**04-081 ЛиАЗ-677Б 4х2 высокопольный пригородный автобус среднего класса, дверей 2+1, мест: сидячих 34 + кондуктор, общее 67, предельно 87, снаряжённый вес 8.8 тн, полный вес 13.82 тн, ЗиЛ-375Я7 180 лс, 75 км/час, 6096 экз., г. Ликино-Дулево 1973-82 г.**

ЛиАЗ-677 – один из самых знаковых отечественных автобусов. Этот автобус, по праву, можно назвать первым настоящим городским автобусом, выпущенным в СССР. Более четверти века автобусами этой модели ежедневно пользовалась значительная часть населения СССР. Данная модель должна была прийти на смену автобусам ЗиЛ-158В, которые выпускались Ликинским автозаводом до этого.

Техническое задание по этому автобусу было составлено в институте НАМИ еще в 1959 году, первый опытный образец построили в Ликино-Дулево в 1962-м, производство опытной партии автобусов, построенных по обходным технологиям, началось в 1967 году, а вот более-менее ритмичное серийное производство удалось организовать лишь в 1970 году.

В конце 1978 года была выпущена опытно-промышленная партия автобусов ЛиАЗ-677М. У автобуса была модернизирована коробка передач, электрооборудование и тормозная система, управление стояночным тормозом получило пневматический привод. Благодаря установке упругой резиновой муфты в трансмиссии снизился уровень вибрации и повышена долговечность карданных шарниров. Стали более надежными спидометр и управление коробкой передач. Реконструирована и панель приборов. Однако все эти изменения были введены на серийных машинах лишь в 1982 году. В то же время многие дизайнерские решения, примененные на опытных ЛиАЗ-677М, такие как пластиковая облицовка передка, створки дверей из алюминиевого сплава, одинаковой ширины, цельнотянутые борта не нашли применения на серийных автобусах.

За 27 лет серийного выпуска ЛиАЗ-677/677М не перетерпел каких-либо серьезных изменений в дизайне. Первоначально у автобуса отсутствовали оба бампера. На месте переднего располагались подфарники и маленькие сигналы поворота. Задние фонари были круглыми, достаточно больших размеров, располагались по два с каждой стороны.

В 1978 году передние указатели поворота были расположены выше, между фарами и лобовым стеклом, к тому же они стали прямоугольными. Также появились три крышевых люка; до 1978 года люки в крыше отсутствовали и в салоне в летнее время было слишком жарко. В начале 80-х годов задние фонари приняли вид прямоугольного блока из четырех фар: габариты, указатель поворота, стоп-сигнал и задний ход. Тогда же на ЛиАЗ-677М появились передний и задний бамперы и исчезли фальш-окна над дверьми. В конце 1986 года было проведено еще одно обновление дизайна автобуса, коснувшееся в основном салона - улучшилось качество внутренней обшивки, появилась мягкая "обложка" на спинках сидений, а сама обивка сидений изменила свой цвет, хромированный металлические поручни стали покрывать рифленым полиэтиленом. Также изменились передние верхние габариты и боковые указатели поворота - вместо круглых они стали прямоугольными.

К концу 80-х годов ЛиАЗ-677 технически и морально устарел. На смену ему была разработана принципиально новая машина - ЛиАЗ-5256.

Производство автобусов ЛиАЗ-677 в Ликино продолжалось до 7 августа 1994 года. Всего изготовлено около 200 тыс. автобусов семейства ЛиАЗ-677. Но несмотря на это, автобусы еще несколько лет выпускались небольшими партиями на авторемонтных предприятиях в России. Автобус ЛиАЗ-677 долгое время собирали на авторемонтных предприятиях в подмосковной Яхроме и городе Бор Нижегородской области. Автобус ЛиАЗ-677 также поштучно собирал завод "Ремтехмаш", расположенный в соседнем с Ликино-Дулево городке Орехово-Зуево. Да и сам ЛиАЗ до недавнего времени выпускал так называемые кузова первой комплектации - с полностью оборудованным салоном. Тосненский авторемонтный завод тоже выпускал автобус ЛиАЗ-677 . Кроме того, в Тосно выпускался модифицированный ЛиАЗ-677М, но там он получил уже несколько иное название - ТоАЗ-677Д, так как был оснащен ярославским дизелем.

