

Пьянков Степан Александрович

к.и.н., с.н.с., Институт истории и археологии УрО РАН

(Екатеринбург, Россия)

E-mail: *kliostefan@mail.ru*

**АВТОМОБИЛИ НА ДРОВАХ ДЛЯ
ПОСЛЕВОЕННОГО НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА:
ПРОИЗВОДСТВО ГАЗОГЕНЕРАТОРНЫХ
ЗИС-21А И УРАЛЗИС-352¹**

УДК 94(470.5)«19»

В статье представлена история производства газогенераторных автомобилей на Уральском автомобильном заводе им. И.В. Сталина. Приведены данные о количестве произведенных грузовиков за 1946–1956 гг. Описан процесс модернизации грузовых автомобилей, даны их краткие технические характеристики.

Ключевые слова: *Урал, УралЗИС, УралАЗ, ЗИС-21А, УралЗИС-352, УралЗИС-352Л, газогенераторные автомобили, история автомобилестроения СССР, Уральский автомобильный завод имени И.В. Сталина, город Миасс, Уральский автомобильный завод*

После окончания Великой Отечественной войны экономика СССР испытывала множество трудностей. Не являлась исключением и нефтяная промышленность. В стране не хватало бензина, значительно снизилось производство нефтепродуктов в главном нефтедобывающем районе СССР — Азербайджане. Нефтяные мощности Урало-Поволжского региона (Второго Баку) последовательно увеличивали, но и они не покрывали растущих потребностей страны². Государство пыталось решить проблему дефицита жидкого горючего путем перехода части автотракторной техники на газ и твердое топливо. В этих условиях было развернуто серийное

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-39-00135 мол_а

² Соколов А.К. Нефть и война 1941–1945 гг. // Экономическая история. Ежегодник. 2011/2012. М., 2012. Вып. 13. С. 551–562; Михеев М.В. Индустриальный Урал в советской региональной политике позднесталинского периода (1945–1953 гг.): дис. ... канд. ист. наук. Екатеринбург, 2017. С. 88–90.

производство газогенераторных грузовиков на автомобильном заводе в городе Миасс.

История производства серийных газогенераторных автомобилей на Уральском автомобильном заводе началась в 1946 г. В этом году была разработана документация и выпущены чертежи автомобиля ЗИС-21А, созданного на основе узлов и агрегатов автомобиля ЗИС-5В³.

Первый опытный газогенераторный автомобиль на УралЗИС был собран в апреле 1946 г., а уже в мае с заводского конвейера сошли первые 50 газогенераторных грузовиков⁴. В ноябре 1946 г. Министерством автомобильной промышленности СССР Уральский автозавод был определен «ведущим заводом по конструированию и выпуску газогенераторных автомобилей на базе ЗИС-5»⁵. Автомобиль ЗИС-21А не имел кардинальных отличий от своего газогенераторного предшественника ЗИС-21, выпускавшегося в Москве в 1939–1941 гг.⁶ В пользу этого факта свидетельствует и то обстоятельство, что в сводках УралЗИСа он проходил под наименованием «ЗИС-21» (см. табл. 1).

Таблица 1

**КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРИЙНЫХ
АВТОМОБИЛЕЙ ЗИС-5В, ЗИС-21, ЗИС-21А, УРАЛЗИС-352⁷**

Марка автомобиля, тип и годы выпуска	Двигатель	Грузоподъемность, кг	Вес в снаряженном состоянии, кг	Максимальная скорость, км/ч
ЗИС-5В, грузовой типа 4х2 (1939–1947 гг.)	ЗИС-5. Форсированный; бензиновый; степень сжатия — 5,3; максим. мощность — 76 л. с. при 2 400 об. мин.	3 000	3 100	60

³ ОГАЧО. Ф. Р-1640. Оп. 1. Д. 64. Л. 19.

