

Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту

ГРАФІЧНІ МАТЕРІАЛИ ДО МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

зі спеціальності 274 – Автомобільний транспорт

На тему: Покращення стійкості руху автобусів за рахунок оцінки параметрів шин в умовах комунального підприємства «Вінницька транспортна компанія»

Керівник роботи д.т.н., професор Макаров В.А.

Розробив студент гр. 1АТ-18м Аданніков С.С.

Вінниця ВНТУ 2019

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ РОБОТИ

Мета дослідження – визначення напрямів поліпшення стійкості руху автобусів в умовах міста Вінниці.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

- аналіз діяльності КП «Вінницька транспортна компанія»;
- розрахунок виробничої програми КП «Вінницька транспортна компанія»;
- дослідження впливу зносу, руйнування та бічного відведення шин на курсову стійкість руху автобусів;
- оцінка впливу еластичних рушіїв на екологічні показники та ресурсозбереження;
- охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях

Об'єкт дослідження – автобус, що рухається на еластичних шинах.

Предмет дослідження – аналіз зміни технічного стану та бічного відведення шини автобусів.

Основні функції комунального підприємства

Забезпечення надання послуг з перевезення пасажирів наземним автомобільним та електротранспортом (тролейбус, трамвай, електробус)

Покращення рівня якості транспортних послуг

Забезпечення ефективного управління міським наземним транспортом загального користування

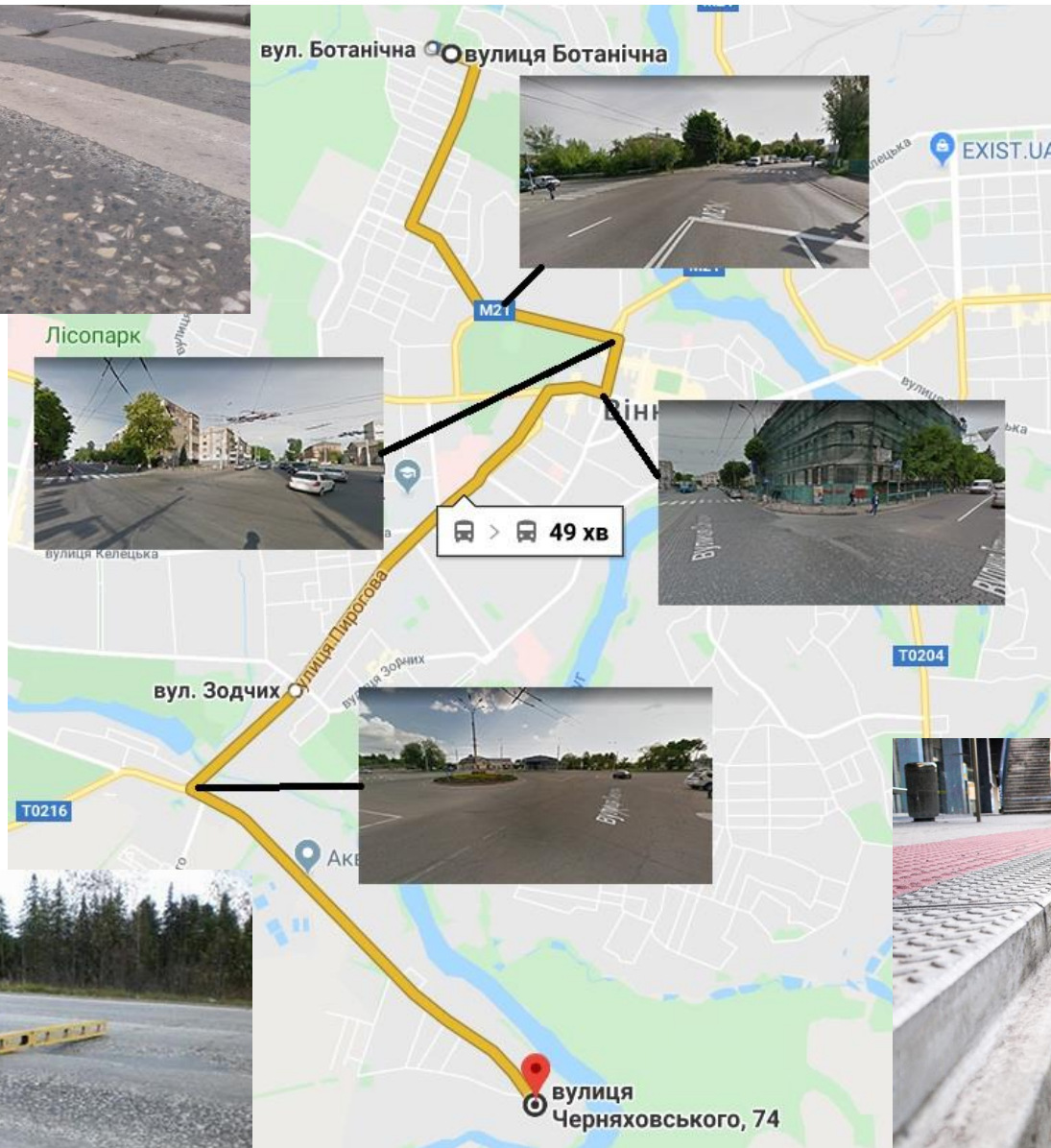
Створення максимально зручного середовища для його подальшого розвитку

Автобусний парк КП «Вінницька транспортна компанія»



Перелік випадкових збурюючих факторів на маршрутах

- Випадкові збуджуючі дії, які обмежують площу маневрування автобуса.
- Нанесення розмітки на дорогу
- Сезонне облаштування придорожньої території.
- Ремонт тролейбусних комунікацій.
- Проведення ремонтних робіт проїзної частини.
- Зупинка сторонніх автомобілів на автобусних зупинках
- Порушення профілю дорожнього покриття, внаслідок руху вантажного транспорту.
- Посторонні предмети на полосі руху автобуса.
- Небезпечні маневри інших учасників дорожнього руху.
- Просадка асфальту навколо люків та зливових каналізацій



ufacity.info



Фактори зносу шин

Некеровані:

