

## РАЗРАБОТКА МАЛОТОННАЖНОГО АВТОМОБИЛЯ НА ОСНОВЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО АВТОМОБИЛЯ КАТЕГОРИИ N<sub>1</sub>.

Богданов А.С.,

научный руководитель канд. тех. наук Яковлев Ю.М.

*Сибирский федеральный университет*

Потребности в осуществлении грузовых перевозок является необходимым условием социально-экономических программ реализуемых малым бизнесом. Значительный объем малогабаритных грузоперевозок имеют для населения большую значимость. Для реализации этих перевозок большим спросом у населения пользуются автомобили «Каблуки» грузоподъемностью от 500...1000 кг.

Анализ выпускаемых для этих перевозок автомобилей таблица 1 показывает, что в их основу положены либо цельнометаллические кузова, либо кузова модульного типа.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика малотоннажных автомобилей по основным параметрам

Параметр ТС	ВАЗ-2345 (Россия)	ИЖ-2717 (Россия)	RENAULT Cango (Франция)	Volkswagen Caddy (Германия)
Колесная формула	4x2	4x2	2x4	2x4
Габаритные размеры, мм:				
Длина	4308	4400	3995	4226
Ширина	1660	1677	1663	1696
Высота	1600-1800	1740	1827	1836
Полезная нагрузка кг.	750	650	545	550
Размер грузового отсека (внутренний), мм.				
Длина	1940			1354
Ширина	1640			1120
Высота	1100			1243
Объем, м <sup>3</sup>	3,7	3,5	2,6	3
Рулевое управление	Без усилителя	Без усилителя	С или без силителя	С усилителем
Подвеска задняя	Зависимая, рессорная.	Зависимая, рессорная.	Зависимая, торсионная.	Зависимая, рессорная.
Стоимость автомобиля	245 т.р.	274 т.р.	710 т.р.	706 т.р.

Цель разработки: создание не дорогого малотоннажного автомобиля грузоподъемностью до 500 кг, обладающего легкостью управления, повышенной вместимостью и сохранностью перевозимого груза.

Для достижения поставленной цели за основу взят вариант автомобиля модульного типа, как обладающего меньшей стоимостью изготовления, так и большей приспособленностью к переоборудованию для перевозки различных видов груза (штучных, навалочных, наливных).

При выборе компоновки пассажирского модуля использованы детали, узлы, агрегаты переднеприводного автомобиля ВАЗ-2110. Грузовой модуль базируется на пространственной раме с использованием независимой торсионной подвески. Общий вид разрабатываемого автомобиля показан на рисунке 1.