⁴ Дмитриев В.В. Автомобили Уральского автомобильного завода // Автомобильный завод «Урал». Челябинск, 2009. С. 9; ОГАЧО Ф. Р-1640. Оп. 1. Д.63. Л. 50.

⁵ Манин А.В. Уральский автомобильный. Челябинск, 1987. С. 45.

⁶ История Московского автозавода имени И.А. Лихачева. М., 1966. С. 594.

⁷ Составлено по: История Московского автозавода имени И.А. Лихачева. М., 1966. С. 592–595; Газогенераторный автомобиль УралЗИС-352. Руководство по эксплуатации. М., 1955. С. 5–9.

Марка автомобиля, тип и годы выпуска	Двигатель	Грузоподъемность, кг	Вес в снаряженном состоянии, кг	Максимальная скорость, км/ч
ЗИС-21 (1939–1941 гг. — МосЗИС), ЗИС-21А (1946–1952 гг. УралЗИС), типа 4х2	ЗИС-21. Газогенераторный; степень сжатия — 7,0; мощность 45 л. с. при 2 400 об. мин	2 500	3 700	45
УралЗИС-352 грузовой типа 4х2 (1952–1956 гг.)	УралЗИС-352. Газогенераторный; степень сжатия — 7,0; мощность 45 л. с. при 2 400 об. мин.	2 500	3 670	50

В наследство от московского родственника уральский грузовик получил и газогенераторную установку — «ЗИС-21». Система питания такого автомобиля была куда более сложной, чем его бензинового собрата. Газогенераторный автомобиль работал на твердом топливе — древесных чурках, которые использовались для питания двигателя после предварительной газификации. Процесс газификации заключался в том, что твердое топливо в специальном агрегате, называемом газогенератором, при определенной температуре и давлении, в присутствии воздуха превращалось в газообразное топливо — угарный газ (СО). Полученный газ при выходе из газогенератора имел слишком высокую температуру (около 300°), содержал много водяных паров и был загрязнен большим количеством мелких частиц угля и золы, который он уносил из газогенератора, перемещаясь в нем с большой скоростью. Поэтому газ перед использованием для питания двигателя предварительно охлаждался. Чтобы избежать быстрого износа двигателя и загрязнения моторного масла, полученный газ очищали от частиц угля и золы. Для этого на автомобиле была смонтирована газогенераторная установка ЗИС-21. Установка состояла из следующих узлов: 1) газогенератор, где из древесных чурок вырабатывался углекислый газ; 2) горизонтальные очистители-охладители, располагавшиеся под бортовой платформой автомобиля; 3) вертикальный очиститель с кольцами Рашинга — для тонкой очистки

и окончательного охлаждения газа; 4) центробежный вентилятор для розжига газогенератора; 5) система трубопроводов и отстойника конденсата; 6) смеситель газа и воздуха — для приготовления топливной смеси. Указанные выше узлы были изготовлены из чугуна и стали, а следовательно весили прилично — общий вес газогенераторной установки (включая 100 кг топлива и все крепления) составлял солидные 595 кг⁸. Этот факт означал, что за дешевое топливо потребитель платил снижением грузоподъемности автомобиля. Серийный советский «газген» уступал бензиновой трехтонке в мощности и скорости (см. табл. 1). Однако, в лесной местности, вдали от железных и шоссежных дорог, там куда было трудно доставить нефтепродукты с этим недостатком можно было мириться, так как грузовик имел неоспоримое преимущество — он «питался подножным кормом».

