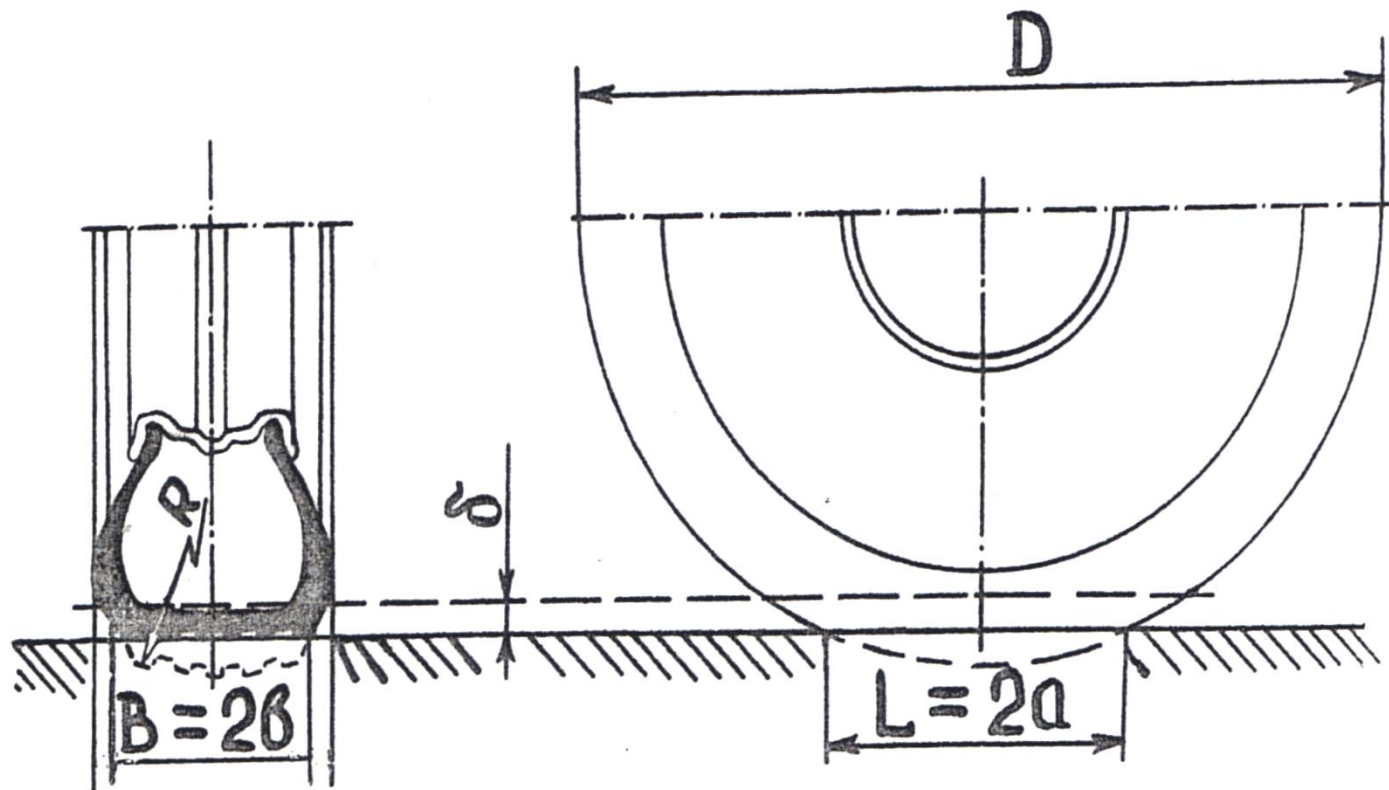
Експлуатаційний стан шин можна характеризувати певним комплексом конкретних числових значень їх експлуатаційних параметрів.

В якості основних експлуатаційних параметрів в даній роботі досліджуються:

- середня жорсткість шини (γ),
- коефіцієнт опору коченню (f),
- температура шини (τ),
- темп зносу протектора (I) та відведення при коченні шини.

$$EC=f(\gamma; f; \tau; I)$$

СТРУКТУРНА СХЕМА ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ОБ'ЄМНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ



Об'ємна деформація шини в області контакту

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКИ ОБ'ЄМНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ З ПАРАМЕТРАМИ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО СТАНУ ШИН

Враховуючи, що величина радіального прогину на порядок менше діаметра і радіуса кривизни протектора шин, визначали осі еліпса нехтуючи вираз r^2 під знаком кореня

$$a = \sqrt{D_r - r^2} \approx \sqrt{D_r}, \quad b = \sqrt{R_r - r^2} \approx \sqrt{R_r}$$

Величина об'ємної деформації як функції від тиску повітря, навантаження на колесо і жорсткості каркасу