- Стан дорожнього покриття
- Природньо-кліматичні умови
- Умови руху

Повністю керовані:

- Тип покришки
- Тиск в шинах
- Дисбаланс
- Торцеве биття
- Сходження коліс
- Повздовжній нахил шворня
- Поперечний нахил шворня
- Перекос вісей автобуса
- Люфти в підшипниках
- Люфти в механізмі рульового керування

Частково керовані:

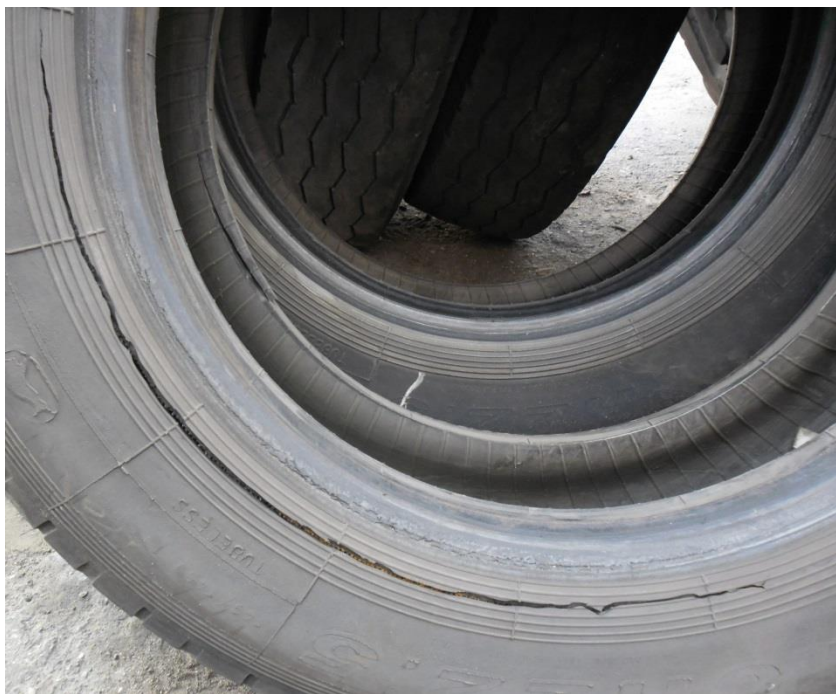
- Швидкість руху
- Манера водіння
- Навантаження на автобус