В то же время, необходимо отметить, что установку ЗИС-21 нельзя было назвать простой в использовании. Водитель такого грузовика не мог просто срубить и забросить в газогенератор первое попавшееся в лесу дерево, поджечь его и поехать. Автомобиль имел нюансы в своей эксплуатации. Основным видом топлива для газогенератора ЗИС-21 служила древесина, нарезанная в виде чурок определенного размера (50х60х60 мм). Отклонения от основных размеров были допустимы на 20%. В случае же применения слишком больших чурок в нижней части камеры сгорания образовывались своды (пустоты), нарушавшие процесс газификации. Время, необходимое для газификации крупных чурок, могло оказаться недостаточным. Из-за этого в зону восстановления могли попасть необугленные чурки, которые вызывали образование смолы. Слишком мелкие чурки создавали слишком плотный слой топлива, образовывали мелкий уголь и засоряли газогенераторную установку. Одинаковые размеры чурок обеспечивали равномерное горение и процесс газификации. Вспомогательным топливом, необходимым для заправки газогенератора после каждой его чистки, а также для периодической добавки в восстановительную зону, являлся древесный уголь. Производитель автомобилей рекомендовал в качестве

⁸ Газогенераторный автомобиль ЗИС-21. Руководство по обслуживанию. М.; Л., 1940. С. 5, 10–11.

топлива древесину твердых пород (бук, дуб, береза). Можно было использовать мягкие лиственные (осина) и хвойные породы (сосна, ель), но их эффективность как топлива была ниже, поскольку при использовании чурок твердой породы засорение очистительной системы происходило гораздо медленнее. Важным аспектом была и влажность древесины, так как значительная влажность топлива сильно снижала мощность двигателя. Для газогенератора ЗИС-21 влажность древесных чурок не должна была превышать 15–20%, в исключительных случаях допускалась работа на чурках с абсолютной влажностью до 25%. Применение же сырой древесины было чревато попаданием смол в двигатель и выходом его из строя⁹.

Подготовка газогенераторного топлива была процессом трудоемким и длительным. Для заготовки качественного топлива из сырой древесины было необходимо около 1,5 лет. Именно это время требовалось для естественной сушки древесины до 18–20% влажности. Сушку нужно было производить после колки дерева на чурки. Из 1 кв. м древесины можно было получить 250–350 кг топлива. На 1 км пробега с полной нагрузкой автомобиль ЗИС-21 расходовал 0,9 кг древесины твердых пород по шоссе и 1,05 кг по дороге плохого качества. Следовательно на 100 км пути требовалось 90–105 кг дров. При работе автомобиля в течение часа расход топлива составлял 30–40 кг¹⁰.

Как мы видим, газогенераторный автомобиль был весьма «прожорлив» и потреблял много древесины, которую необходимо было предварительно запастись. Чтобы топливо не потеряло нужных свойств его хранили в специальном помещении (дровяник) с настилом в 0,5 м от земли. Хранить чурки и древесный уголь на земле не рекомендовалось, так как в этом случае они отсыревали и становились непригодными для использования¹¹. Все перечисленные обстоятельства показывают, что даже в удаленных и богатых лесом районах СССР, топливо для газогенераторных машин не могло быть бесплатным, так как его заготовка требовала значительных затрат труда и времени.

⁹ Газогенераторный автомобиль ЗИС-21... С. 134–135.

¹⁰ Там же. С. 135–137.

¹¹ Там же. С. 137.

В чем же отличие московского ЗИС-21 и миасского ЗИС-21А? Заводской отчет УралЗИС за 1946 г. отвечает на этот вопрос таким образом: особенность машины ЗИС-21А была в том, что узлы грузовика были «переработаны в направлении максимального использования имеющегося оборудования»¹². Другими словами, конструкторы и технологи УралЗИС стремились максимально унифицировать детали газогенераторной модели с бензиновой, которая в тот момент стояла на конвейере и ориентировались на имевшиеся на заводе мощности. Такой подход оправдывался необходимостью скорейшей наладки выпуска машин, в котором так нуждалась разрушенная войной экономика страны.