. **Конструкция и компоновка.**

Кузов автобуса - вагонного типа, полунесущий с усиленным основанием. Все секции кузова соединялись между собой заклепками, закрывавшимися декоративными накладками. Обшивка салона была выполнена из слоистого пластика. Над лобовым стеклом был установлен аншлаг, в одной части которого высвечивался номер маршрута, а в двух других – начальная и конечная остановки. Автобус имеет три двери, из них две - для пассажиров. Силовой агрегат расположен в передней части справа от водителя автобуса. Передняя компоновка двигателя позволила создать в хвостовой части салона нового автобуса большую накопительную площадку, расположенную на более низком уровне, по сравнению с салоном, сосредоточив над задним мостом, имеющим четыре колеса, основную часть нагрузки - вес 30-40 человек. На заднюю площадку вел наклонный спуск на уровне заднего моста машины. Кабина водителя и отсек двигателя были соединены в общий блок, изолированный от пассажирского салона общей стенкой. Для того, чтобы сократить время простоев на остановках и, следовательно, продолжительность поездок, салон автобуса был снабжен двумя широкими дверьми, позволявшими одновременно входить и выходить двум пассажирам. Было также сокращено количество посадочных мест до 25, что позволило создать широкий проход между рядами сидений. Таким образом, общая пассажировместимость была увеличена до 110 человек.

Вместе с тем, примененной на ЛиАЗ-677 переднемоторной компоновке присущи серьезные недостатки. Прежде всего это длинный карданный вал, идущий от двигателя к редуктору заднего моста через всю машину. Чтобы исключить вибрации такого вала, конструкторам ЛиАЗ-677 пришлось разделить его на две части и вставить между ними коробку передач. Кроме того, заняв переднюю часть кузова, двигатель заставляет разместить прорезь двери в наиболее нагруженной базовой части - между опорами колес. Наконец, у этой компоновки есть такой недостаток, как "загазовка" кабины водителя: по мере эксплуатации машины герметизация кожуха двигателя нарушается и часть газов начинает просачиваться из-под него наружу. К тому же двигатель перегревается при температуре свыше 26-27 градусов, поэтому водители, чтобы хоть как-то охладить его, вынуждены в летнее время снимать крышку моторного отсека.

ЛиАЗ-677 был снабжен карбюраторным двигателем ЗиЛ-375 рабочим объемом 7 литров (была модификация, работавшая на газе), оснащен автоматической двухступенчатой коробкой передач а также рулевым управлением с гидроусилителем. Двух ступеней в то время было достаточно, т.к. присутствовал гидротрансформатор, усиливавший крутящий момент двигателя и позволявший развивать на второй передаче скорость в 60 км/ч.

Карбюраторный двигатель был одним из самых серьезных недостатков новой модели. Не обладая большой мощностью, он в то же время потреблял значительное количество бензина. К сожалению, в то время в СССР не было дизельных двигателей, пригодных для автобуса. После проведения модернизации двигателя, машина перешла на потребление более дешёвого бензина А-76, и потребление было снижено до 40-50 литров на 100 километров. Первоначально автобус планировалось оснащать рессорной подвеской, что в ходе испытаний приводило к разрушению кузова. В результате была применена подвеска, где роль основных упругих элементов играли резинокордные воздушные баллоны, которая обеспечивала не только плавность хода, но и обладала функцией изменяемой жесткости - жесткость увеличивалась с ростом нагрузки. Задний мост RÁBA -MAN, венгерского производства. Тормозная система - двухконтурная, с пневматическим приводом.

Помимо обычного городского автобуса, у модели ЛиАЗ-677 существовало огромное количество модификаций. Часть из них дошла до серии, остальные остались мелкосерийным экспериментом.

**Модификации автобуса ЛиАЗ-677**

**ЛиАЗ-677А** - северная модификация автобуса, отличалась от базового варианта двойным остеклением окон (кроме лобового стекла) и повышенной термоизоляцией салона. Первые опытные машины появились в 1967 году, а с 1968 года налажен их серийный выпуск. Планировка салона была четырехрядной, как и у пригородных автобусов ЛиАЗ-677Б; количество мест для сидения составляло 34, а общее количество мест - 66. В 1982 году, одновременно с базовой моделью, был модернизирован и "северный" автобус; модернизированные машины получили обозначение ЛиАЗ-677МС.