Приклади пошкоджень шин, які характерні для міських автобусів

Бічний поріз шини об бордюр



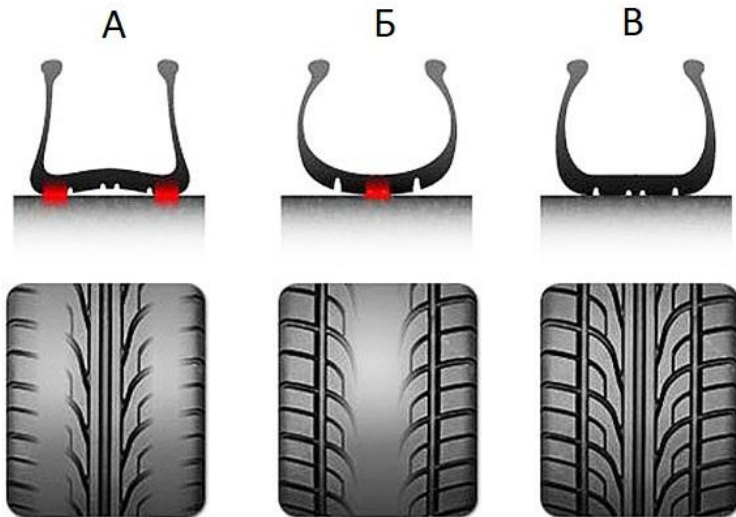
Не своевременно проведенный ремонт шины



Пилкоподібний знос



Знос в залежності від тиску в шині

