

## Анализ подходов и норм проектирования закругления дороги

Субарова М.В., Снежко А.В., Селюков Д.Д.

Белорусский национальный технический университет

Первые упоминания в России о субъективном подходе нормирования радиуса закругления дороги в 34,4 м относятся к 1881 году, о чем регламентировано в первых правилах «О производстве изысканий и составлении проектов подъездных дорог». Этот подход просуществовал до 1939 года.

Начало технического подхода нормирования радиуса закругления автомобильной дороги в России относится к 1938 году вначале в работе Г.Д. Дубелира, а затем А.В. Макарова. Технический подход нормирования радиуса кривой в плане и предложенные ими формулы применяли в НИТУ 128-55, СНИП-Д 5-62, СНИП-Д 5-72, СНИП 2.05.02-85 и применяют до настоящего времени:

$$R = \frac{V^2}{127(\mu + i_n)} \text{ и } R = \frac{V^2}{127(\varphi + i_n)},$$

где  $V$  – скорость движения, км/ч;  $\mu$  – коэффициент поперечной силы;  $i_n$  – уклон виража;  $\varphi$  – коэффициент сцепления в поперечном направлении. Эти формулы не учитывают силу тяги транспортного средства, продольный уклон дороги, сдвигающие и удерживающие силы, действующие в зоне контакта шины с опорной поверхностью. Нормативный радиус закругления дороги за ряд лет приведен в таблице.

Нормы		Основной $i_B, \%$	Скорость движения, км/ч				
			60	80	100	120	140
			Радиус кривой в плане, м				
СССР,ТУ,1939		60,40,30	150	250	400	600	-
Республика Беларусь	ТКП 45 - 3.03 – 19 - 2006	30	510	800	800	800	1240
		40	480	750	750	750	1150
		50	450	700	700	700	1060

Авторы системотехнического и антропоцентрического подхода нормирования радиуса кривой в плане не приводят формул и шкалы радиусов закругления от скорости движения. Техническое решение системно-функционально-деятельностного подхода нормирования радиуса кривой в плане защищено патентом №12295 Республики Беларусь в 2009 году. На основании анализа подходов и норм проектирования закругления автомобильной дороги установили существование субъективного, технического, системно-технического, антропоцентрического и системно-функционально-деятельностного подхода, но в действующем нормативном документе применен технический подход.