Таблица 2

**Динамика производства газогенераторных автомобилей
на Уральском автомобильном заводе имени И.В. Сталина
в 1946–1956 гг.¹³, шт.**

Год	ЗИС-21А	УРАЛЗИС-352
1946	446	—
1947	792	—
1948	3 001	—
1949	4 015	—
1950	5 027	—
1951	4 975	—
1952	364	3 773
1953	—	4 137
1954	—	3 033
1955	—	4 001
1956	—	359
Всего	18 620	15 303

В тоже время, необходимо отметить, что конструкция автомобиля ЗИС-21А, который производили в Миассе с 1946 по 1952 г., не являлась статичной (см. табл. 2). Газогенераторный грузовик, как и узлы и агрегаты его бензинового собрата — ЗИС-5, постепен-

¹² ОГАЧО. Ф. Р-1640. Оп.1. Д. 64. Л. 19.

¹³ Составлено по: Там же. Д. 63. Л. 50; Д. 106. Л. 5; Д. 134. Л. 1, 6; Д. 165. Л. 2; Д. 242. Л. 2; Д. 303. Л. 5, 96; Д. 336. Л. 4; Д. 381. Л. 3; Д. 429. Л. 3.

но совершенствовались. В 1948 г. были разработаны и внедрены в производство ряд нововведений: улучшенная муфта сцепления, гидравлический привод тормозов, усиленные полуоси, откидной держатель запасного колеса, новый глушитель выхлопных газов и усиленная грузовая платформа. На бензиновый автомобиль с 1951 г. устанавливали модернизированный двигатель ЗИС-5М, мощность которого составляла 76 л. с., а с 1952 г. выпускаемые бензиновые двигатели развивали мощность до 86–88 л. с.¹⁴.

Наряду с совершенствованием бензиновой модели на заводе проводились опытные работы по созданию газогенераторных установок с улучшенными эксплуатационными характеристиками. В 1948 г. на УралЗИС были разработаны конструкции модернизированных газогенераторных автомобилей в трех вариантах: УралЗИС-1Г, УралЗИС-2Г, УралЗИС-3Г и выпущены 4 опытных образца для проведения заводских испытаний. Два образца (УралЗИС-1Г, УралЗИС-2Г) были направлены на межведомственные испытания. Основной задачей заводских конструкторов было уменьшение веса газогенераторной установки, устранение ряда недостатков, выявленных в ходе эксплуатации автомобиля ЗИС-21А. Так, например, литой корпус газогенератора (топливника) имел большой вес, а отсутствие в его конструкции колосниковой решетки увеличивало зольность газа и расход древесного угля. Оставляла желать лучшего и герметичность люков. Низкое расположение газогенератора и фильтра тонкой очистки, вызывало повреждения при езде по лесным дорогам. Для устранения этих недостатков узлы газогенераторной установки были модернизированы. Изготовлен сварной газогенератор с двухфурменной камерой и колосниковой решеткой. Установлены резьбовые люки. Газогенератор был поднят, что увеличило клиренс автомобиля на 100 мм. Фильтры грубой очистки заменены установкой газ-циклон, имевшей меньший вес и габариты, чем прежняя система грубой очистки. Конструкторы укоротили фильтр тонкой очистки газа и уменьшили количество колец Рашинга с 50 кг до 30, а также изменили на нем расположение

¹⁴ Там же. Д. 106. Л. 26–31; Наумов В.И., Сидоров Н.Г., Сахаров В.К. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Справочные материалы. М.; Л., 1954. С. 58–61.

люков. На опытные образцы был установлен дополнительный охладитель газа радиаторного типа. В результате вес модернизированных установок стал меньше установки ЗИС-21А на 130 кг. В этом же году в заводской лаборатории испытывали образец форсированного газогенераторного двигателя. Проводились опытные работы и по увеличению ресурса двигателей, в 1948 г. был изготовлен опытный образец двигателя с блоком, имевшим вставные гильзы цилиндров, который проходил дорожные испытания¹⁵. В 1949 г. заводом были продолжены работы по совершенствованию газогенераторов. Изготовлено еще два варианта автомобиля со сварными газогенераторами (топливниками). По данным завода, в 1949–1950 гг. в межведомственных испытаниях участвовало шесть опытных автомобилей с газогенераторными установками¹⁶. Разработка и доводка новых конструкций газогенераторных автомобилей проводились УралЗИС совместно с главным центром автомобилестроения СССР—Научным автотранспортным институтом (НАМИ), где с 1931 г. действовал газогенераторный отдел, создававший модели машин и тракторов на газомоторном топливе. Со стороны НАМИ исследования по созданию модернизированного автомобиля на дровах проводили: М.А. Коссов, Г.Г. Терзибашьян, Н.Г. Юдушкин¹⁷.

