**04-067 ЛАЗ-699Б (№56-Э) 4х2 опытный 3-дверный городской автобус большой вместимости на базе ЛАЗ-695Н удлиненной на одну секцию, мест: сидящих 31, общее 74, вес: снаряженный 8.2 т, полный 13.45 т, ЗиЛ-375 180 лс, до 70 км/час, 1 экз., ГСКБ по автобусам г. Львов, 1969 г.**



**Разработчик и изготовитель:** ГСКБ, Головное Союзное Конструкторское Бюро, по автобусам, в последствии - Всесоюзный конструкторско-экспериментальный институт автобусостроения, г. Львов**.**

Первый опытный экземпляр большого городского 3-дверного автобуса ЛАЗ-696 был построен в начале 1966 года. Машина имела заднее расположение двигателя, широкие входные двери, большую площадь остекления. Второе поколение было выпущено в 1968 году, от своего предшественника новые образцы отличались обновленным оформлением передней части. Автобусы оснащались бензиновым двигателем ЗиЛ-375 мощностью 180 л. с. в сочетании с автоматической гидромеханической коробкой передач, пневмоподвеской, а также планетарным задним мостом "Раба". Впоследствии многие элементы ЛАЗ-696 были использованы при разработке городских отечественных автобусов большого класса - ЛиАЗ-5256, ЛАЗ-52523, КАвЗ-5252.

Из *книг Дементьева Д.А. и Маркова Н.С. «Автобусы VII пятилетки. 1959-65 г.», Москва, 2015. «Автобусы VIII пятилетки. 1966-70 г.», Москва, 2011.*

**ЛАЗ-699Б**

К 1969 году стало ясно, что шансы встать на конвейер у семейства больших городских автобусов ЛАЗ-696 весьма призрачны, а потому в ГСКБ приступили к разработке новой машины этого же класса, но унифицированной с параллельно создаваемыми автобусами ЛАЗ-695Н и ЛАЗ-699Н путём удлинения автобуса на одну секцию (1345 мм). На начальном этапе проектирования новый городской автобус получил индекс ЛАЗ-695НУ, однако позднее был переименован в ЛАЗ-699Б. По габаритам его кузов соответствовал кузову туристской модели ЛАЗ-699Н, но имел третью пассажирскую дверь в пределах колесной базы по конструкции однотипной с дверьми автобуса ЛиАЗ-677, установка которой потребовала увеличения толщины стоек противоположного оконного проема по левому борту. В свесах стояли двухстворчатые двери, точно такие же как были применены на опытных образцах пригородного автобуса ЛАЗ-695Н.

При трехрядной планировке и отсутствии накопительных площадок в салоне удалось разместить 31 сиденье, а общая вместимость ЛАЗ-699Б составила 74 человека. Другими особенностями автобуса стали двигатель ЗиЛ-375, автоматическая трансмиссия и рессорно-пневматическая подвеска.

Построенный в IV квартале 1969 года опытный образец ЛАЗ-699Б так и остался единственным. Впоследствии, в период 1972-74 г. он был переоборудован в автобус с гибридным силовым агрегатом, состоящим из бензинового двигателя 3M3-53, тягового генератора ДК-512А, батареи аккумуляторов и тягового электромотора ДК-308А (75 кВт).

**Технические характеристики ЛАЗ-699Б *(Из альбома ВКЭИА)***

**Габариты, мм**: длина ширина высота: 10742х2500х.2995, база 5655;

колея колес передних / задних: 2100/1880

свес передний / задний: 2215/2872

габаритный радиус поворота, ы: 11

**Мест** для сидения / общая: 31/74

**Вес**, кг: 7800, сухой 7800, снаряженный 8200, полный 13450;

Распределение веса по осям, передняя / задняя, кг: снаряженного 2870/5330, полного 5160/8290.

**Кузов:** вагонный, цельнометаллический, сварной; наружная облицовка дюралевая.

**Вентиляция** комбинированная: естественная - через вентиляционные люки на крыше

автобуса, и оконные форточки; принудительная - отопительно-вентиляционной установкой ОВ-95 и вентиляторами.

**Отопление** комбинированное: калориферного типа от радиатора системы охлаждения двигателя и независимой отопительно-вентиляционной установкой ОВ-95.

**Подвеска:** передних и задних колес - рессорно-пневматическая, амортизаторы телескопические, установлены на передней и задней подвеске.

**Рулевой механизм**: модель 11АЗ-500Д с гидроусилителем, передаточное число - 23,6.

**Тормоза**: рабочий - колодочный на все колеса с пневматическим приводом; стояночный - на колодки задних колес;.

**Двигатель:** модель ЗиЛ-375, тип - карбюраторный, 2-тактный, 8-цилиндровый,

расположение - заднее продольное,

рабочий объем, л. 7;

степень сжатия 6.5,

максимальная мощность, л.с. при числе об/мин 180/3200;

максимальный крутящий момент, кГМ , при числе об/мин 47/1800-2000.