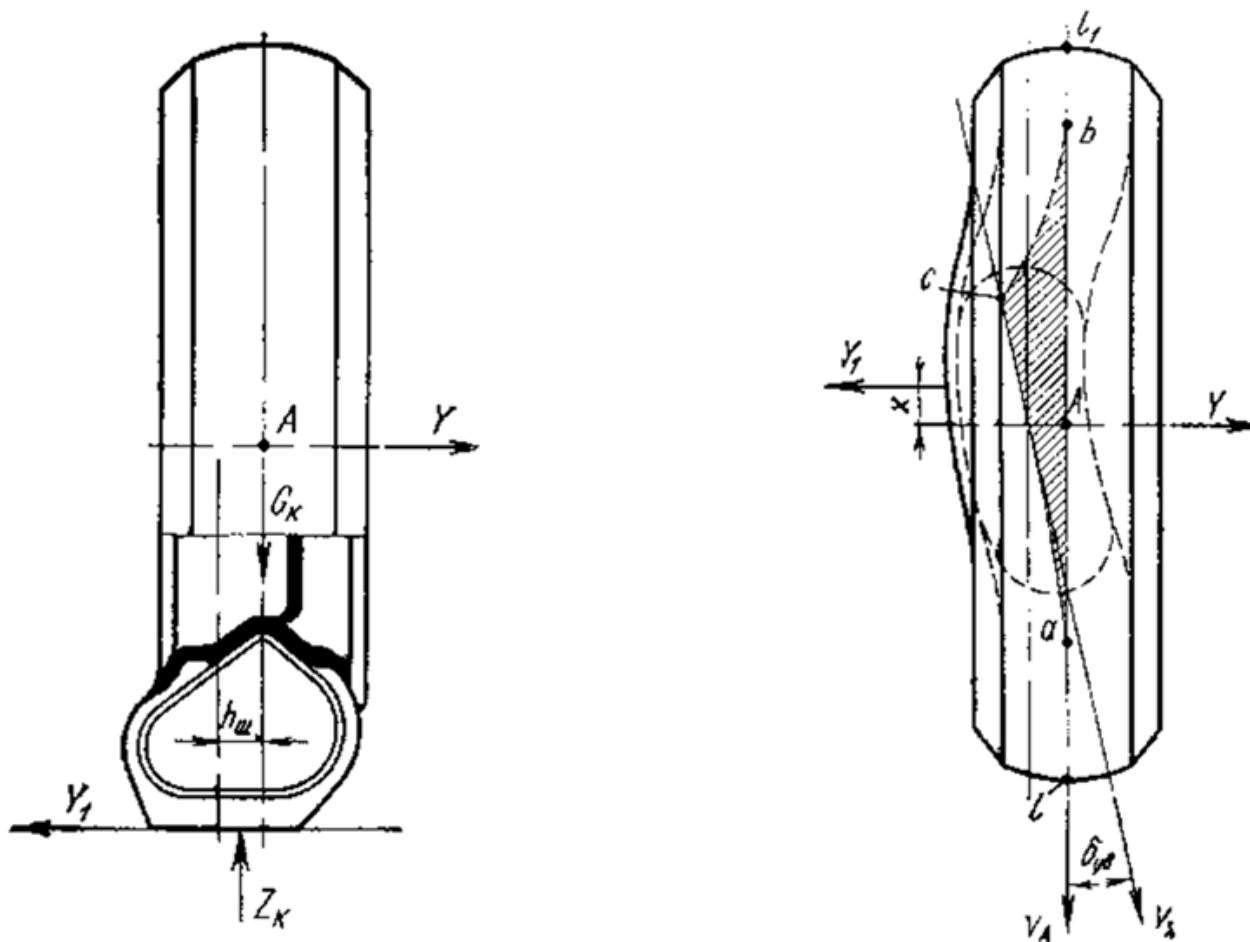


Характерні види нерівномірного зносу шин

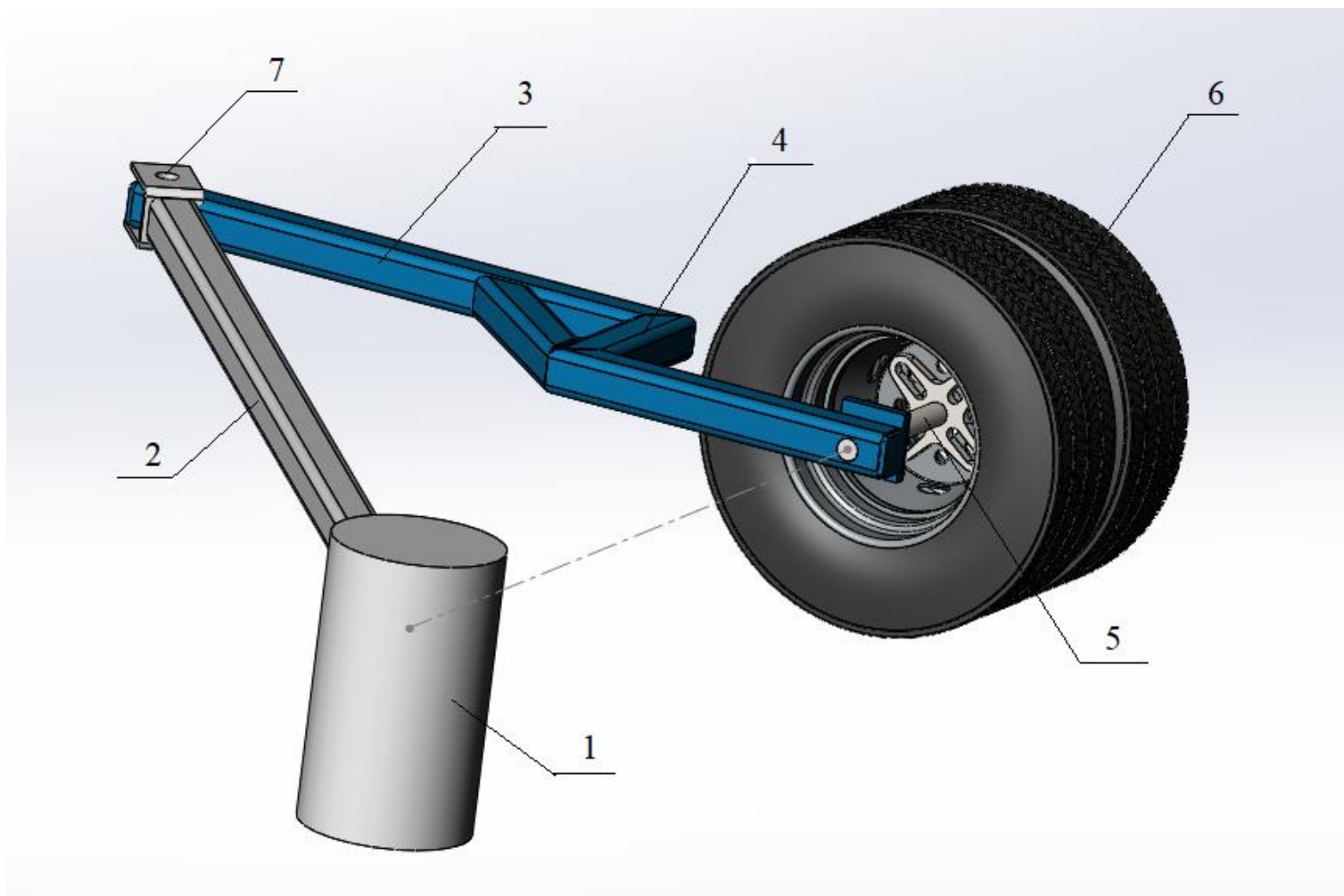
Односторонній знос



Бічне відведення колеса

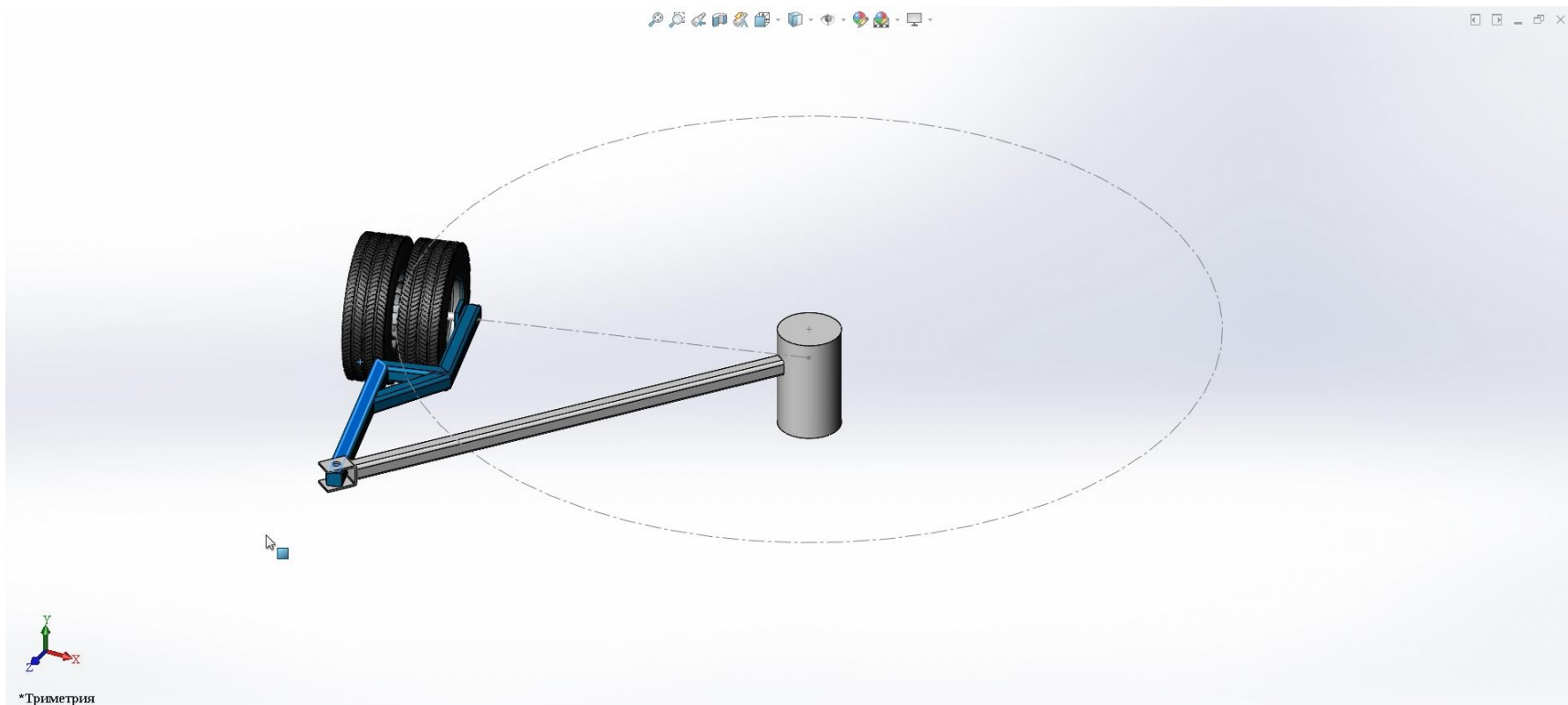