Полученные в ходе исследований результаты были внедрены в производство в 1952 г., когда на конвейер завода был поставлен автомобиль УралЗИС-352, который производили до 1956 г. Всего за это время было изготовлено 15 303 автомобиля (см. табл. 2). Грузовой газогенераторный автомобиль УралЗИС-352, выпускался на базе автомобиля ЗИС-5М. Новый грузовик отличался от автомобиля ЗИС-21А улучшенной газогенераторной установкой, более удобной в обслуживании. В конструкции механизмов автомобиля и узлов газогенераторной установки была предусмотрена возможность производить ремонт без применения специального оборудования¹⁸. В сравнении с предшественником УралЗИС-352 имел

¹⁵ ОГАЧО. Р-1640. Оп.1. Д. 106. Л. 28–29.

¹⁶ Там же. Д. 134. Л. 22.

¹⁷ История НАМИ. 1918–2003. М., 2004. Кн. 1. С. 39, 53.

¹⁸ ОГАЧО. Ф. Р-1640. Оп. 1. Д. 242. Л. 1а; Газогенераторный автомобиль УралЗИС-352. Руководство по эксплуатации. М., 1955. С. 3.

конструктивные преимущества. На автомобиль устанавливалась газогенераторная установка, способная работать на древесине абсолютной влажностью до 40 %. Такого результата удалось добиться, применив наддув воздуха в газогенератор. Подача воздуха осуществлялась с помощью центробежного нагнетателя, приводимого в движение ременной передачей от шкива вентилятора охлаждения. Возможность использовать топливо с большей влажностью упростило заготовку, сушку и хранение деревянных чурок¹⁹.

На автомобиль устанавливался четырехтактный газовый двигатель УралЗИС-352. Этот мотор был переконструирован для работы на газогенераторном газе из бензинового карбюраторного двигателя ЗИС-5М, и большая часть деталей и узлов обоих двигателей были общими. К числу оригинальных деталей и узлов относились крышка блока цилиндров, впускные и выпускные трубопроводы, смеситель, пусковой карбюратор, шкив вентилятора, крышка люка водяной рубашки блока цилиндров, генератор, стартер, индукционная катушка, кронштейны для проводов высокого напряжения к свечам. Все шесть цилиндров двигателя были отлиты в один общий блок. Материал блока — чугун. Цилиндры блока имели достаточно толстые стенки, допускающие расточку при ремонте, а при большом износе — установку вставных гильз²⁰. Очевидно, этот двигатель не был «последним словом техники», однако он был надежен, его конструкция была хорошо знакома потребителям, а ремонт двигателя не представлял больших трудностей для эксплуатирующих организаций.

Кроме стандартного грузовика с деревянной бортовой платформой в 1952 г. автомобильный завод в Миассе разработал и начал выпускать специальную модель грузовика для лесного хозяйства — УралЗИС-352Л. Автомобиль был предназначен для перевозки бревен, вместо бортовой платформы на такой грузовик устанавливался коник, а также тяговое устройство для прицепа. Для перевозки топлива за газогенераторной установкой лесовоза был предусмотрен деревянный ящик, где хранился запас чурок и

¹⁹ Газогенераторный автомобиль УралЗИС-352... С. 61–73; УралЗИС-352 // За рулем. РФ. URL: <http://wiki.zr.ru/УралЗИС-352> (дата обращения: 14.01.2018).

²⁰ Газогенераторный автомобиль УралЗИС-352... С. 12.

