

РЕКОМЕНДУЕМАЯ РОЗНИЧНАЯ ЦЕНА: 649 РУБ.
РОЗНИЧНАЯ ЦЕНА: 114,99 ГРН, 12,50 БЕЛ. РУБ., 1690 ТЕНГЕ

АВТО ЛЕГЕНДЫ

№ 225

СССР
И СОЦСТРАН



НАМИ-750

ПЕРСПЕКТИВНАЯ ИДЕЯ
С БЕНЗИНА НА ЭЛЕКТРИЧЕСТВО
В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

DeAGOSTINI



«Автолегенды СССР»
Выходит раз в две недели
Выпуск №225, 2018

РОССИЯ

Учредитель, редакция: ООО «Идея Центр»

Юридический адрес:

Россия, 105066, г. Москва,

ул. Александра Лукьянова, д. 3, стр. 1
Письма читателей по данному адресу
не принимаются.

Генеральный директор: А. Е. Жаркова

Главный редактор: Д. О. Клинг

Старший редактор: Н. М. Зварич

Издатель: ООО «Де Агостини», Россия

Юридический адрес:

Россия, 105066, г. Москва,

ул. Александра Лукьянова, д. 3, стр. 1
Письма читателей по данному адресу
не принимаются.

Генеральный директор: А. Б. Якутов

Финансовый директор: П. В. Быстрова

Операционный директор: Е. Н. Прудникова

Директор по маркетингу: М. В. Ткачук

Менеджер по продукту: С. В. Юхина

Уважаемые читатели!

Для вашего удобства рекомендуем
приобретать выпуски в одном и том же
киоске и заранее сообщать продавцу
о вашем желании покупать следующие
выпуски коллекции.

Для заказа пропущенных номеров и по всем
вопросам о коллекции заходите на сайт

www.deagostini.ru

или обращайтесь по телефону

горячей линии в Москве:

8-495-660-02-02

Телефон бесплатной горячей линии

для читателей в России:

8-800-200-02-01

Адрес для писем читателей:
Россия, 150961, г. Ярославль, а/я 51,
«Де Агостини», «Автолегенды СССР»
Пожалуйста, указывайте в письмах свои
контактные данные для обратной связи
(телефон или e-mail).

Распространение:

ООО «Бурда Дистрибьюшен Сервисиз»
Свидетельство о регистрации СМИ в Феде-
ральной службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор)
ПИ № ФС 77-65501 от 04.05.2016

БЕЛАРУСЬ

Импортер и дистрибьютор в РБ:

ООО «Росчерк», 220037, г. Минск,

ул. Авангардная, 48а,

тел./факс: +375 17 331-94-27

Телефон «горячей линии» в РБ:

+ 375 17 279-87-87 (пн–пт, 9.00–21.00)

Адрес для писем читателей:

Республика Беларусь, 220040, г. Минск,
а/я 224, ООО «Росчерк», «Де Агостини»,
«Автолегенды СССР»

КАЗАХСТАН

Распространение:

ТОО «Казахско-Германское предприятие

БУРДА-АЛАТАУ ПРЕСС»,

Республика Казахстан, 050000, г. Алматы,

ул. Айтеке би, 88. Тел.: +7 727 311 12 86,

+7 727 311 12 41 (вн. 109)

факс: +7 727 311 12 65

Рекомендуемая розничная цена: 649 руб.

Розничная цена: 114,99 грн,

12,50 бел. руб., 1690 тенге

Издатель оставляет за собой право

увеличивать рекомендуемую цену

выпусков. Редакция оставляет за собой

право изменять последовательность

выпусков и их содержание, а также

приложения к выпускам

Неотъемлемой частью выпуска является

приложение — модель-копия автомобиля

в масштабе 1:43

Представленные изображения модели
могут отличаться от реального
внешнего вида в продаже.

Печать: ООО «Компания Юнивест Маркетинг»,
08500, Украина, Киевская область,
г. Фастов, ул. Полиграфическая, 10
Тираж: 10 000 экз.

Иллюстрации предоставлены:

стр. 1, 2, 8–9, 10 (верх): ООО «Тайга Групп»;

стр. 15, 16: ООО «Идея Центр»;

фоновые иллюстрации на стр. 1, 2, 8–9,

10 (верх): Наиль Хуснутдинов; стр. 4 (верх)

© из фонда РГАКФД г. Красногорск;

стр. 3, 4 (центр), 5–7, 10 (низ), 11, 13–15:
частная коллекция Максима Шелепенкова

© 2016–2018 Редакция и учредитель

ООО «Идея Центр»

© 2008–2018 Издатель ООО «Де Агостини»

ISSN 2071-095X

**Редакция благодарит за помощь
в подготовке выпуска
Александра Павленко
и Максима Шелепенкова**



Данный знак информационной
продукции размещен
в соответствии с требованиями
Федерального закона от 29 декабря 2010 г.
№ 436-ФЗ «О защите детей от информации,
причиняющей вред их здоровью
и развитию». Коллекция для взрослых,
не подлежит обязательному подтверждению
соответствия единым требованиям
установленным Техническим регламентом
Таможенного союза «О безопасности
продукции, предназначенной для детей
и подростков» ТР ТС 007/2011
от 23 сентября 2011 г. № 797

3D графика: Наиль Хуснутдинов

Дата выхода в России 07.02.2018

Разработка и осуществление проекта:

TAIGA





В послевоенное время остро ощущался дефицит жидкого автомобильного топлива, и в НАМИ активизировалась работа по созданию транспортных средств на альтернативных видах топлива.

