

## ОСНОВНІ ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА РАДІУС ПОВОРОТУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ КАТЕГОРІЇ N<sub>3</sub>

**Писарцов Олександр Сергійович**, к.т.н, доцент кафедри автомобілів ім. А.Б. Гредескула, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, e-mail: [alex.pisartsov@gmail.com](mailto:alex.pisartsov@gmail.com), ORCID: [0000-0003-4661-5441](https://orcid.org/0000-0003-4661-5441)  
**Вітченко Олег Олександрович**, здобувач кваліфікаційного рівня магістр, група АА-61-24, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, e-mail: [mailto:olegvitchenko@proton.me](mailto:mailto:olegvitchenko@proton.me)

Маневровість транспортного засобу є одним із головних експлуатаційних показників, що визначає його здатність здійснювати повороти та інші маневри в обмеженому просторі. Особливо це стосується вантажних автомобілів категорії N<sub>3</sub>, тобто таких, що мають повну масу понад 12 тонн. Для цієї категорії транспортних засобів, показник радіуса повороту набуває вирішального значення, адже він визначає можливість безпечного пересування у міських умовах, будівельних об'єктах чи у місцях з обмеженим простором.

Радіус повороту — це найменший радіус кола, по якому може рухатися транспортний засіб при максимальному вивертанні передніх коліс. Від цього показника залежить здатність автомобіля здійснювати розвороти, повороти та уникати перешкод без втрати стійкості або контакту шин із дорожнім покриттям.

На величину радіуса повороту впливають як геометричні параметри, так і кінематичні характеристики автомобіля.

Основні фактори можна класифікувати наступним чином:

1. Колісна база (L). Чим більша відстань між передньою та задньою віссю, тим більший радіус повороту. Для вантажних автомобілів із довгою базою характерні складнощі при виконанні маневрів у тісних умовах, тому виробники часто застосовують скорочені бази або керовані допоміжні осі.

2. Кут повороту передніх коліс ( $\alpha$ ). Зі збільшенням кута повороту коліс зменшується радіус повороту. Проте цей показник обмежується конструкцією рульового механізму, розмірами шин, підвіски, а також умовами забезпечення стійкості транспортного засобу. Для автомобілів категорії N<sub>3</sub> кут повороту коліс зазвичай не перевищує 35–40°, що визначається вимогами безпеки.

3. Кількість керованих осей. Додаткові керовані осі, встановлені на задній частині шасі, дають змогу значно зменшити радіус повороту.

4. Тип шасі та конструкція рами. Жорсткі рамні конструкції з однією керованою віссю мають більший радіус повороту, тоді як зчленовані шасі (наприклад, у кар'єрних самоскидів) забезпечують менший радіус завдяки можливості повороту передньої та задньої частин відносно шарніра.

5. Тип приводу. Повнопривідні схеми (6×6, 8×8) характеризуються більш складною кінематикою передніх коліс, що обмежує можливий кут повороту. Унаслідок цього такі автомобілі мають більший радіус повороту порівняно із задньопривідними аналогами.

6. Габаритна довжина та звиси кузова. Збільшення звисів призводить до зростання зовнішнього радіуса повороту, оскільки крайні точки автомобіля описують більшу траєкторію під час маневру.

7. Ширина колії (В). Хоча вплив колії на радіус повороту є менш значним, при її збільшенні змінюється траєкторія руху коліс, що незначно збільшує загальний радіус.

8. Тип рульового керування. Використання гідравлічних або електрогідравлічних підсилювачів керма дозволяє забезпечити більший кут повороту керованих коліс та зменшити зусилля на рульовому колесі. Сучасні системи також включають електронне керування задніми осями, що покращує маневровість на малих швидкостях.

Відповідно до Правил ЄЕК ООН №79 та ДСТУ 3649:2010, для транспортних засобів категорії N<sub>3</sub> зовнішній радіус повороту не повинен перевищувати 12,5 метра.

Отже, сучасні тенденції у конструюванні транспортних засобів категорії N<sub>3</sub> спрямовані на зменшення радіуса повороту. Зменшення радіуса повороту сприяє підвищенню безпеки руху, зниженню зносу шин, економії палива та ефективнішому використанню простору під час маневрування.

## Література

1. ДСТУ 3649:2010 «Колісні транспортні засоби. Вимоги щодо безпечності технічного стану та методи контролювання». Національний стандарт України. Київ: Держспоживстандарт України, 2010.

2. Автомобіль вантажний. Сучасні конструкції: підручник / Лебедев, А. Т., Мигаль, В. Д., Шевченко, І. О., Шуляк, М. Л.; за ред. проф. А. Т. Лебедева. — Харків: Планета-Прінт, 2021. 369 с.

3. Писарцов О.С. Залежність впливу тиску на опорну поверхню від тиску в зимовій шині Triangle snowlink P101 Типорозміру 225/55 R18, *Машинобудування* № 35 (2025), с. 54-64 <https://doi.org/10.26565/2079-1747-2025-35-06>

4. Писарцов, О. (2025). Залежність впливу тиску на опорну поверхню від тиску в літній шині розміром 225/55 R18. *Автомобільний транспорт*, (56), 13–18. <https://doi.org/10.30977/AT.2219-8342.2025.56.0.02>