древесного угля. Несмотря на кажущуюся простоту такой модели автомобиля, заводскими конструкторам пришлось заметно потрудиться и создать целый ряд новых деталей. Всего для газогенераторного лесовоза было разработано и внедрено в производство 105 наименований оригинальных деталей и узлов²¹.

На заводе газогенераторную модель грузовика считали перспективной. В 1954 г. УралЗИС продолжил работы по совершенствованию конструкции газогенераторной установки. Предполагалось, что в ближайшие годы завод должен был перейти на производство новых моделей—УралЗИС-353 с бензиновым двигателем и цельнометаллической кабиной. Вместе с бензиновым грузовиком готовили к выпуску и газогенераторный автомобиль, получивший наименование УралЗИС-354. В отчетах Конструкторско-экспериментального отдела завода не без основания полагали, что новые модели с успехом сменят «старичков», унаследовавшие от ЗИС-5 его деревянную кабину, устаревший маломощный двигатель и прочие недостатки конструкции. Специалисты завода, сравнивавшие опытные модели с предшественниками, указывали на «хорошую приемистость» двигателя новых машин, отмечали их «мягкую подвеску» и «надежную работу тормозов». Кардинально менялось рабочее место водителя. Установка на новую модель грузовика цельнометаллической кабины с отопителем салона, предпусковым подогревателем двигателя, вывод забора воздуха из подкапотного пространства позволила устранить загазованность кабины газогенераторного автомобиля. Переход на 12-ти вольтовое электрооборудование и проведение ряда других мероприятий значительно облегчали работу водителя²².

В 1954 г. для новой газогенераторной установки была испытана конструкция комбинированного охладителя-очистителя газа, предназначенная для газогенераторных установок автомобилей УралЗИС-352 и УралЗИС-354. Объединение двух агрегатов (фильтра тонкой очистки и горизонтально расположенного охладителя) в один, уменьшило вес конструкции (на 20,5 кг), ее металлоемкость и облегчило монтаж на автомобиле. При этом конструкция,

²¹ ОГАЧО. Ф. Р-1640. Оп. 1. Д. 242. Л. 24, 38; Д. 303. Л. 38.

²² Там же. Д. 343. Л. 6–7.

как и прежде, позволяла использовать установку в различных климатических условиях²³.

Двигатель УралЗИС-354 был аналогичен двигателю УралЗИС-353, за исключением некоторых приспособлений, присущих для газогенераторной версии. Так, степень сжатия была повышена до 8, и применен 3-заслоночный смеситель с системой холостого хода²⁴.

В 1954–1955 гг. автомобиль УралЗИС-353 и его газогенераторный аналог УралЗИС-354 проходили заводские испытания. В это время было изготовлено 2 грузовика²⁵. Во время заводских контрольных испытаний был проведен пробег по маршруту Миасс-Стерлитамак-Казань-Горький-Москва и обратно, протяженностью свыше 4 тыс. км, который подтвердил хорошие эксплуатационные характеристики опытных образцов²⁶. Прошедшие заводские испытания грузовики, были переданы НАМИ²⁷.

Лабораторно-дорожные испытания заводского опытного образца УралЗИС-354 проводились в НАМИ с декабря 1955 по май 1956 г. В 1956 г. НАМИ были изготовлены три опытных газогенераторных автомобиля УралЗИС-354 с установкой из хромистой стали, показавшей лучшие эксплуатационные характеристики в сравнении с предшествующими опытными образцами²⁸. Однако, несмотря на успешные испытания, новая модель УралЗИС-354, так и не была поставлена на конвейер.

Серийное производство газогенераторных автомобилей на заводе было прекращено с 1 апреля 1956 г. по указанию Министерства автомобильной промышленности СССР²⁹. В 1956 г. завод произвел последние автомобили на твердом топливе — 359 грузовиков УралЗИС-352: 358 стандартных машин с бортовой платформой и одно шасси³⁰.