Дешевый вариант

Интерес к электромобилям появился еще на заре автомобилизма. Преимущества электрического двигателя по сравнению с двигателем внутреннего сгорания — это легкость запуска вне зависимости от температурных условий, отсутствие выхлопных газов, к тому же электромобилям не требовались сложные в изготовлении коробка передач и сцепление, что значительно упрощало их конструкцию. Правда, у электромобилей были и серьезные недостатки — малый запас хода, большая масса аккумуляторных батарей, их высокая стоимость.

Пока эксплуатационные характеристики и стоимость экипажей с электродвигателем и двигателем внутреннего сгорания были сопоставимы, трудно было выделить в этой паре лидера. Но как только мощность бензиновых моторов выросла, а их стоимость в массовом производстве резко снизилась, электромобили оказались в аутсайдерах. Тем не менее, про них не забыли. Есть целый ряд внутригородских перевозок (торговая сеть, доставка почты, коммунальное хо-

зяйство) с большим количеством остановок, невысокой скоростью передвижения и малым дневным пробегом. На подобных работах обычный автомобильный транспорт не использует в полной мере заложенные в него характеристики — высокую максимальную скорость, большой запас хода и т.д. Более того, при такой эксплуатации заметно увеличивается расход топлива, быстрее изнашивается двигатель и трансмиссия, из-за чего возрастает стоимость перевозок.

По разным оценкам, в городских условиях доставка грузов на электромобилях должна обходиться на 15–20% дешевле, чем на автомобилях с двигателями внутреннего сгорания. Получается, эксплуатация электромобилей, несмотря на их явные недостатки, вполне оправдана с экономической точки зрения. Именно поэтому к теме электромобилей в Советском Союзе возвращались вновь и вновь.

Еще в начале 30-х годов на Московском комбинате реконструкции транспорта построили несколько развозных грузовых электромобилей на старых шасси Ford AA. Суммарная мощность двух электродвигате-

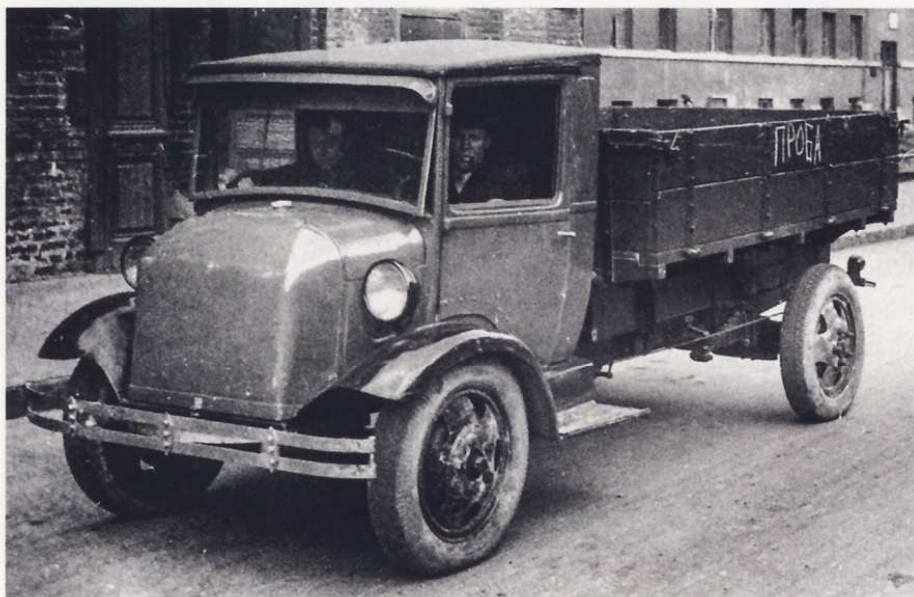
лей этих машин составляла 5 л.с., а максимальная скорость — 15–17 км/ч.

В 1935 году в лаборатории электрической тяги Московского энергетического института (МЭИ) под руководством профессора В. Резенфорда и инженера Ю. Галкина был создан двухтонный электромобиль на шасси грузовика ЗИС-5. Электромобиль мог перевозить два контейнера с мусором массой 1800 кг. При этом максимальная скорость машины составляла 24 км/ч, а запас хода — 40 км. После Великой Отечественной войны ощущался дефицит жидкого топлива — автомобильный парк увеличивался, а нефтеперерабатывающая промышленность не успевала наращивать мощности по производству бензина и дизельного топлива. В такой ситуации идея производства развозных электромобилей для больших городов вновь стала выглядеть довольно перспективно.

Согласно постановлению Совета министров СССР от 14 июля 1947 года (№ 2506) и приказу министра автомобильной и тракторной промышленности СССР С. А. Аكوпова от 18 июля 1947 года (№ 395), Научно-исследовательскому автомобильному и авто-

Электромобиль-фургон ЛАЗ-НАМИ-750





Электромобиль Московского комбината реконструкции транспорта на шасси Ford AA

(авиационного алюминия). Верхняя часть рамы в пределах грузового отделения закрывалась сверху металлическими листами, которые образовывали пол кузова. Испытания рам показали значительный запас прочности (в среднем 12–15 раз), который позволил бы в будущем снизить массу рамы электромобилей еще на 30–40% за счет уменьшения сечения профиля на 10–50%. Но по технологическим соображениям пока было решено оставить прежние размеры профилей. Деревянный каркас кузова жестко прикреплялся к несущему основанию и снаружи обшивался фанерой, а крыша сверху дополнительно обтягивалась дерматином для

моторному институту (НАМИ) поручалось спроектировать и построить опытные образцы аккумуляторных электромобилей НАМИ-010. Главным конструктором проекта был назначен Б. В. Шишкин, в команде конструкторов работали А. А. Душкевич, А. С. Резников, Д. Г. Поляк и др.