Стенд карусельного типу для визначення траєкторії руху здвоєних коліс

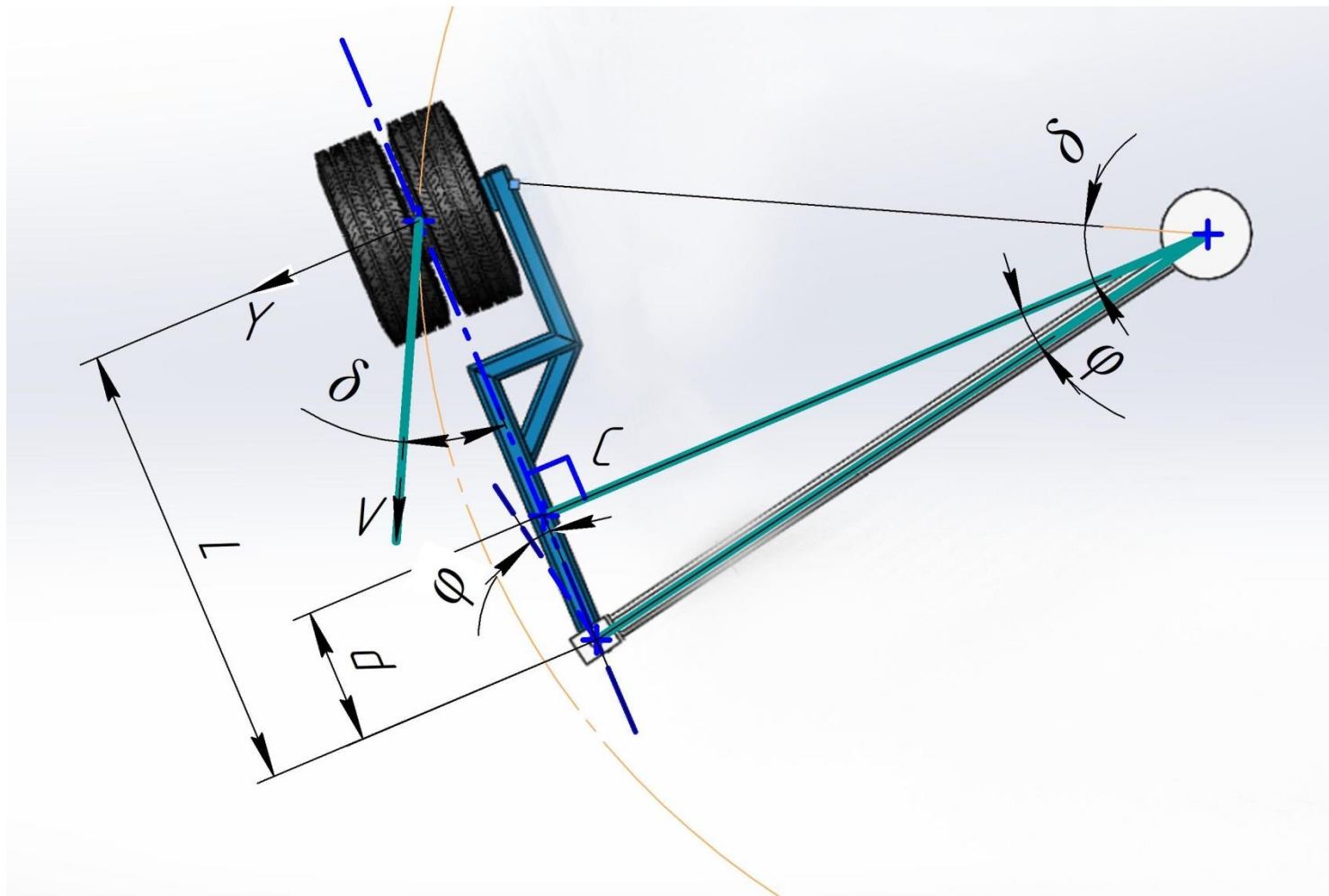


1 – двигун; 2 – водило; 3 – ведене плече; 4 – каретка; 5 – маточина; 6 – колеса;
7 – шарнір з одним ступенем вільності