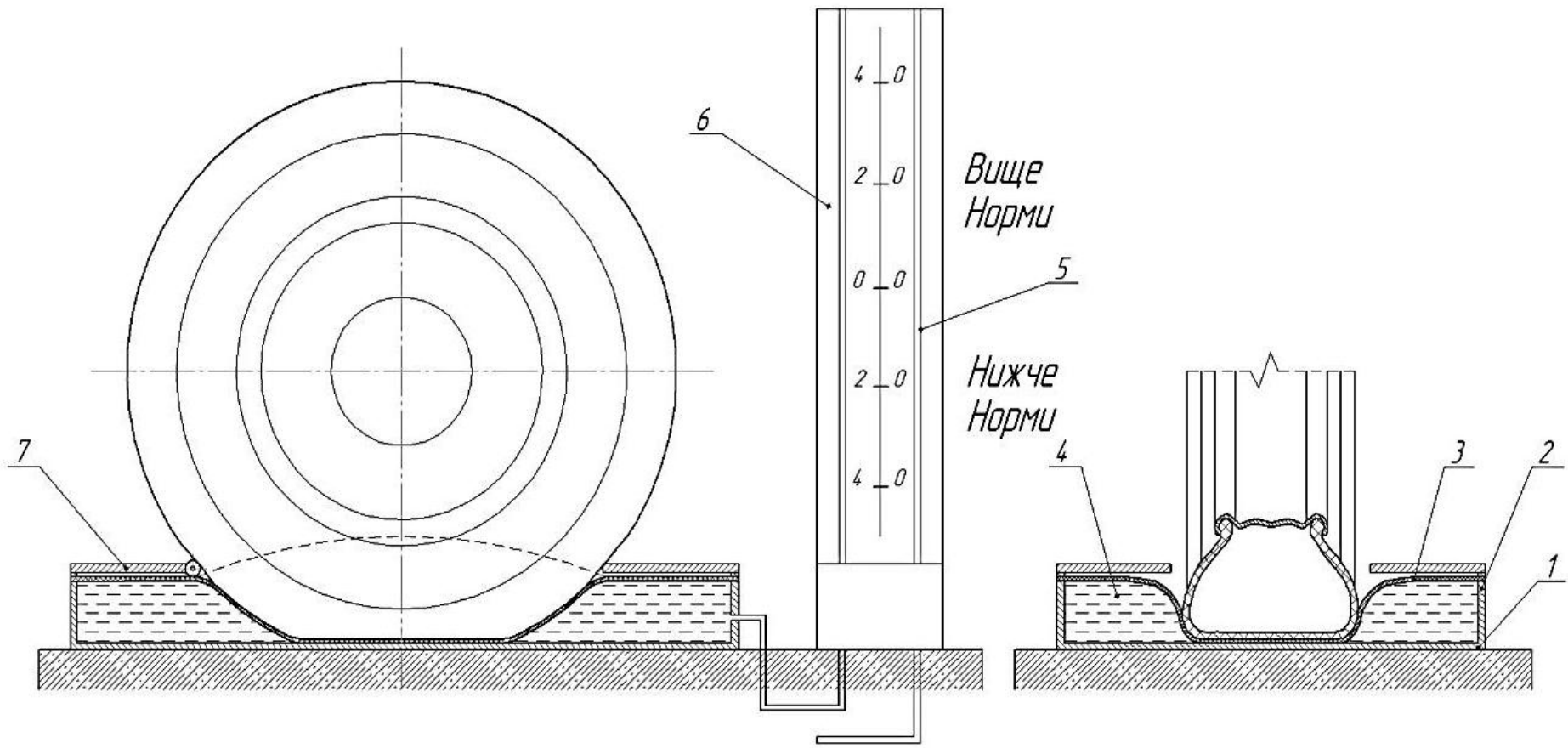
$$D_u = \frac{k\delta Q}{2(P_w + P_0)}$$

$$D = \frac{1}{2} \left[\frac{k\delta Q}{2(P_w + P_0)} \right] + \frac{1}{2} \sqrt{\left[\frac{k\delta Q}{2(P_w + P_0)} \right]^2 + \frac{\pi\Psi_1}{\Psi\Psi_2 E} h(\delta k)^2 Q\sqrt{2RD}},$$