На двух двигателях

Научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт должен был разработать в рамках одного проекта НАМИ-010 два электромобиля разной грузоподъемности — НАМИ-Э500 (грузоподъемность 500 кг) и НАМИ-Э1500 (грузоподъемность 1500 кг), но выполненных по единой принципиальной конструктивной схеме. При всей схожести «полутоннажный» электромобиль получился крупнее и массивнее «полутонки». Для снижения стоимости и расходов на эксплуатацию электромобили проектировались с максимальным использованием узлов серийных автомобилей ГАЗ-М20 «Победа», ГАЗ-АА и ГАЗ-51. В дальнейшем, при подготовке к серийному выпуску, эти машины получат новые наименования — ЛАЗ-НАМИ-750 (грузоподъемность 500 кг) и ЛАЗ-НАМИ-751 (грузоподъемность 1500 кг). По сути, это были уже заводские отраслевые наименования с аббревиатурой будущего завода-изготовителя и цифровыми индексами из интервала чисел, выделенных Львовскому автобусному заводу. Просто к этим наименованиям добавлялось сокращение НАМИ, указывающее на разработчика конструкции. Поскольку при проектировании электромобилей ставилось условие создать как можно более легкую конструкцию (что-



Электромобиль ЛАЗ-НАМИ-750 во дворе Научного автомоторного института

бы хоть частично компенсировать массу тяжелых аккумуляторных батарей), несущее основание (раму) для них выполнили в виде пространственной фермы из легких прессованных профилей из алюминиевого сплава марки Авт-1, соединенных заклепками. Основания обоих автомобилей проектировались по одной схеме и отличались лишь деталями, связанными с разным объемом используемых аккумуляторных батарей и применяемой агрегатной базы. Вес алюминиевой пространственной фермы (90 кг для ЛАЗ-НАМИ-750) оказался в два раза меньше веса стальной рамы сопоставимых по грузоподъемности импортных электромобилей. С внешней стороны рама электромобилей облицовывалась листами из авиала-

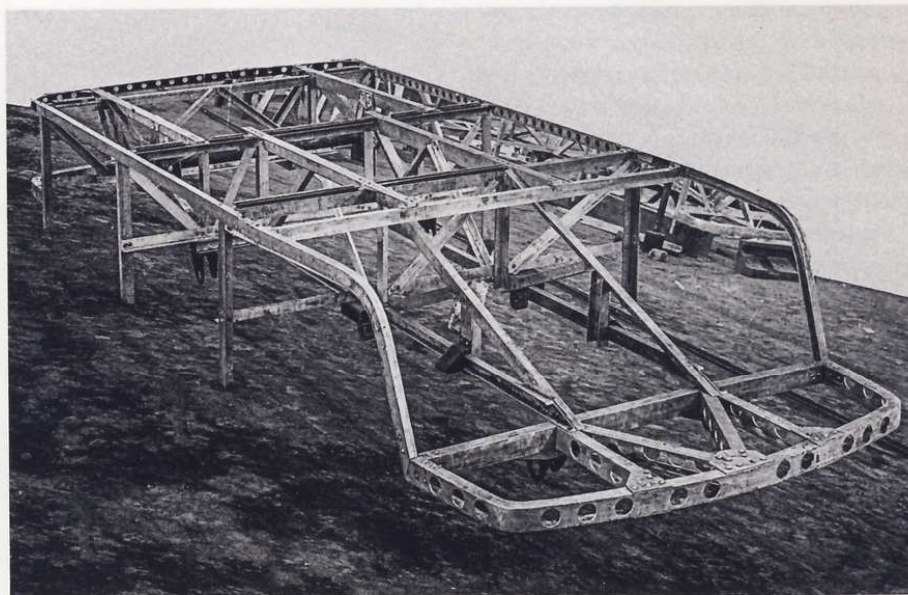
предотвращения протечек кузова. Чтобы увеличить срок эксплуатации кузова, все его деревянные детали обрабатывались олифой и сверху покрывались лаком. Только передняя панель кузова выполнялась из листовой стали и в нижней части при помощи заклепок жестко соединялась с несущим основанием.

Для удобства погрузочно-разгрузочных работ в бортах кузова оборудовались четыре убирающихся под крышу дверцы. Все они имели замки, запиравшиеся специальным ключом. На поперечине рамы над балкой задней оси жестко устанавливались два тяговых электродвигателя последовательного возбуждения (у ЛАЗ-НАМИ-750 типа ДК-906 мощностью 3,2 кВт, а у ЛАЗ-НАМИ-751 — ДК-909А мощ-



Рама электромобиля НАМИ в виде пространственной фермы

ностью 6 кВт). От них через индивидуальные карданные передачи и одноступенчатые зубчатые передачи с внутренним зацеплением, расположенные в одном блоке с колесными тормозами, осуществлялся привод колес. Благодаря двум независимым друг от друга приводам отпадала необходимость в установке межколесного дифференциала. Кроме того, наличие двух двигателей в процессе разгона электромобиля позволяло осуществлять последовательное и параллельное соединение, что значительно снижало пусковые потери и тем самым экономило электроэнергию. Подобное соединение давало возможность получить экономичные скорости движения — пол-



Электромобиль ЛАЗ-НАМИ-751 грузоподъемностью 1,5 т

ную и половинчатую. При однодвигательном приводе тех же результатов можно было добиться либо с помощью сложного двухколлекторного двигателя, либо путем последовательного и параллельного переключения батарей, что конструктивно сложно и все равно приводило бы к некоторой потере энергии. Поэтому двухдвигательный привод, несмотря на некоторый проигрыш в массе (два двигателя тяжелее одного), все равно выглядел более рационально. Тяговые электродвигатели имели последовательное возбуждение. Особенно ценным качеством была их способность снижать число оборотов при увеличении нагрузки. Благодаря этому потребляемая мощность меньше зависела от профиля дороги, а ак-