**ЛиАЗ-677Б** - пригородная модификация, которую отличал ровный пол по всему салону высотой в 2 ступеньки и двойные ряды сидений. Помимо этого на задней площадке устанавливались дополнительные 7 сидений - 3 спаренных по левому борту и одно одинарное в промежутке между задней дверью и задним оном. В итоге сидячих мест становилось 35 вместо 25, номинальная вместимость автобуса была 67 пассажиров, максимальная - 87. Также пригородный ЛиАЗ отличало от городского наличие запасного колеса, которое располагалось либо под полом в заднем свесе, либо на специальном кронштейне на задней стенке снаружи автобуса.

**ЛиАЗ-677В** - экскурсионный автобус с одной четырехстворчатой передней дверью. В салоне находилось 37 пассажирских мест а также специальное место для экскурсовода. На колесах были установлены декоративные колпаки, а на некоторых экскурсионных ЛиАЗах запасное колесо устанавливали на специальный кронштейн, расположенный снаружи на задней стенке автобуса. Серийный выпуск ЛиАЗ-677В продолжался с 1970 по 1975 год. В 1976 году был разработан опытный модернизированный туристический ЛиАЗ с ручной одностворчатой дверью, сиденьями междугородного типа и радиофицированным салоном. Но у автобуса осталась автоматическая коробка передач и мощность двигателя, значительно меньшая по сравнению с ЛАЗ-697 и ЛАЗ-699, поэтому его серийный выпуск так и не был начат. В то же время до конца 80-х годов на Ликинском заводе собирались штучно по спецазказу штабные автобусы на базе снятой с производства модификации ЛиАЗ-677В.

**ЛиАЗ-677Г** - автобус, предназначенный для работы на сжиженном газе. Под полом салона у левого борта на таких автобусах были установлены два газовых баллона, запаса топлива которых хватало на 400-450 км. пробега. Кроме того, автобус мог работать при необходимости и на бензине, запаса которого хватало на 20 километров - то есть, до пункта заправки газом. Внешне автобус отличался от обычного ЛиАЗ-677 лишь наличием небольших квадратных решеток на "юбке" по левому борту - там, где были установлены газовые баллоны. Первые опытные машины модификации ЛиАЗ-677Г были выпущены в 1976 году, а серийное производство этой модификации было начато в 1983-ем. Следует отметить, что многие автобусы ЛиАЗ-677, у которых газовые баллоны расположены на крыше, являются местными переделками, а не автобусами заводского производства.

**ЛиАЗ-677П** - перронный автобус на базе модели ЛиАЗ-677 был предназначен для перевозки пассажиров в аэропортах. От базовой модели отличался расположением дверей по обоим бортам, уменьшенным количеством мест для сидения (10). В соответствии с требованиями Министерства гражданской авиации, автобусы окрашивались в желтый цвет, оборудовались радиостанцией и специальной световой сигнализацией. Автобусы ЛиАЗ-677П выпускались серийно непродолжительное время в 1974-75 годах.

**Экспортные машины** - автобусы ЛиАЗ-677 экспортировались в страны соцлагеря в течение 20 лет, при этом было продано 7133 машины в 16 стран мира, больше всего - в ГДР (3308). От автобусов, предназначенных для внутреннего рынка, они отличались улучшенным дизайном - в частности, передние фары были квадратными, на колеса устанавливались декоративные колпаки и т. п.

**ЛиАЗ-677Б**

Основной модификацией автобуса, вставшей на конвейер в Ликино в 1973 году, стал пригородный ЛиАЗ-677Б. Первый опытный образец был построен в 1967 г. Он был оснащён механической коробкой передач ЯМЗ-236У с электропневматическим управлением. Осенью 1971 г. был изготовлен ещё один ЛиАз-677Б, оснащенный серийной гидромеханической трансмиссией - он и стал серийным. От своих «городских» собратьев автобус отличался четырёхрядной планировкой салона и одинаковым уровнем пола в салоне. Таким образом получалось, что пассажирам и в заднюю, и в переднюю дверь приходилось подниматься по трём ступенькам. В салоне автобуса сиденья располагались по четыре в ряд, при этом задняя накопительная площадка в ЛиАЗ-677Б отсутствовала - вместо нее располагались пассажирские сиденья. Общее количество сидячих мест в пригородных ЛиАЗ-677Б составляло 35 мест (номинальная вместимость автобуса - 67 мест, предельная вместимость – 87 человек). В салоне предусматривалось место для кондуктора.