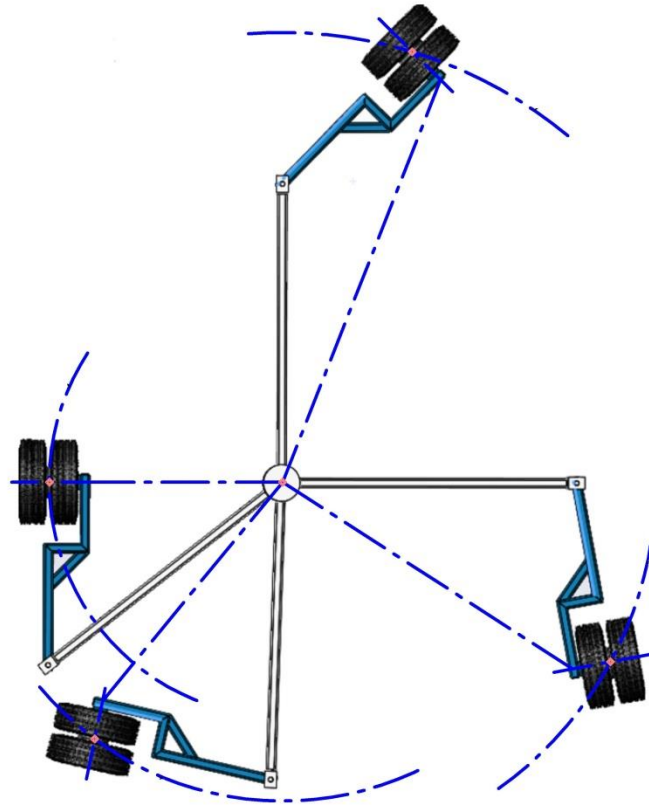
Принцип роботи стенда



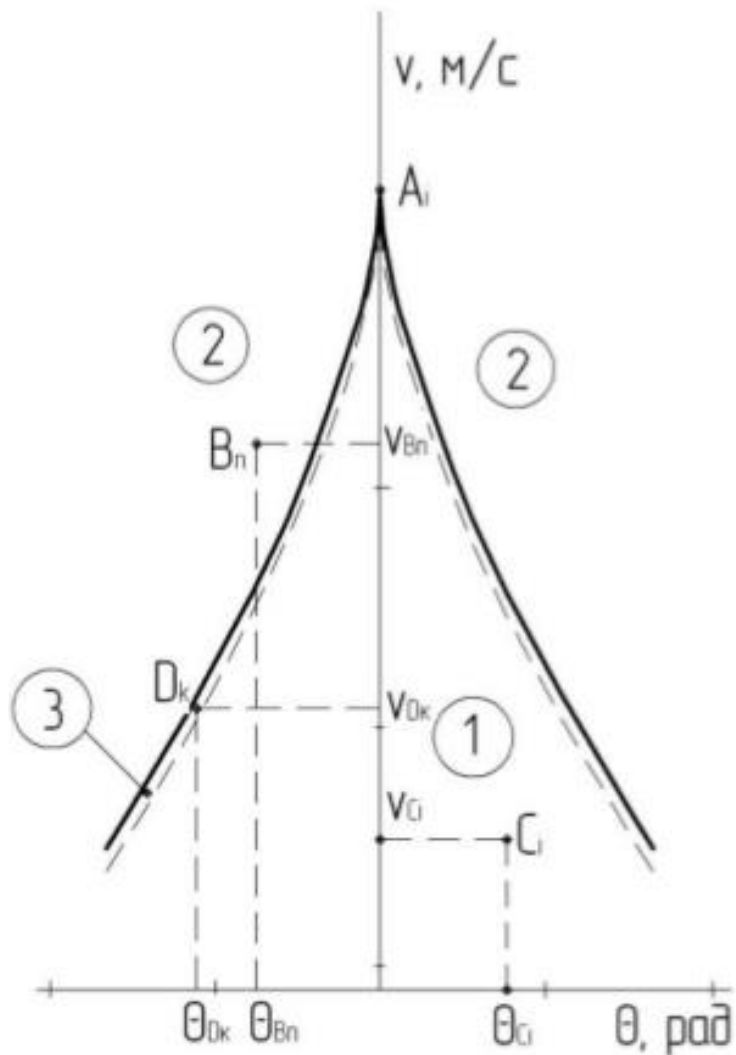
Параметри, які вимірюються



Принцип підбору шин

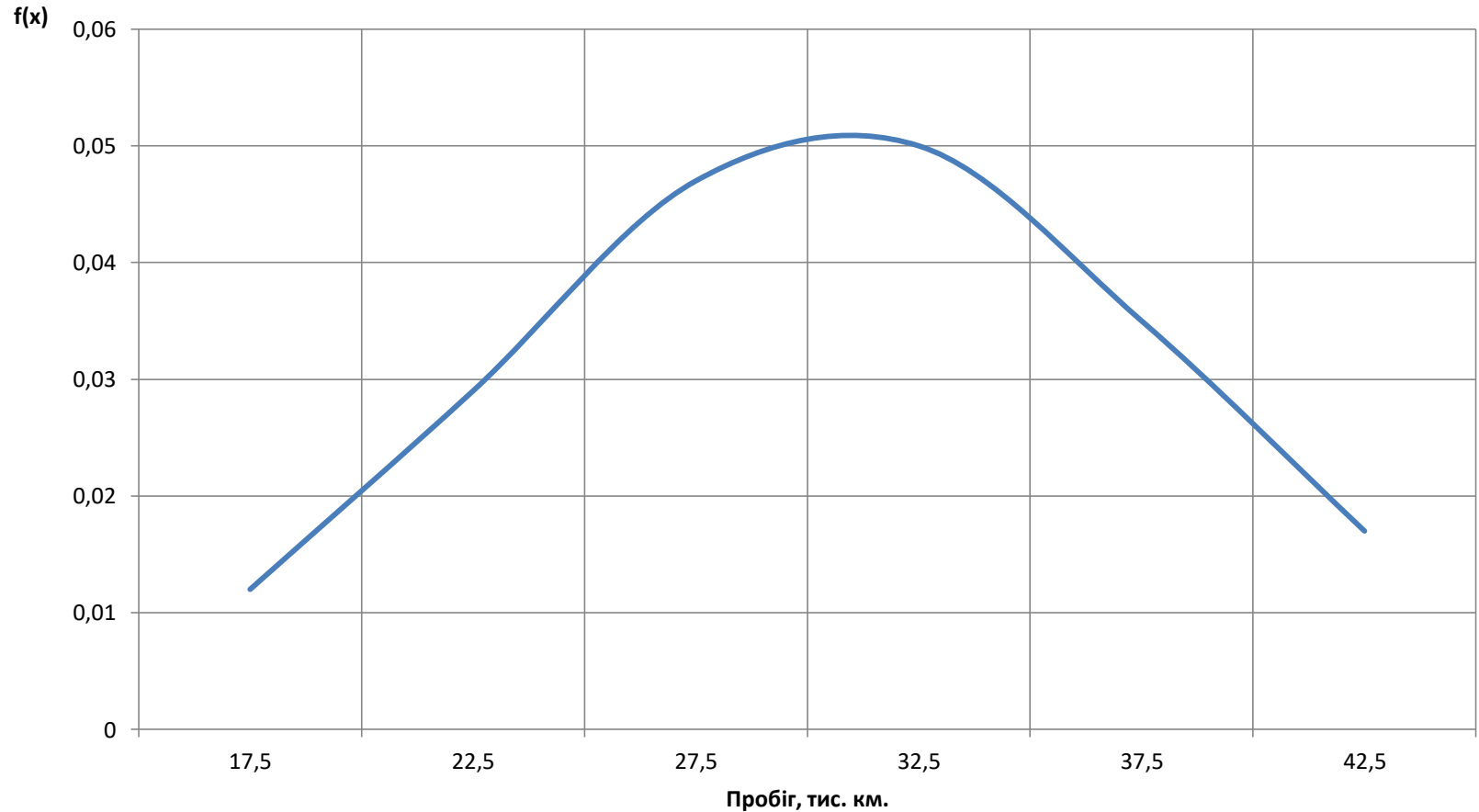


Біфуркаційна множина

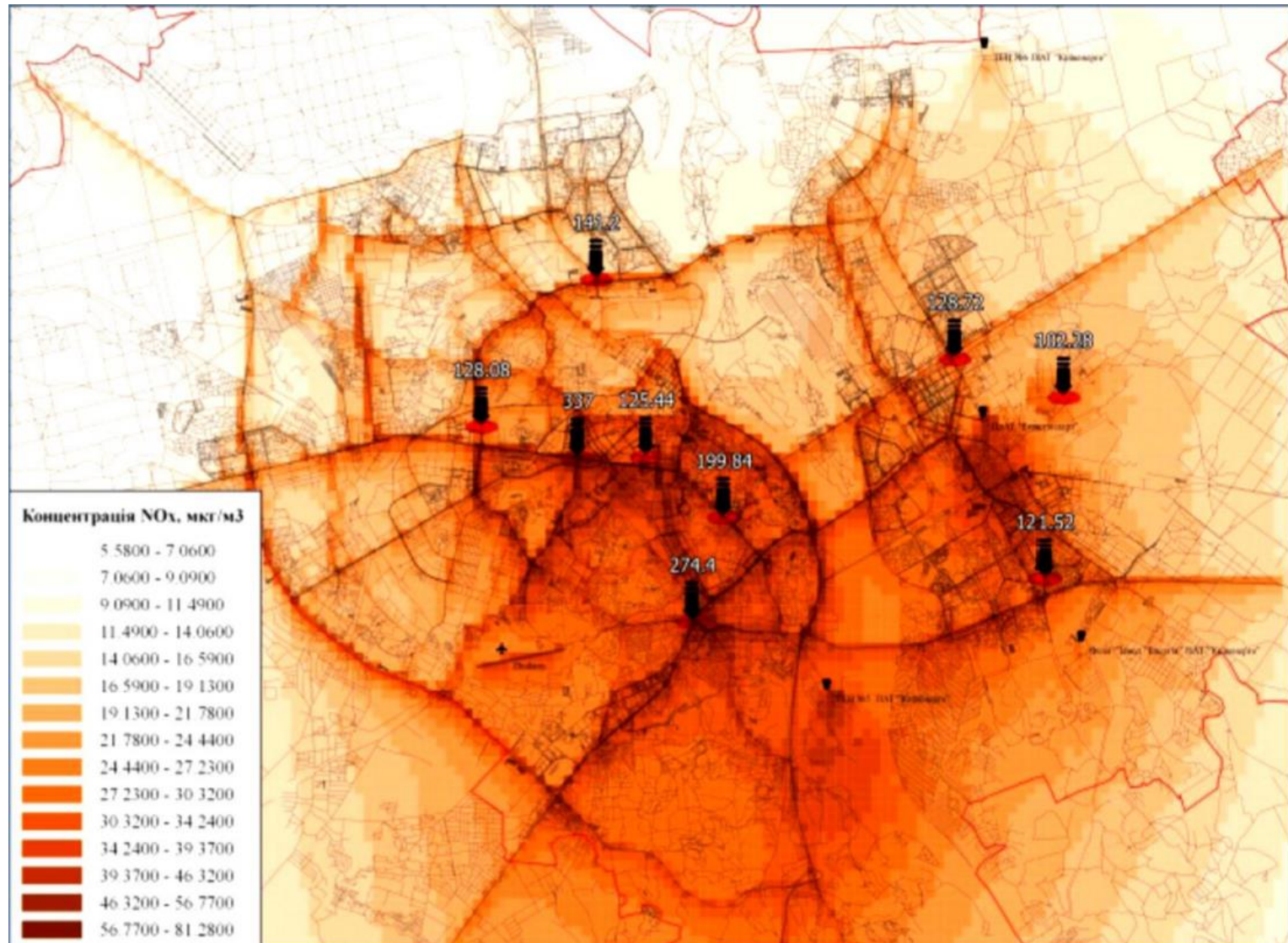


Математичне моделювання відмов шин за нормальним законом розподілу

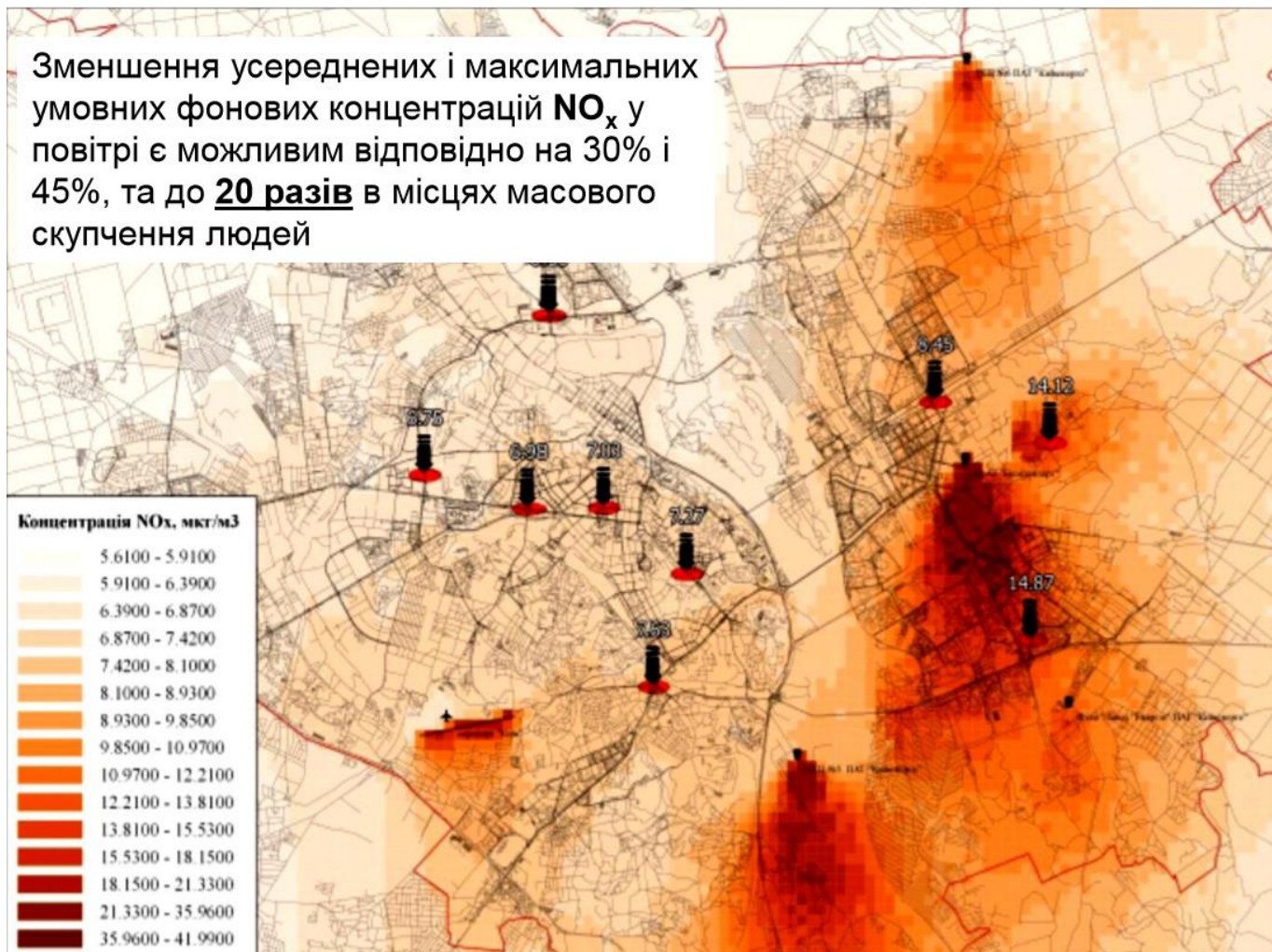
Диференційна функція



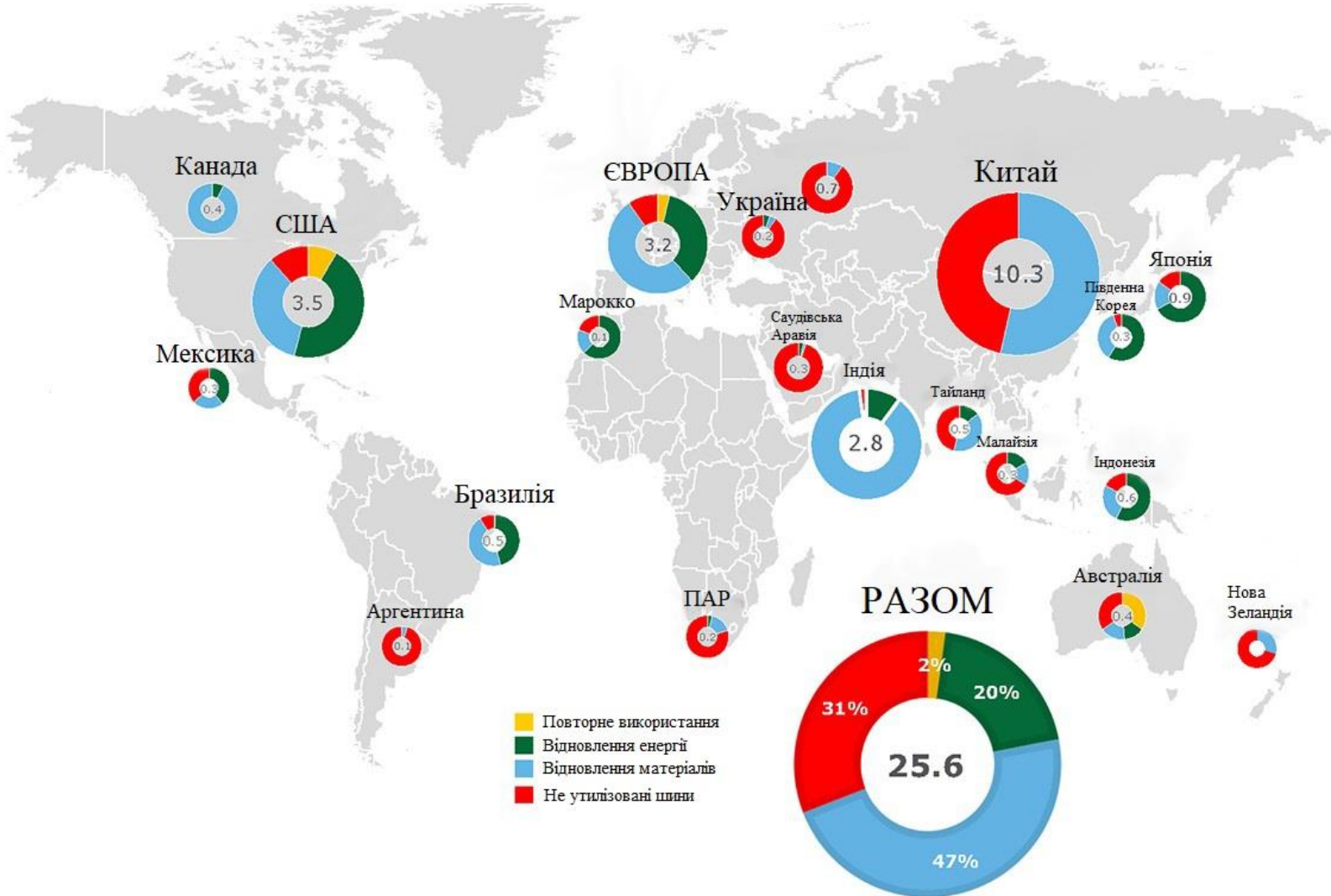
Забруднення м. Києва оксидами азоту (NOx)



Впровадження екологічно сприятливого транспорту та перспективних транспортних систем



Статистика утилізації шин в світі



ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ШИН



Вироби з гумової крихти