кумуляторная батарея работала в наиболее благоприятных условиях. В качестве источника энергии электромобиля ЛАЗ-НАМИ-750 служили намазные свинцово-кислотные аккумуляторные батареи типа 40-ТЭ-200 (для ЛАЗ-НАМИ-751 — 40-ТЭ-300). Буквы ТЭ означали «тяговые электромотобильные», а цифра «200» указывала на гарантированную емкость батареи при разряде 2,5-часовым режимом. Батареи разделялись на две полубатареи, установленные с правой и левой сторон электромобиля. Каждая полубатарея собиралась в своем деревянном армированном ящике-секции. Секция батареи 40-ТЭ-200 состояла из 20 элементов в эбонитовых баках. Батареи обеспечивали средний

эксплуатационный запас хода в 50–65 км (для полностью груженого электромобиля — 48–50 км) при средней эксплуатационной скорости 20–25 км/ч, что примерно соответствовало 2,5–3,5 ч эксплуатации. Электромобиль мог преодолевать подъемы крутизной до 10–12%.

С использованием свинцово-кислотных аккумуляторов приходилось ограничивать максимальную скорость электромобиля, ведь чем выше скорость, тем больше сила разрядного тока аккумуляторов и меньше запас хода. Максимальная скорость ЛАЗ-НАМИ-750 составляла 30 км/ч, а запас хода 60–70 км, у ЛАЗ-НАМИ-751 — 32 км/ч и 65–70 км соответственно.

В условиях внутригородских перевозок небольшая максимальная скорость электромобилей не имела особого значения: благодаря высоким ускорениям при разгоне (электродвигатели в пиковых режимах при ускорениях могли развивать мощность в 2–3 раза выше номинальной) электромобили по среднетехнической скорости мало чем уступали обычным грузовым автомобилям и не выпадали из общего потока движения.

Кстати, из-за невысокой максимальной скорости и некоторой экономии электроэнергии на электромобилях посчитали возможным установить лишь одну фару головного света. Для увеличения суточного пробега в институте разработали специальный выпрямитель, дающий возможность подзаряжать аккумуляторные батареи электромобилей на специально оборудованных стоянках (для погрузки или разгрузки) от обычной городской электросети напряжением 127 или 220 В. Осмотр и техническое обслуживание аккумуляторов производилось через люки



в полу кузова. Для установки и снятия аккумуляторов сбоку в бортах кузова предусматривались откидные (на петлях) дверцы. С целью повышения сохранности аккумуляторных батарей подвеска электромобилей выполнялась очень мягкой, в виде продольных полуэллиптических рессор спереди и сзади. Передние кронштейны рессор электромобиля ЛАЗ-НАМИ-750 устанавливались на кронштейнах и закреплялись пальцами. Задние концы передних рессор закреплялись сержками на жестких кронштейнах, а задние концы задних рессор — на пружинящих кронштейнах. Передняя подвеска снабжалась гидравлическими амортизаторами двустороннего действия.

Помимо рабочей гидравлической тормозной системы (от автомобиля «Победа»), на электромобиле предусматривалось электрическое реостатное торможение. Кроме того, он снабжался ручным тормозом, предназначенным главным образом для затормаживания на стоянке и удержания машины на уклонах. При помощи рычага ручного тормоза и тросового привода приводились в действие тормозные устройства задних колес.

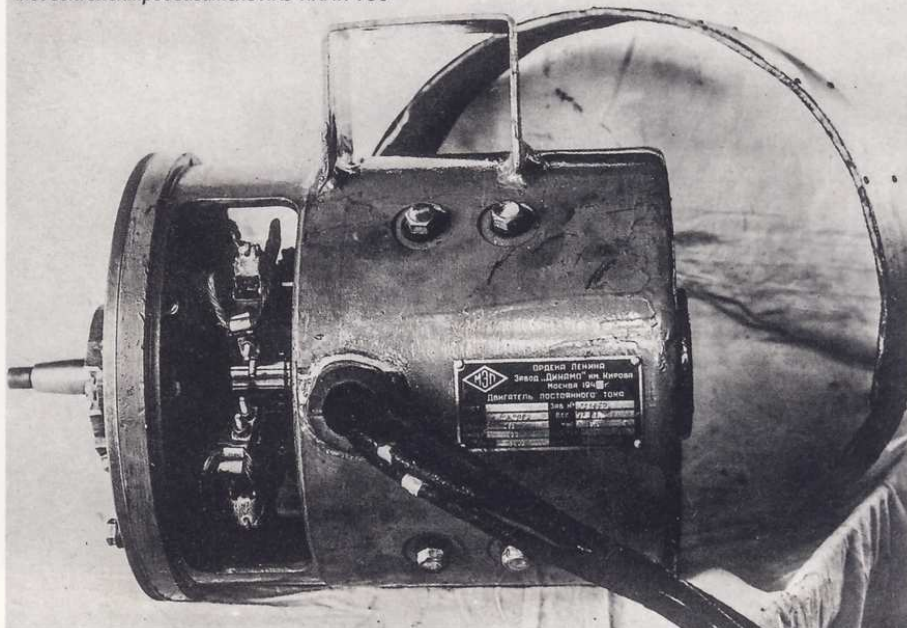
Постройку опытной серии электромобилей из трех полутонных и трех полутонатонных машин закончили к 1 июля 1948 года. Два первых автомобиля подверглись пробеговым и стендовым испытаниям, чтобы установить соответствие их эксплуатационных качеств проектному заданию и проверить работоспособность оригинальных узлов конструкции.