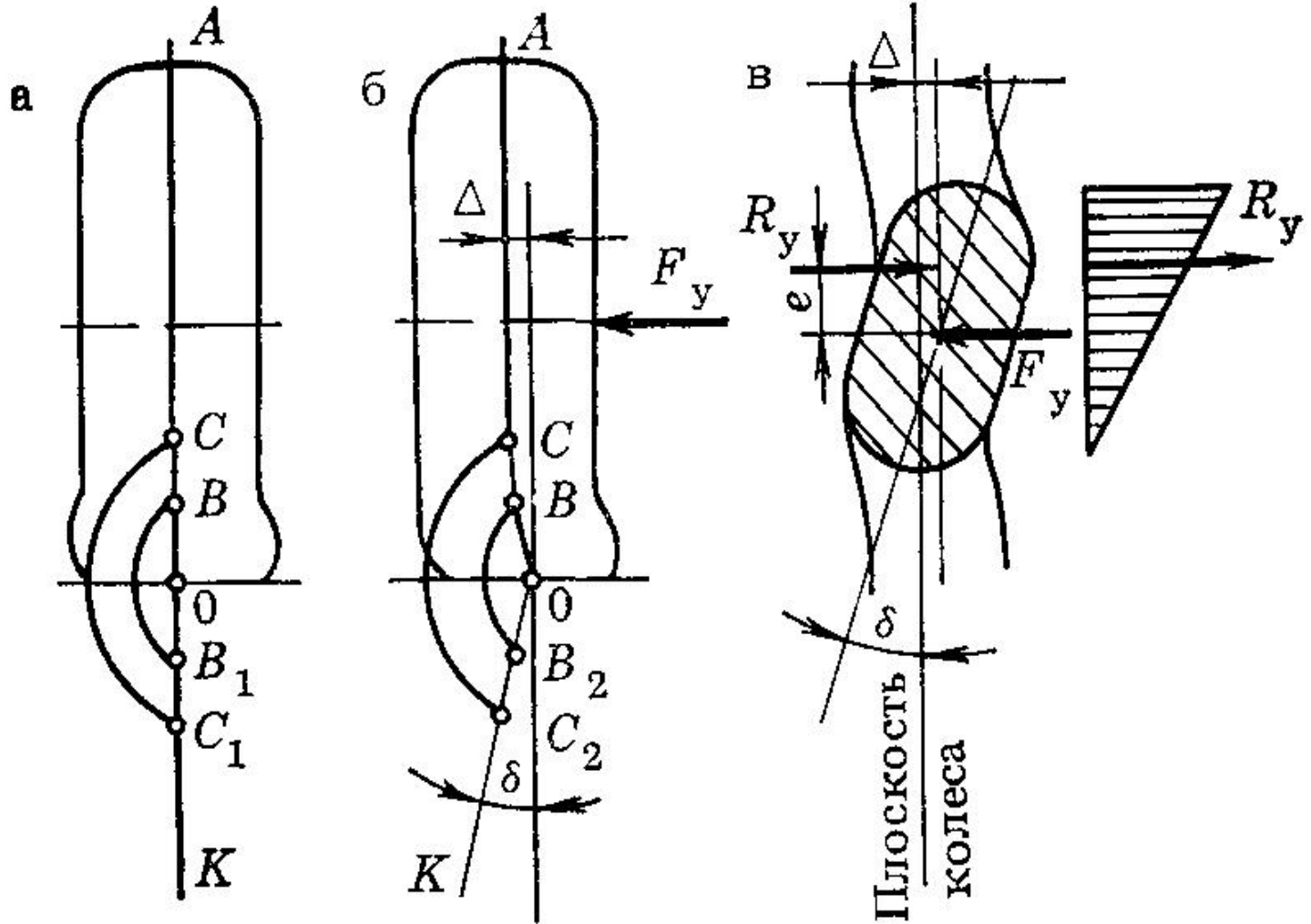
Визначення зв'язку між темпом зносу і об'ємною деформацією

$$I = \frac{\delta\varepsilon Q}{2k_2\Psi D}$$

СХЕМА СТЕНДУ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ОБ'ЄМНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ



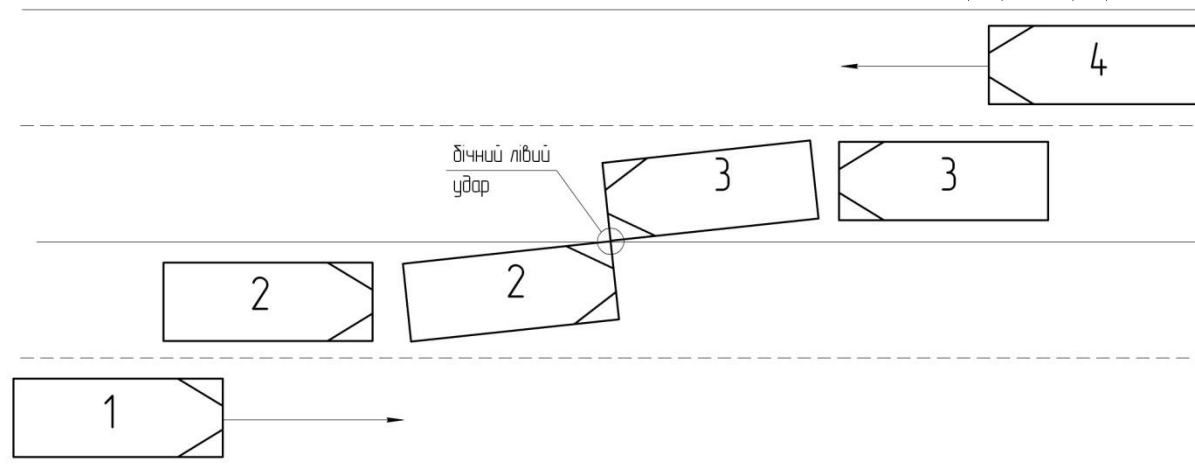
ВІДВЕДЕННЯ КОЧЕННЯ ЕЛАСТИЧНОГО РУШІЯ



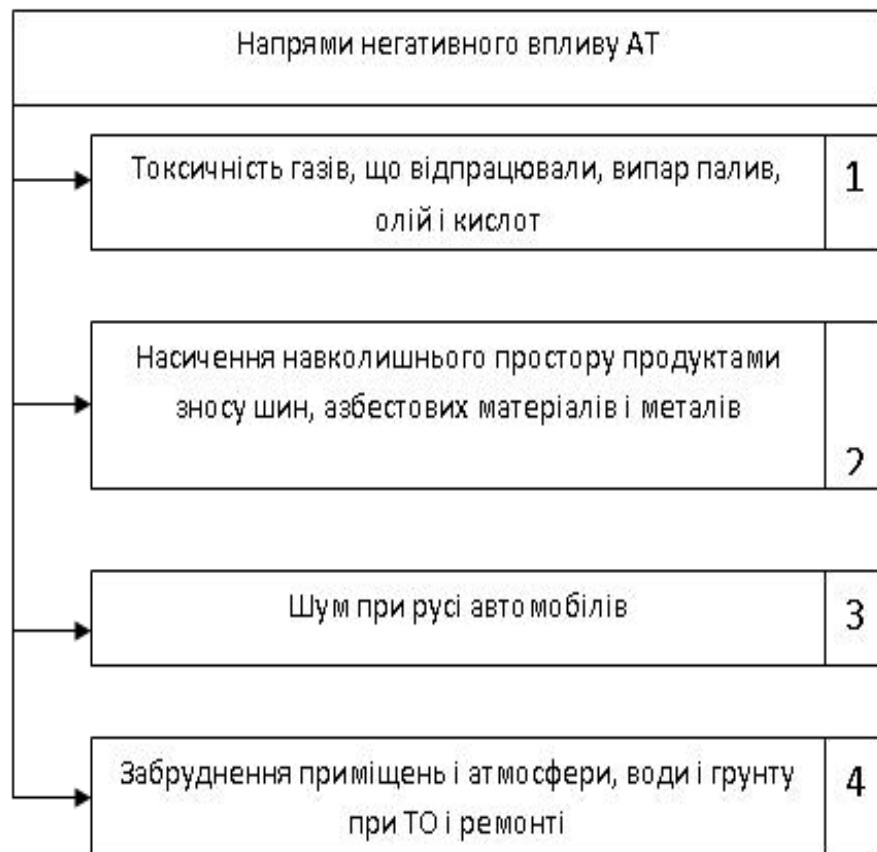
ЛІНІЯ ДЛЯ ОЦІНКИ ХОДОВИХ ЯКОСТЕЙ



СХЕМА РУХУ АВТОМОБІЛІВ З РІЗНИМИ ВІДВЕДЕННЯМИ



ОСНОВНІ НАПРЯМИ ТА ВИДИ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ АВТОМОБІЛІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ



ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Площа підприємства та виробничі будівлі за своїми геометричними характеристиками достатні для зберігання АТЗ та проведення ЩО, ТО і ПР.
2. Організаційна структура управління та кількість робітників дозволяють виконувати виробничі завдання.
3. Стійкість руху швидкісних легкових автомобілів (тобто безаварійність), забезпечуються на недостатньому рівні. Необхідно системно застосовувати контроль параметрів експлуатаційного стану еластичних рушіїв АТЗ.
4. Визначені характеристики ЕС шин та взаємозв'язки між ними та можливими діагностичними параметрами: об'ємною деформацією і відведенням кочення еластичного колеса.
5. Наявність якісної лінії для діагностування ходових властивостей дозволить контролювати стійкість руху автомобіля
5. Результати оцінювання впливу еластичних рушіїв на навколишнє середовище показало значущість негативних наслідків за умови відсутності дієвого контролю ЕС шин.