Иногда встречается упоминание, что главное отличие 677Б внешне от городского варианта – кронштейн для крепления запасного колеса сзади кузова. На самом деле это не так. Кронштейн входил в состав стандартного оборудования любого серийного автобуса. Дело в том, что ЛиАЗ-677 в случае военных действий планировалось использовать в качестве санитарных автобусов, штатные сиденья в которых легко менялись на прилагаемые в комплекте носилки. В мирное время запасное колесо и кронштейн, соответственно, хранились на территории АТП, а по правилам для замены колеса полагалось вызывать техничку из парка.

Сварной каркас для всех автобусов был одинаковым, дополнительную секцию высокого пола приваривали на стандартный каркас. Инженеры ЛиАЗ продумали конструкцию, которая была максимально унифицирована с кузовом существующего городского варианта. Чтобы разместить запасное колесо под полом в задней части кузова по левому борту был сконструирован люк, фиксируемый на двух отдельных замках. Для максимальной унификации в производстве его привели к соответствию с люком аккумуляторного отсека. Для той же цели на пригородные модификации сзади устанавливались передние створки дверей, потому что высота пола в данном случае была идентичной передней части.

В серийное производство ЛиАЗ-677Б пошел в 1973 году. Выпуск этой модификации не носил массового характера и составлял суммарно менее 5%. За весь период производства ЛиАЗ-677Б было изготовлено 6096 экземпляров.

С 1982 года автобус модернизировали, изменения коснулись тех же элементов конструкции, что и у ЛиАЗ-677; автобус получил индекс ЛиАЗ-677МБ и выпускался до 1994 года наряду с городскими ЛиАЗ-677М. Серийные ЛиАЗ-677МБ отличала от ЛиАЗ-677М иная окраска кузова автобуса вместо жёлтой.

**Техническая характеристика автобуса ЛиАЗ-677**

|  |  |
| --- | --- |
| **Габаритные размеры** | |
| Длина, мм | 10450 |
| Ширина, мм | 2500 |
| Высота, мм | 2990 |
| Колесная база, мм | 5150 |
| Передняя колея, мм | 2100 |
| Задняя колея, мм | 1880 |
| Минимальный дорожный просвет, мм | 340 |
| Ширина проема пассажирской двери, мм | 1200 |
| Высота потолка в салоне, мм | 1957 |
| **Масса и наполняемость автобуса** | |
| Масса снаряженного автобуса, кг | 8800 |
| Полная масса автобуса, кг | 13820 |
| Количество мест для сидения | 34 + кондуктор |
| Общее количество пассажирских мест при номинальной загрузке | 66 |
| Общее количество пассажирских мест при максимальной загрузке | 86 |
| **Двигатель и КПП** | |
| Марка двигателя | ЗиЛ-375Я7 |
| Тип | карбюраторный |
| Кол-во и расположение цилиндров | 8 V |
| Рабочий объем, л | 7 |
| Степень сжатия | 6,5 |
| Максимальная мощность, л.с. | 180 (при 3200 об/мин) |
| Тип КПП | гидромеханическая |
| Количество ступеней КПП | 2 |
| Рулевое управление | ЗиЛ-130 с гидроусилителем руля |
| Тормозная система | |
| рабочая | пневмогидравлическая, с раздельным приводом на передние и задние колеса |
| стояночная | пневматическая с приводом на задние колеса |
| тормозной механизм | барабанного типа |
| Вентиляция | естественная, через люки и форточки боковых окон |
| Система отопления | воздушная, использующая тепло системы  охлаждения двигателя |
| Максимальная скорость, км/ч | 70 |
| Расход топлива при полной загрузке, л/100 км | 45 |
| Объем топливного бака, л | 300 |
| Шины | 10,00-20 |

C:\Users\Владимир\Desktop\фото в работе\готово\04-081\Untitled.FR12.tif