Система управления

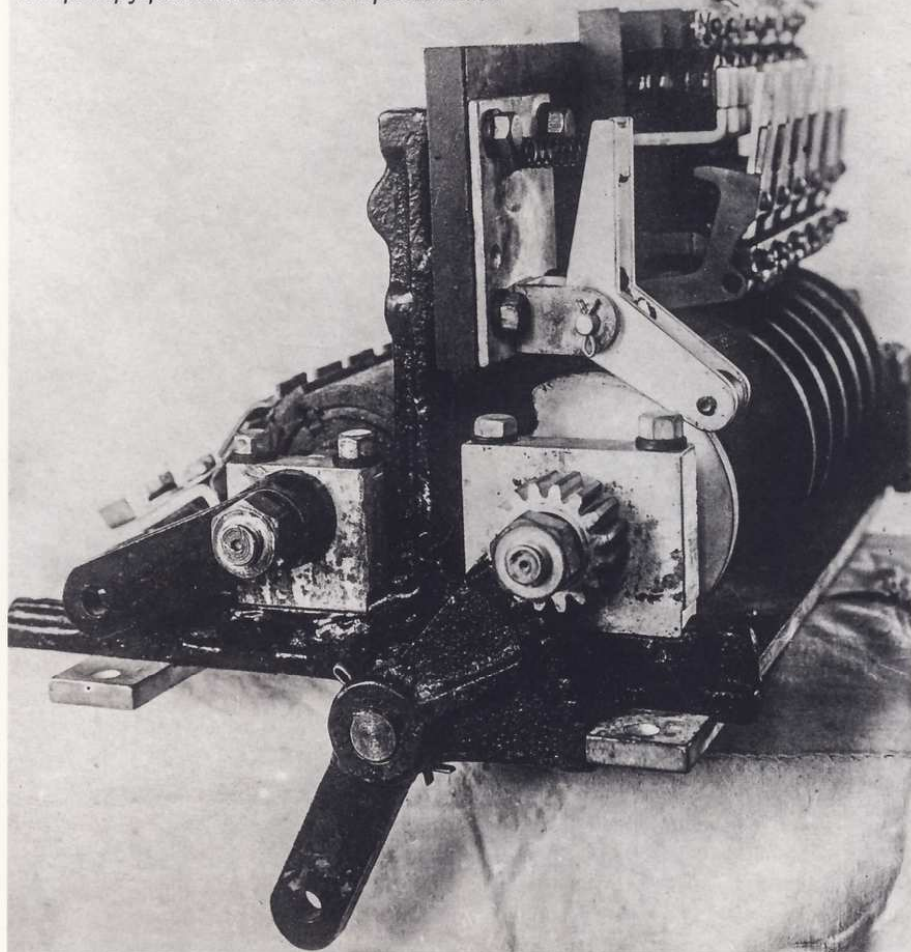
При проектировании автомобилей тщательно проработали конструкцию органов управления для снижения физической нагрузки водителя. Так, в кабине ЛАЗ-НАМИ-750 находилось рулевое управление от автомобиля «Победа» с укороченной рулевой колонкой, две педали управления — ходовая и тормозная, а также рычаг механизма переключения переднего и заднего хода (реверса).

Разгон и регулирование скорости электромобиля осуществлялись с помощью ходовой педали, которая связывалась тягой с контроллером управления КВП-15А — он устанавливался под сиденьем водителя. Главный кулачковый вал контроллера управления имел семь ходовых позиций и, таким образом, семь скоростей как при движении вперед, так и при движении назад. Кулачки специального профиля обеспечивали включение и выключение контактных элементов контроллера управления.

Тяговый электродвигатель ЛАЗ-НАМИ-750

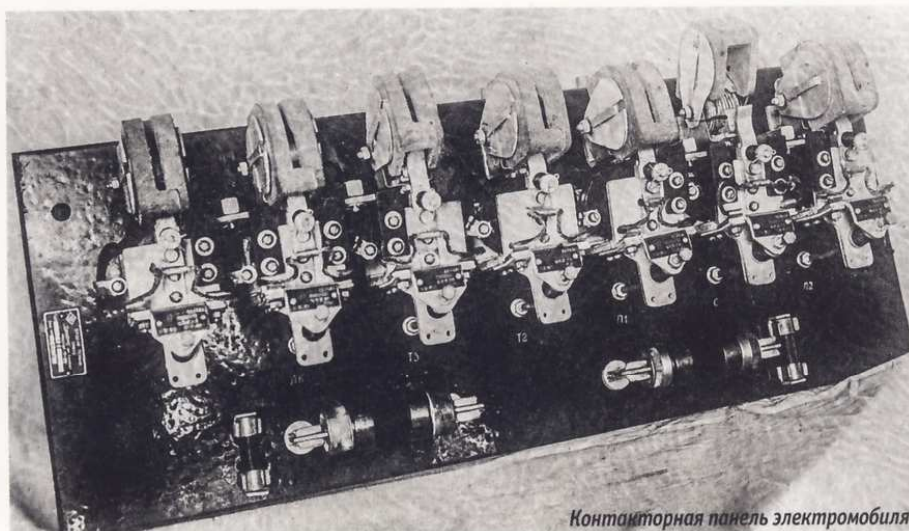


Контроллер управления тяговым электродвигателем



Первым четырем позициям контроллера соответствует последовательное соединение тяговых электродвигателей (к двигателям подводится половинное напряжение), а следующим трем — параллельное (к дви-

гателю подводится полное напряжение). Так называемое нормальное поле, при котором обмотки возбуждения электродвигателей шунтируются сопротивлениями, соответствует четвертой и седьмой позициям контрол-



Контакторная панель электромотоцикла

лера. Остальным позициям соответствует усиленное поле, при котором по обмотке возбуждения протекает полный ток двигателя. Режим усиленного поля введен для увеличения тягового усилия во время

разгона электромотоцикла. Таким образом, длительная езда была возможна с полной (седьмая позиция) и половинной (четвертая позиция) скоростями. Для этого главный вал имел фиксированные позиции.