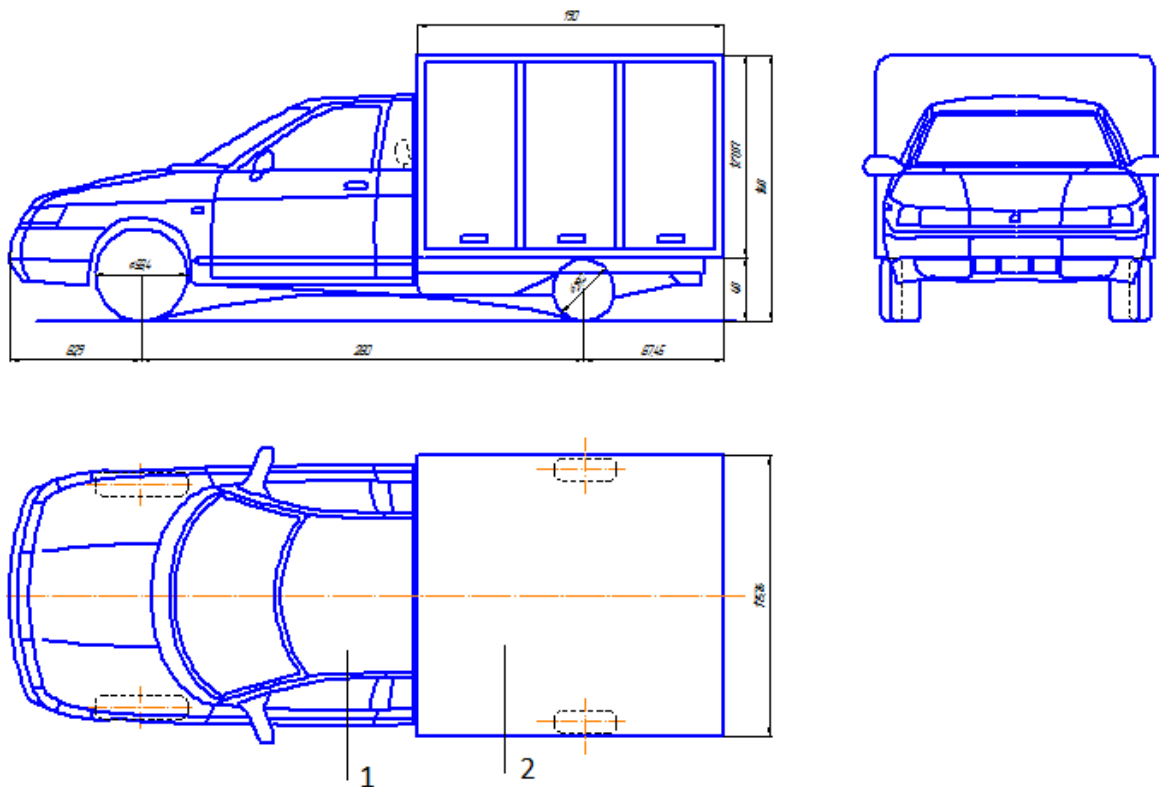


Рисунок 1 – Общий вид автомобиля СФУ-2736: 1 – пассажирский модуль; 2 – грузовой модуль.

Основные технические характеристики автомобиля СФУ-2736:

Грузоподъемность, кг.....	2 чел и 500 кг
Колесная формула.....	2x4
Габаритные размеры, мм:	
Длина.....	4470
Ширина.....	1750
Высота.....	1600
Размер грузового отсека (внутренний), мм.	
Длина.....	1910
Ширина.....	1750
Высота.....	1270
Объем, м <sup>3</sup> .....	4
Рулевое управление.....	рулевой механизм реечного типа с усилителем
Подвеска:	
передняя.....	независимая с телескопическими амортизаторными стойками
задняя.....	торсионная независимая
Стоимость автомобиля (ориентировочная) т.р.....	300

Для улучшения легкости управления в конструкцию пассажирского модуля введен гидравлический усилитель. При этом использована схема, когда силовой цилиндр располагается отдельно от рулевого механизма рисунок 2. Данный вариант размещения силового цилиндра позволяет сохранить базовую конструкцию рулевого механизма, большую часть элементов привода. Для снижения энергетических затрат, количества рабочей жидкости в гидравлической системе в конструкцию усилителя введен шестерёнчатый насос с электродвигателем. При разработки рулевого управления использованы технические решения зарубежных производителей и материалы патентного поиска.