**Трансмиссия:** коробка передач - автоматическая, гидромеханическая , передаточные числа

механического редуктора:

пониженной передачи 1.78, прямой передачи 1.0, заднего хода 1.713 I

**Задний мост:** производства ВНР, модели P-0I8; передаточное число 7,56.

**Максимальная скорость**, км/час 70

**Расход топлива,** л/100 км 35

**Шины:** модель И-73 А, размер 280 х 580Р.

**Электрооборудование:** система проводки - однопроводная, напряжение сети - 12 в, мощность генератора 1200 вт. Освещение салона - лампами накаливания. Радиооборудрвание - громкоговорящее устройство АГУ-10-З в комплекте с электродинамическим микрофоном Ф 7-Б и 2-мя громкоговорителями 1ГД-28

**ЛАЗ-696 Львов-2.** Львовский автобусный завод Управления общего машиностроения Львовского СНХ.

Вслед за автобусом среднего класса в семействе «Львов-2» в 1964 году были изготовлены два опытных автобуса большой вместимости (кузова № 33-Э и № 34-Э), которым присвоили индекс ЛАЗ-696. От ЛАЗ-700 они отличались удлиненным на одну секцию кузовом, наличием третьей служебной двери в пределах колесной базы, более мощным двигателем ЗиЛ-375,

ходовой частью с задним мостом и передними ступицами типа МАЗ-500. Коррекции подверглись архитектурные формы новых автобусов - передок, задок, двери, крыша. От применения пластиковой передней маски на ЛАЗ-696 отказались, заменив ее стальной панелью, но крышу оставили пластиковой, с клеевым креплением. В остальном кузов был выполнен по привычной для завода технологии — с несущим основанием из стальных прямоугольных профилей, стальным пространственным каркасом и алюминиевой обшивкой боковин ниже подоконного пояса. Незначительные отличия имелись и между самими автобусами ЛАЗ-696 образца 1964 года (по ветровым стеклам, дверям и рейсоуказателям).

Проведенные тензометрические испытания образца № 34-Э выявили неравнопрочность силовой структуры кузова, что потребовало проведения доводочных работ по усилению лонжеронов, отдельных поперечин и шпангоутов. Эти изменения были внесены в конструкцию двух следующих опытных образцов, собранных в 1965 году для приемочных испытаний (кузова № 38-Э и № 40-Э). Также на них поменяли планировку салона (число мест для сидения 34 вместо 28), улучшили обдув радиатора, а вместо шин 11,00—20 с недостаточной несущей способностью установили шины 280—20 в экспортном исполнении.

По результатам госиспытаний заводу разрешили приступить к подготовке производства ЛАЗ-696, обязав устранить наиболее принципиальные замечания по ведущему мосту (шум, превышение допустимой ширины), рулевому механизму ЗиЛ-130 (недостаточный запас прочности), задней подвеске (низкая надежность), кабине водителя (неудобна в эксплуатации), отопителю ОВ65 (шум, плохой обдув ветровых стекол) и ГМП ЛАЗ-НАМИ (частые неоправданные переключения). По завершении цикла испытаний образец № 38-Э в 1966 году был переоборудован в модель ЛАЗ-698, а образец № 33-Э в течение 1967—1968 годов — в модель ЛАЗ-696Д с дизелем Skoda ML630. До воплощения же в металле троллейбуса, разработанного в рамках семейства ЛАЗ-696 еще в 1965 году, дело так и не дошло.

**ЛАЗ-696.** Головное Союзное конструкторское бюро но автобусам

С самого начала 1966 года в ГСКБ велись конструкторские работы по устранению замечаний, выявленных государственной комиссией в ходе испытаний двух образцов 11-метровых городских автобусов ЛАЗ-696 1965 года постройки. Эти работы свелись к изготовлению еще одного образца, предназначенного для контрольных государственных испытаний. Его главными отличиями от предшественников стали измененная перегородка кабины, рулевой механизм типа «Урал-375» вместо ЗиЛ-130, задний мост Raba вместо МАЗ-500 и иная система освещения салона. При этом ЛАЗ-696 образца 1966 года по-прежнему был оснащен двигателем ЗиЛ-375, автоматической коробкой НАМИ-ЛАЗ-035 и пневматической подвеской колес. Его номинальная вместимость составляла 81 человек при 34 посадочных местах, а предельная в «часы пик» — 109 человек. Габаритные размеры — 10 980x2500x2990 мм. Колесная база — 2560 мм. Масса в снаряженном состоянии — 8350 кг, полная масса — 14 090 кг. Максимальная скорость — 70 км/ч.

В 1967 году конструкторами ГСКБ была разработана модификация ЛАЗ-696Д с горизонтальным дизелем Skoda ML630 — постройка опытного образца завершилась в январе 1968-го. В IV квартале он благополучно прошел цикл испытаний, однако никакого дальнейшего развития идея не получила по причине замораживания работ над всем семейством ЛАЗ-696 в связи с отсутствием реальной перспективы постановки на производство на Львовском автобусном заводе.