Вид сзади электромотоцикла ЛАЗ-НАМИ-751 с открытыми дверцами контакторной панели



Электромотоцикл ЛАЗ-НАМИ-751

Задний ход электромотоцикла включался при помощи реверсора, выполненного в общей блоке с контроллером управления и приводимого в действие рычагом, расположенным возле сиденья водителя. Реверсный барабан имел контакты пальцевого типа, рассчитанные на пропускание главного тока и предназначенные для изменения направления тока, протекающего по обмоткам возбуждения двигателя. У барабана было три позиции: ход вперед, нейтральное положение и ход назад.

Тормозной контактный контроллер имел три пары контактов мостикового типа, завязанных с ходом тормозной педали. Отпущенная тормозная педаль давила на шток и сжимала его пружину. При этом все контакты контроллера были разомкнуты. При нажатии на тормозную педаль она переставала давить на шток, и тот под действием своей возвратной пружины передвигался в осевом положении, замыкая поочередно один контакт за другим. В результате при небольшом нажатии на тормозную педаль вначале происходило электрическое реостатное торможение (при помощи тормозного контроллера), а затем вступали в действие тормоза, имеющие гидравлический привод. Электрическая устойчивость при реостатном торможении достигалась параллельным присоединением тяговых электродвигателей к пусковым сопротивлениям по перекрестной схеме, при которой якорь первого электродвигателя последовательно соединяется с обмоткой возбуждения второго электродвигателя, а якорь второго электродвигателя — с обмоткой возбуждения первого электродвигателя. Поэтому электродинамические тормоза эффективно работали только на скорости свыше 12–15 км/ч. Для выключения электрического торможения, а также в случае приваривания контактов линейного контактора, на полу кабины водителя, слева от рулевой колонки, устанавливался выключатель электрического тормоза, представлявший собой кнопку с самовозвратом.

На электромотоциклах была применена косвенная система управления (другими словами, из кабины водителя было убрано силовое оборудование), поэтому все необходимые переключения непосредственно в цепи электродвигателей осуществлялись с помощью контакторных панелей КПД-22 и КПД-3, установленных в задней части машины под полом кузова.

Пусковые сопротивления электромотоциклов изготавливались из фехралевого ленты,

Продолжение на стр. 10





НАМИ-750







намотанной на ребро на соответствующие фарфоровые изоляторы. Пусковые сопротивления устанавливались впереди контактного ящика и прикреплялись к полу электромотовоза.

Цепь управления включалась и выключалась пакетным выключателем, смонтированным в кабине водителя на измерительном щитке рядом с амперметром и вольтметром.

Для защиты электрического оборудования от перегрузки служили плавкие предохранители, установленные на панели в кабине водителя под металлическим кожухом. Силовую цепь защищали два плавких предохранителя, рассчитанных на ток до 200 А. Цепь управления защищалась двумя плавкими предохранителями, рассчитанными на ток до 5 А.

Необходимо отметить, что конструкция и принцип действия контроллера управления, реверсора, тормозного контроллера, а также контакторов КПД-22 и КПД-3 была аналогична соответствующим аппаратам троллейбуса МТБ-82Д.

Для освещения и сигнализации применялось стандартное автомобильное электрическое оборудование, поэтому на электромотовозе дополнительно устанавливался (под сиденьем водителя) аккумулятор ЗСТ-80 (6 В, 80 А·ч).

Малой серией

Производство электромотовозов конструкции НАМИ решено было развернуть на Львовском автосборочном заводе (приказ Министерства автомобильной и тракторной промышленности (МАТП) СССР № 225 от 29 апреля 1949 года «Об организации на Львовском автосборочном заводе производства электромотовозов и автобусов»). В апреле 1949 года предприятие было переименовано в Львовский автобусный завод (ЛАЗ). Но прежде чем начинать подготовку производства, были проведены эксплуатационные испытания на Московском почтамте



Кабина электромотовоза ЛАЗ-НАМИ-751



Вид на приборную панель и органы управления электромотовоза ЛАЗ-НАМИ-751



Минсвязи СССР. С лета 1949-го по весну 1950 года на перевозках корреспонденции задействовали четыре опытных электромо-
биля, построенных в НАМИ.

В соответствии с приказом МАТП СССР № 52 от 30 января 1950 года, первую промышлен-
ную партию из 20 электромобилей (десять ЛАЗ-НАМИ-750 и десять ЛАЗ-НАМИ-751) на-
мечалось построить на Львовском автобус-
ном заводе в 1950 году. Но закончить сборку
этих 20 машин удалось лишь в 1951 году —
поровну по моделям: восемь в третьем квар-
тале и двенадцать в четвертом. В процессе
изготовления во Львове электромобили
подверглись некоторой доработке.
Известно, что улучшение эксплуатационных
показателей электромобилей неразрыв-
но связано с проблемой создания более
совершенных аккумуляторов. Показатели
электрических аккумуляторов characterи-
зуются в основном тремя величинами: весом,
соотнесенным с запасаемой энергией,
сроком службы и стоимостью. Количество

Внутренний вид кузова электромобиля ЛАЗ-НАМИ-751
со снятой крышкой аккумуляторного отсека



Испытания электромобилей показали, что наиболее приемлемыми являются железоникелевые аккумуляторы

