LLTV и Roadster Rocket

Цена первого экспериментального экземпляра включает проектирование, оснастку, изготовление и начальную программу испытаний.

Базовый сценарий

Зона	Машина	Первый	Разовая часть	Следующий	На машину · 10 шт.
Россия	LLTV	1,451 млрд ₽	1,167 млрд ₽	0,285 млрд ₽	0,401 млрд ₽
Россия	Roadster Rocket	2,177 млрд ₽	1,899 млрд ₽	0,279 млрд ₽	0,469 млрд ₽
США	LLTV	26,82 млн USD	22,56 млн USD	4,26 млн USD	6,51 млн USD
США	Roadster Rocket	41,02 млн USD	36,84 млн USD	4,17 млн USD	7,86 млн USD
ЕС	LLTV	22,51 млн EUR	18,77 млн EUR	3,74 млн EUR	5,61 млн EUR
ЕС	Roadster Rocket	34,27 млн EUR	30,63 млн EUR	3,64 млн EUR	6,70 млн EUR

Первый экземпляр · нижний и верхний сценарии

Зона	LLTV	Roadster Rocket
Россия	0,386 млрд ₽ – 4,311 млрд ₽	0,655 млрд ₽ – 6,864 млрд ₽
США	8,05 млн USD – 73,57 млн USD	13,06 млн USD – 117,17 млн USD
ЕС	6,70 млн EUR – 62,07 млн EUR	10,91 млн EUR – 98,86 млн EUR

Бюджет первого экземпляра в США



При партии из трёх машин в США базовая средняя стоимость составляет 11,78 млн USD за LLTV и 16,45 млн USD за Rocket. Расчёт сохраняет повторяемые затраты постоянными.

Калькуляция по статьям

В США модель закладывает 70 тыс. инженерных часов для LLTV и 115 тыс. для Rocket. Единая базовая ставка составляет 165 USD/ч, резерв 25%.

LLTV

Изготовление и приёмка	База
Оценённые 37 цеховых строк	0,12 млн USD
Точный CF700-2V или пригодный закупаемый эквивалент с восстановлением	1,10 млн USD
Допуск на рабочие сосуды, жидкостные двигатели и газовую аппаратуру	0,46 млн USD
Критическая авионика, приводы и проводка сверх цеховой ведомости	0,26 млн USD
Системы защиты, спасения и оснащение пилота сверх цеховой ведомости	0,32 млн USD
Расходные ресурсы и внешние работы при приёмке экземпляра	0,28 млн USD
Интеграция · 7500 ч × 115 USD/ч	0,86 млн USD
Итого за изготовление с резервом	4,26 млн USD

Разработка и испытания	База
Воздушная рама, подвес и механика · 17000 ч	2,81 млн USD
Силовая установка, рабочие системы и интеграция · 24000 ч	3,96 млн USD
Датчики, электроника и управление · 13000 ч	2,15 млн USD
План испытаний, анализ, выпуск данных и документация · 16000 ч	2,64 млн USD
Оснастка и наземные образцы	2,40 млн USD
Стенды, площадка и испытательная программа	3,10 млн USD
Внешние лаборатории и контрольные измерения	1,00 млн USD
Разовая программа с резервом	22,56 млн USD

Roadster Rocket

Изготовление и приёмка	База
Электрическая платформа, батарея, инверторы и привод	0,38 млн USD
Индивидуальный кузов, силовая структура и ходовая	0,58 млн USD
Комплект сосудов и инструменты управления холодным газом	0,72 млн USD
Прижимные вентиляторы, исполнительные органы и электроника	0,36 млн USD
Внешняя приёмка, расходные ресурсы и измерительное обеспечение экземпляра	0,32 млн USD
Интеграция · 8500 ч × 115 USD/ч	0,98 млн USD
Итого за изготовление с резервом	4,17 млн USD

Разработка и испытания	База
Электроплатформа, кузов и ходовая · 29000 ч	4,79 млн USD
Воздушные исполнительные системы, снабжение и интеграция · 27000 ч	4,46 млн USD
Объединённое управление колёсами, положением и динамикой · 26000 ч	4,29 млн USD
Валидация, испытательная программа и инструменты контроля · 33000 ч	5,45 млн USD
Оснастка кузова и наземные образцы	3,80 млн USD
Стенды, инструментирование площадки и испытательная программа	4,80 млн USD
Внешние лаборатории и специальные измерения	1,90 млн USD
Разовая программа с резервом	36,84 млн USD

Как пересчитать партию

Средняя стоимость = изготовление и приёмка + разовая программа ÷ количество. Например, для Rocket в США при десяти машинах расчёт даёт 4,17 + 36,84 ÷ 10 ≈ 7,86 млн USD на машину. Резерв в сценариях составляет 15%, 25% или 40% и начисляется однократно на каждую группу затрат.

В файле comparison.json те же строки раскрыты по каждой зоне и сценарию. Ведомость LLTV включает оценку 37 цеховых позиций, отдельные допуски на агрегаты и труд финальной интеграции.

Источники и границы расчёта

Что можно подтвердить

LLTV. В 1967 NASA сообщила о контракте на 5,9 млн USD за изготовление и наземные испытания трёх аппаратов на основе опыта LLRV. Пересчёт по CPI-U (337,511 ÷ 33,4) даёт 59,62 млн USD на пакет, или 19,87 млн USD при простом делении на три. Поздняя сводка NASA приводит 2,5 млн USD за аппарат в 1966 году, что соответствует 26,04 млн USD. Это отдельные исторические ориентиры.

Rocket. Tesla описывает отдельную одноместную версию по приглашению. Цена продажи и заводская себестоимость не опубликованы. В качестве технического ориентира использован локальный R07. У McMurtry есть публичный розничный ориентир 995 тыс. GBP для электрического трекового Spéirling PURE с вентиляторным прижимом.

Ставки модели

Зона	Инженерия · низ. / база / верх.	Интеграция · низ. / база / верх.
Россия	3 200 / 5 700 / 9 500 ₽/ч	1 800 / 3 400 / 5 600 ₽/ч
США	115 / 165 / 225 USD/ч	75 / 115 / 170 USD/ч
ЕС	90 / 130 / 180 EUR/ч	60 / 90 / 125 EUR/ч

Ставки включают плановые накладные проекта. USD-оценки оборудования переведены по курсу ЦБ РФ за 19.11.2026 (82,2281 ₽/USD и 90,3605 ₽/EUR). Сценарии ЕС и РФ предполагают доступность специализированных закупок.

Объём программы

Покупаются двигатель или технически пригодный эквивалент для LLTV и готовые компоненты электропривода для Rocket. В расчёт входят оснастка, стенды, приёмка и ограниченные испытания. Полная сертификация, дорожная омологация, отдельный завод, разработка нового двигателя или батарейной платформы, налоги, доставка и эксплуатация выходят за рамки бюджета. Верхний сценарий отражает допущения и не задаёт предел возможных расходов.

Открытые источники

- NASA · Astronautics and Aeronautics 1967, с. 76–77
- NASA Facts · Lunar Landing Research Vehicle
- NASA Monograph 35 · Come Fly with Us
- BLS · CPI за октябрь 2026
- BLS · исторический CPI-U
- Банк России · 19.11.2026
- Tesla · Roadster
- Tesla · Q3 2026 update
- McMurtry Spéirling PURE · производство
- GSA · Adaptive Launch Solutions 47QRAA23D005S
- BLS · ECEC, таблица 4
- Eurostat · затраты работодателя в производстве
- Росстат · заработная плата в РФ

Локальные источники с SHA-256 приведены в sources и comparison.json. Дата среза 19.11.2026.