**ЛАЗ-696С**

В 1968 году специалистами ГСКБ в качестве эксперимента был изготовлен образец городского автобуса из семейства ЛАЗ-696 с передними ведущими колесами, получивший собственный индекс ЛАЗ-696С. По большому счету он являлся макетом, призванным во время ходовых испытаний подтвердить или опровергнуть саму возможность и целесообразность применения переднеприводной компоновки при проектировании перспективных автобусов. Поскольку перед конструкторами не стояла задача создания автобуса для последующего освоения в серии, ЛАЗ-696С делали с минимальными затратами путем переделки старого ЛАЗ-696 с кузовом №38-Э 1965 года постройки. В результате автобус получил совершенно уникальную компоновку! Чтобы свести к минимуму переделку кузова, двигатель в этой машине (карбюраторный V-8 серии ЗиЛ-375), как и у базовой городской модели ЛАЗ-696, оставили в заднем свесе. В свою очередь 2-ступенчатую автоматическую коробку передач НАМИ-ЛАЗ-035 смонтировали в базе для большего перераспределения массы на передние колеса. Крутящий момент от двигателя передавался на коробку посредством четырех карданных валов, и еще два кардана соединяли коробку передач с передним ведущим мостом от лесовоза МАЗ-509П. Задний же мост представлял собой «пустую» балку от МАЗ-500 с демонтированным редуктором. Результаты сравнительных испытаний ЛАЗ-696С и ЛАЗ-696, проведенных во Львове зимой 1968-69 г., показали приемлемость использования переднего привода на большом городском автобусе при условии, что на его переднюю ось будет приходиться не менее 50% полной массы.

**ЛАЗ-360** Головное Союзное конструкторское бюро но автобусам.

11роектирование этого городского автобуса велось коллективом ГСКБ с 1967 года в рамках совместной с ВНР научной работы. Конструкция его кузова с низким уровнем иола по всей длине салона даже по мировым меркам была поистине революционной. Новаторским решением являлась и переднеприводная компоновка. Ходовой макет этого автобуса был закончен в IV квартале 1968 года. Поскольку реальной эксплуатации ходового образца не предполагалось, этому автобусу не было присвоено никакого отраслевого индекса, а цифра «360» означала лишь высоту пола над уровнем земли в миллилитрах. Интересной особенностью автобуса ЛАЗ-360 стало расположение двигателя вместе с автоматической коробкой в левом переднем углу кузова под сиденьем водителя. При этом крутящий момент к редуктору переднего моста подводился посредством Z-образной передачи. Подвеска всех колес была выполнена зависимой — пневматической сзади и рессорно-пневматической спереди.

**ЛАЗ-360Э**

Вслед за постройкой автобуса ЛАЗ-360 в ГСКБ приступили к проектированию еще более сложной модели «низкопольника», получившего обозначение «ЛАЗ-360Э». В металле он

был воплощен в III квартале 1970 года. Каркас его кузова по прежнему представлял собой замкнутый силовой контур без громоздкого несущего основания; практически не изменилась и длина кузова. Зато благодаря более рациональной планировке салона номинальная вместимость увеличилась до 109 человек (предельная — до 155). При этом вдоль боковых бортов кузова располагались уже все сиденья (31 шт.).

Принципиальным отличием ЛАЗ-360Э от предшественника стала конструкция силового агрегата, состоящего из карбюраторного двигателя ЗиЛ-375, а также электромеханической трансмиссии с тяговым генератором ГЭТ-120 и мотор-колесами постоянного тока. Ходовая часть также была спроектирована заново: ЛАЗ-360Э получил 8 односкатных колес с независимой пневмоподвеской и шинами Л-187 размерности 8,25-15. При этом ведущими являлись 4 задних колеса, а управляемыми — 4 передних.

По неподтвержденным данным, в ходе испытаний 180-сильный двигатель ЗиЛ-375 мог быть в опытном порядке заменен на 150-сильный ЗиЛ-130.

*Из книги «Автобусы IX пятилетки. 1971-75 г.», Дементьев Д.А., Марков Н.С. Москва, 2011.*

**11 630 «Мир»**

Большой городской автобус 11 630 «Мир» был изготовлен львовским ГСКБ по автобусам по плану совместных работ ВНР и СССР в 1974 году. Он относился к семейству перспективных

унифицированных городских автобусов, выпуск которых предполагалось начать в 1985 году. Автобус получил дизель ЯМЗ-740, разработанный для грузового автомобиля КамАЗ-5320,

а также разработанные ГСКБ оригинальные автоматическую коробку передач и ведущий мост. Особенностью трансмиссии автобуса «Мир» являлись иесоосиость входного и выходного валов коробки передач и применение портального моста с бортовыми редукторами и смещенной к левому борту главной передачей. Это решение позволило понизить уровень пола до 630 мм и увеличить внутреннюю высоту салона до 2100 мм. Нетрадиционным решением даже по меркам мирового автобусостроения были выдвижные подножки пассажирских деверей. Габаритные размеры: 11 050x2500x2955 мм. Число мест для сидения - 31. Общая номинальная пассажировместимость — 86 человек. Подвеска всех колес пневматическая.