энергии, которое аккумулятор может отдать
при работе, зависит от силы его разрядного
тока. С повышением силы тока емкость
и напряжение аккумуляторов уменьшаются,
то есть в целом снижается отдача энергии.
Проведенные в Москве эксплуатационные
испытания электромобилей показали, что
наиболее приемлемыми являются желе-

зоникелевые аккумуляторы. Они были
относительно недорогими и имели про-
должительный срок службы при сравни-
тельно небольшом весе. Поэтому на новые
электромобили установили железоникеле-
вые аккумуляторные батареи.
Повторная эксплуатация на Ленинградском
почтамте электромобилей ЛАЗ-НАМИ (уже

изготовленных на Львовском автобусном
заводе) подтвердила, что машины с желе-
зоникелевыми аккумуляторами значительно
лучше по показателям, чем со свинцо-
во-кислотными намазными аккумулято-
рами. При правильно организованной
эксплуатации дневной пробег электромо-
билей можно было довести до 140–160 км,
существенно удешевив перевозки без
увеличения массы батарей.

Большой пробег электромобилей в этом
случае достигался путем подзарядки
батарей в течение рабочего дня от сети
переменного тока при установке выпрями-
теля непосредственно на электромобиле.
Правда, дело осложнялось тем, что такие
выпрямители имели большую массу и габа-
риты. Однако с применением новых мощных
германиевых и кремниевых выпрямителей,
имеющих небольшие габариты и высокий
КПД, эта задача должна была несколько
упроститься.

В качестве альтернативы также предлага-
лось использовать принцип быстрой смены
батарей в течение рабочего дня (разряжен-
ные батареи менялись на полностью под-



Электромобель ЛАЗ-НАМИ-750
грузоподъемностью 500 кг



Опытная партия электромобилей ЛАЗ-НАМИ-750 и ЛАЗ-НАМИ-751, построенная в НАМИ

Улучшение эксплуатационных показателей электромобилей неразрывно связано с проблемой создания более совершенных аккумуляторов. Показатели электрических аккумуляторов характеризуются в основном тремя величинами: весом, соотношенным с запасаемой энергией, сроком службы и стоимостью.

готовленные к работе). Этот принцип тогда довольно успешно применялся для электромобилей за границей, в частности на почтамте в Берлине.

Однако вскоре интерес к электромобилям в СССР стал угасать. К 1951 году перестал ощущаться дефицит жидкого топлива. К тому же расчетная стоимость электромобилей была не в их пользу. Даже при ежегодном выпуске от 5000 до 10 000 электро-



Электромобили-фургоны НАМИ перед выходом на испытания



мобилей во Львове их стоимость оставалась очень высокой: ЛАЗ-НАМИ-750 без аккумуляторной батареи стоил 12 тыс. руб., а с батареей — 16 тыс. руб.; ЛАЗ-НАМИ-751 — 18 и 24 тыс. руб. соответственно (это больше,

чем стоимость грузовика ГАЗ-51 с большей грузоподъемностью). Все это привело к тому, что Львовский автобусный завод уже не возвращался к производству электро-мобилей, а начал заниматься изготовлением

более востребованной продукции, в частности автокранов и фургонов на шасси автомобилей ЗИЛ, прицепов к грузовым автомобилям, а с 1956 года перешел на выпуск своей основной продукции — автобусов.

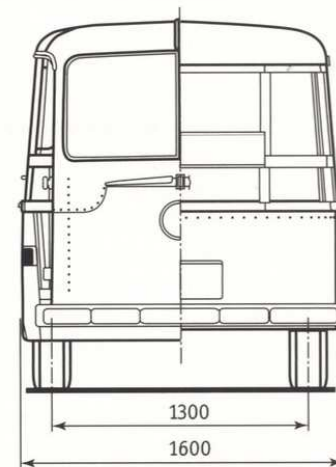
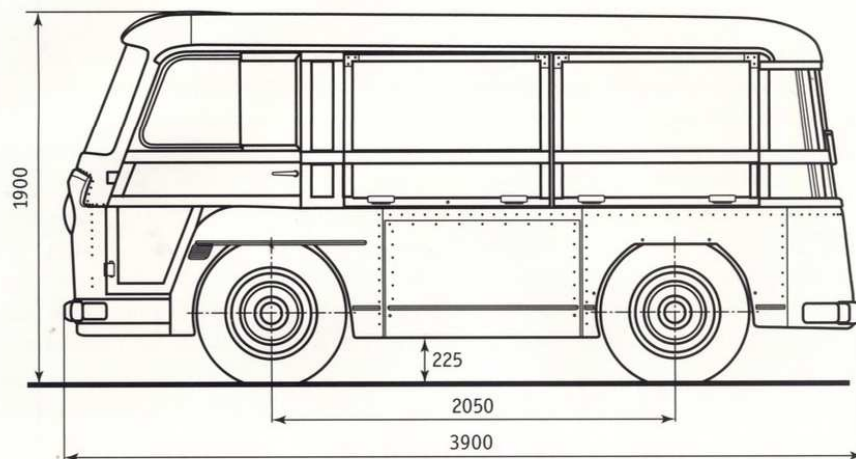


Схема ЛАЗ-НАМИ-750

Технические характеристики ЛАЗ-НАМИ-750

Грузоподъемность	500 кг
Объем кузова	4 м ³
Максимальная скорость	33 км/ч
Запас хода при полной массе	70–75 км
Наибольший преодолеваемый подъем	10%
Радиус поворота	5 м
Размер шин	7,00-16

Масса, кг

полная, в том числе:	2700
нагрузка на переднюю ось	1250
нагрузка на заднюю ось	1500
снаряженная	2100