²³ Там же. Л. 11.

²⁴ Соколов М. Автомобили УралЗИС 1944–1965: документы, свидетельства, факты. Барнаул, 2013. С. 234.

²⁵ Там же.

²⁶ ОГАЧО. Ф. Р-1640. Оп. 1. Д. 343. Л. 7.

²⁷ Соколов М. Автомобили УралЗИС 1944–1965... С. 234.

²⁸ Там же. С. 234–245.

²⁹ ОГАЧО. Ф. Р-1640. Оп. 1. Д. 429. Л. 5.

³⁰ Там же. Л. 3.

Спустя десять лет после завершения войны газогенераторное направление в автомобилестроении потеряло свою актуальность для советского государства. Для этого были объективные экономические причины, связанные с восстановлением и подъемом нефтяной промышленности не только в традиционных местах нефтедобычи СССР — Азербайджан и Северный Кавказ, но и с развитием новых месторождений на востоке страны. Дефицит моторного топлива был преодолен³¹. Грузовики на дровах, сконструированные на базе устаревшего ЗИС-5, уже не отвечали потребностям времени. Создание же новых моделей не считалось перспективным ввиду значительных сложностей эксплуатации таких машин в сравнении с бензиновыми и дизельными.

Библиографический список

Газогенераторный автомобиль ЗИС-21. Руководство по обслуживанию. М.; Л., 1940.

Газогенераторный автомобиль УралЗИС-352. Руководство по эксплуатации. М., 1955.

Дмитриев В.В. Автомобили Уральского автомобильного завода // Автомобильный завод «Урал»: энциклопедия. Челябинск, 2009. С. 9–12.

Иголкин А.А. Советская нефтяная политика в 1940-м — 1950-м годах. М., 2009.

История Московского автозавода имени И.А. Лихачева. М., 1966.

Ипатов А.А., Гируцкий О.И., Есеновский-Лашков Ю.К., Кутенев В.Ф., Леонов Н.И. История НАМИ. 1918–2003: в 3 кн. М., 2004. Кн. 1.

Карпов В.П. История создания и развития Западно-Сибирского нефтегазового комплекса (1948–1900 гг.). Тюмень, 2005.

Манин А.В. Уральский автомобильный. Челябинск, 1987.

Михеев М.В. Индустриальный Урал в советской региональной политике позднесталинского периода (1945–1953 гг.): дис. ... канд. ист. наук. Екатеринбург, 2017.

Наумов В.И. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Справочные материалы. М.; Л., 1954.

³¹ Иголкин А.А. Советская нефтяная политика в 1940-м — 1950-м годах. М., 2009; Карпов В.П. История создания и развития Западно-Сибирского нефтегазового комплекса (1948–1900 гг.). Тюмень, 2005.

Соколов А.К. Нефть и война 1941–1945 гг. // Экономическая история. Ежегодник. 2011/2012. М., 2012. Вып. 13. С. 529–571.

Соколов М. Автомобили УралЗИС 1944–1965: документы, свидетельства, факты. Барнаул, 2013.

УралЗИС-352 // За рулем. РФ. (Сайт журнала «За рулем»). URL: <http://wiki.zr.ru/УралЗИС-352> (дата обращения: 14.01.2018).

P'YANKOV S.A.

**CARS ON FIREWOOD FOR THE POST-WAR ECONOMY:
PRODUCTION OF GAS-GENERATING ZIS-21A AND URALZIS-352**

The article presents the history of production of gas-generator cars at the Ural Automobile Plant named after I.V. Stalin. The data on the number of trucks manufactured in 1946–1956 are given. The process of modernization of trucks is described and their brief specifications are presented.

Keywords: UralZIS, UralAZ, ZIS-21A, UralZIS-352, UralZIS-352L, cars on wood gas, the history of the automotive industry of the USSR, The Ural Automobile Plant, the city of Miass, Urals, Urals Automobile Plant named after I.V. Stalin