У першому розділі було розглянуто основні напрями діяльності комунального підприємства «Вінницька транспортна компанія». Було розглянуто автобусний парк компанії, досліджено можливості виникнення збурюючих коливань на маршрутах автобусів.

У другому розділі було проведено розрахунок виробничої програми КП «Вінницька транспортна компанія»

Третій розділ присвячений дослідженню впливу зносу, руйнування та бічного відведення шин на курсову стійкість руху автобусів, а саме механізму протікання зношування шин; визначення факторів, які впливають на термін служби шин; визначення циклів експлуатації шини; вплив пневматичної шини на керованість та стійкість руху автомобіля; проведено комп'ютерне моделювання стенду карусельного типу; розроблено математичну модель відмови шин.

Було досліджено вплив автомобільної шини на екологічні показники навколишнього середовища та життєдіяльність людини. Деякі значення викиду шкідливих речовин від шин можна порівняти з викидами відпрацьованих газів автомобіля. Важливим залишається питання зменшення токсичності автомобільних шин під час експлуатації та утилізації. Одним з напрямів такої діяльності є повторне використання матеріалів відпрацьованих шин для створення нових шин, предметів з гумової крихти, та ін.. . Дане питання є особливо актуальним на сьогоднішній день оскільки воно напряму зв'язане з ресурсозбереженням нашої планети.

Також, було розглянуто питання з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!