Рулевой механизм

глобоидальный червяк с роликом, передаточное число — 16,6

Тормоза

рабочие — колодочные на все четыре колеса; привод гидравлический от педали

стояночный — колодочный на задние колеса, с механическим приводом от рычага

Подвеска передняя

зависимая, на двух продольных полуэллиптических рессорах, амортизаторы рычажно-поршневые, двустороннего действия

Подвеска задняя

зависимая, на двух продольных полуэллиптических рессорах

Главная передача

без дифференциала, с колесными одноступенчатыми редукторами, передаточное число — 10,08

Электродвигатель

ДК-906, серисный, постоянного тока, последовательного возбуждения

Количество электродвигателей	2
Аккумуляторная батарея	40-ТЭ-200 свинцовая/66-ЭМЖН-200 железникелевая
Номинальное напряжение АКБ, В	80/82
Емкость при 2,5-часовом режиме разряда, А·ч	220/220
Мощность часовая, кВт, фактическая/по проекту	2,85/3,2
Номинальное число оборотов, мин ⁻¹	2100

Электромобили ЛАЗ-НАМИ-750 и ЛАЗ-НАМИ-751 не успели получить каких-то особых модификаций или вариантов исполнения. Через пару десятилетий в Научном автомобильном институте (НАМИ) вновь вернулись к теме электромобилей-фургонов, работающих на постоянном токе, но уже на более высоком техническом уровне.

НАМИ-0189

В рамках работы по созданию перспективных образцов техники с улучшенными техническими характеристиками в НАМИ в 1975 году были созданы опытные образцы электромобилей НАМИ-0189Э грузоподъемностью 1000 кг.

Два построенных образца имели передний привод с размещением электродвигателя и главной передачи в переднем свесе. Такая компоновка обеспечивала небольшую

ной коробкой передач, которая улучшала тяговые характеристики электромобиля без существенных перегрузок аккумуляторов. Подвеска всех колес была выполнена пружинной независимой, колеса использованы от автомобиля «Волга».

Образцы отличались друг от друга кузовами и длиной колесной базы. Для образца со стальным кузовом использовался реконструированный кузов от автомобиля *Volkswagen Transporter*, проходивший

донора для постройки собственных опытных образцов. Второй электромобиль имел полностью оригинальный кузов, выполненный из алюминиевых сплавов и стеклопластика.

Электромобили НАМИ-0189Э оснащались никель-цинковыми аккумуляторными батареями (АКБ) с повышенной удельной энергоемкостью, расположенными внутри рамы с двух сторон (такое расположение обеспечивало удобство обслуживания аккумуляторов).

В 80-х годах в СССР планировали наладить серийный выпуск электромобилей с улучшенными характеристиками

погрузочную высоту кузова. Кроме того, машины комплектовались двухскорост-

когда-то испытания в НАМИ в качестве аналога, а потом пригодились в качестве

муляторных батарей) в пределах колесной базы. Они обеспечивали машинам запас



Электромобиль НАМИ-0189 (первый вариант)



Электромобиль НАМИ-0189 (второй вариант)

хода в 80–120 км (аналогичный электромобиль на свинцово-кислотных аккумуляторах имел запас хода в 50–70 км).

НАМИ-0252

Курс на использование электромобилей был одобрен на XXVI съезде КПСС.

В 1981–1985 годах в стране должны были развернуть серийный выпуск электромобилей с улучшенными характеристиками и конструкцией. Интересно, что в это время работы по электромобилям активизировались во всем мире, и если раньше это был удел небольших компаний, то к началу

80-х годов этим занимались уже крупные автомобильные компании, такие как *Ford*, *General Motors*, *Daimler Benz* и др. Используя наработки по электромобилям НАМИ-0189, в 1983 году в НАМИ построили аналогичный НАМИ-0252 на специально сконструированном переднеприводном шасси, но с кузовом от серийного автомобиля УАЗ. Сделано это было для возможного удешевления производства электромобилей. При этом за счет использования стандартного стального кузова масса электромобиля увеличивалась на 25% по сравнению с НАМИ-0189 со специальным облегченным кузовом из алюминия и пластика. Электромобиль НАМИ-0252 предназначался для проведения научно-исследовательских работ, в том числе для испытаний различных транзисторных систем управления электродвигателями. Одновременно на электромобиле НАМИ-0252 прорабатывались вопросы создания усовершенствованных электрохимических источников тока и высокоэффективных тяговых электроприводов постоянного тока.



Переднеприводной электромобиль НАМИ-0252 с кузовом автомобиля УАЗ

ТАНКИ

ЛЕГЕНДЫ ★ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ★ БРОНЕТЕХНИКИ



НОВАЯ КОЛЛЕКЦИЯ

ЛЕГЕНДАРНЫХ ТАНКОВ И БОЕВЫХ МАШИН В МАСШТАБЕ 1:43



Спрашивайте в киосках или закажите на www.deagoshop.ru

В каждом выпуске журнал об истории отечественной бронетехники и модель танка с металлическим корпусом и пластиковыми деталями



DeAGOSTINI ПРЕДСТАВЛЯЕТ

Специальный выпуск «Спорт» № 2 «ЗИС-Спорт»

Спрашивайте в киосках или закажите на сайте www.deagoshop.ru

Доставка осуществляется только на территории Российской Федерации



СПРАШИВАЙТЕ В КИОСКАХ ЧЕРЕЗ ДВЕ НЕДЕЛИ
ВАЗ-2110



DeAGOSTINI

Представленные изображения могут отличаться от реального внешнего вида моделей, прилагаемых к выпуску

16+

forum.ru

ISSN 2071-095X
9 772070 095170
00225