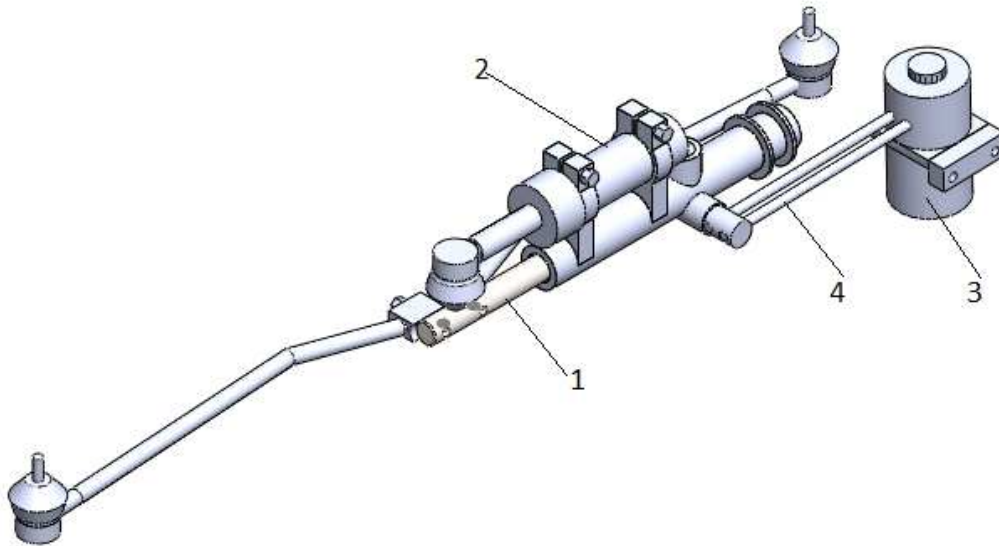


Рисунок 2 – Модель рулевого управления: 1 – рулевой механизм реечного типа; 2 – силовой цилиндр; 3 - шестерёнчатый насос с электродвигателем; 4 – соединительный трубопровод.

Грузовой модуль автомобиля включает в себя пространственную раму, которая по средствам сварки соединена с несущими элементами пассажирского модуля. Для увеличения полезного объёма грузового отсека применен вариант независимой подвески с продольным расположением торсиона рисунок 3. При разработке торсионной подвески использованы технические решения, позволяющие обеспечить переменную жесткость при изменении нагрузки на грузовой модуль, и понижающие высоту грузовой платформы.

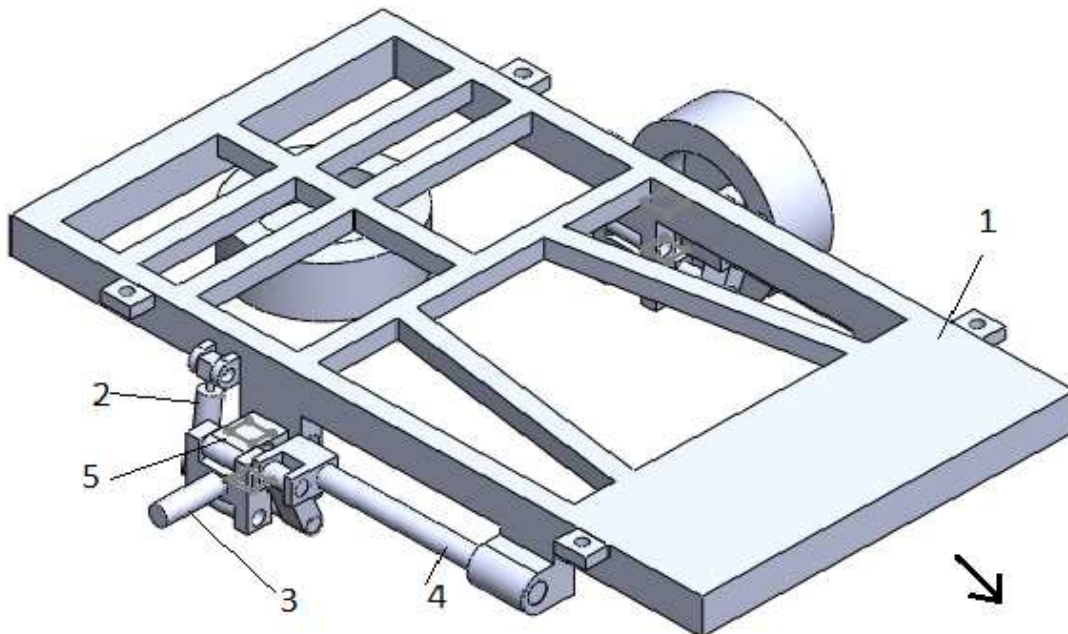


Рисунок 3 – Модель грузового модуля: 1 - рама, 2 – амортизатор, 3 – ступица, 4 – торсион, 5 - рычаги.

Разработанный вариант малотоннажного автомобиля отличается сравнительно низкой стоимостью, приспособленностью к переоборудованию для перевозки различных малогабаритных грузов в условиях города и пригорода.