

Артиллерийское производство на Урале в предвоенный период и в годы Великой Отечественной войны*

А. В. Сперанский, С. М. Тюшняков

В статье анализируется процесс производства на Урале артиллерийских установок в 1930—1940-е гг. Отмечается, что выпуск пушек в этот период представлял собой продолжение и развитие славных традиций уральских пушкарей, заложенных еще в XVIII в. Показано позитивное внимание к артиллерии со стороны советского политического и военного руководства, что благоприятно сказывалось на развитии оружейного производства как важнейшей составляющей военно-промышленного комплекса не только региона, но и всей страны. Сделан вывод, что основы, заложенные в предвоенный период, способствовали значительному расширению и качественному совершенствованию артиллерийского производства в годы войны, обеспечившего окончательную победу над врагом.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, артиллерийская промышленность, конструктор, дивизионная пушка, гаубица, зенитное орудие, опытно-конструкторское бюро (ОКБ), специализированное конструкторское бюро (СКБ), реактивная артиллерия.

С давних времен Урал был производителем артиллерийских установок. Пушки, отлитые уральскими мастерами, принимали участие во многих сражениях русской армии XVIII — начала XX вв. Продолжилась эта традиция и в годы Великой Отечественной войны. Лидер Советского государства И. В. Сталин еще в предвоенный период отметил, что «артиллерия — самый важный род войск». Мнение «отца всех народов» самым благоприятным образом сказывалось на совершенствовании и развитии артиллерийской промышленности СССР.

В предвоенный период производство артиллерии стало сердцевинной уральской оборонной промышленности. Решающую роль в этом процессе играл Пермский завод № 172¹, выделявшийся по масштабам производства и качеству продукции не только на Урале, но и в России. Естественно, что в условиях революции и гражданской войны производство этого завода пришло в упадок. Однако в восстановительный период оно сначала возобновилось, на базе модернизации орудий, доставшихся РККА от старой русской армии, а затем получило дальнейшее развитие на основе выпуска современной крупнокалиберной артиллерии.

Самой массовой артсистемой РККА были 76,2-мм дивизионные пушки (трехдюймовки). Пермские конструкторы за счет удлинения ствола значительно увеличили дальность стрельбы трехдюймовок, сохранив при этом калибр орудий и даже гильзы образца 1900 г. Решающую роль в совершенствовании этого орудия сыграл В. Н. Сидоренко, ставший основоположником замечательной школы пушкарей — конструкторов и технологов, сложившейся в довоенное время на Урале. Его оригинальные изобретательские идеи не одно десятилетие определяли уровень огневой мощи Вооруженных

Сил СССР. Модернизированные на Урале 76,2-мм пушки выпускались на различных артиллерийских заводах СССР, были приняты на вооружение РККА и отлично зарекомендовали себя в годы Великой Отечественной войны [11, с. 461].

Слабым местом советской артиллерии являлось небольшое количество гаубиц и их недостаточная дальность стрельбы. 16 апреля 1929 г. СТО СССР принял решение о гаубизации артиллерии, предусматривавшее не только увеличение их количества, но и улучшение тактико-технических характеристик. Это постановление получило практическое развитие на Урале. Первоначально, на заводе № 172 по проекту В. Н. Сидоренко, были модернизированы, стоявшие на вооружении РККА 122-мм гаубицы Шнейдера и Круппа. Благодаря простой конструкции, относительно малому весу и неплохой для дивизионных орудий дальности стрельбы они пользовались большой популярностью в воинских подразделениях.

Однако, имевшиеся у обозначенных пушек недостатки и резко менявшиеся условия современного боя, настоятельно ставили задачу создания принципиально новых орудий. Поворотной точкой в оснащении РККА артиллерией стало 14 июня 1935 г., когда на Софринском полигоне состоялся смотр стоящих на вооружении артсистем и новейших разработок. Организатором смотра был М. Н. Тухачевский, а правительственную комиссию возглавлял сам И. В. Сталин. После испытаний новых образцов вооружения на совещании в Кремле была принята программа совершенствования советской артиллерии, в рамках которой на уральские заводы была возложена задача оснащения Красной Армии 122 и 152-мм гаубицами. Уральские пушкарки с честью справились с ней. К началу Великой Отечественной войны на Мотовилихинском заводе по проектам конструктора Ф. Ф. Петрова были созданы гаубицы МЛ-20 и М-30, успешно проявившие себя в сражениях и получившие от фронтовиков ласковые прозвища «Емелка» и «Матушка».

Гаубица-пушка МЛ-20 («Емелка») предназначалась для борьбы с артиллерией противника, подавления дальних целей, разрушения дотов и мощных

* Работа выполнена по Программе фундаментальных исследований «Урал в социальных трансформациях России XX века: специфика и идентичность исторического процесса».

¹ В литературе это предприятие называют по-разному: Мотовилихинский механический завод, ММЗ, Пермский артиллерийский завод, Мотовилиха.

дзотов, уничтожения танков, бронепоездов и даже аэростатов. Это уникальное орудие выпускалось с 1937 по 1946 г. только на заводе № 172, изготовившим 6884 орудия [11, с. 656]. Легкая дивизионная 122-мм гаубица М-30 («Матушка»), была принята на вооружение РККА 29 сентября 1939 г. с одобрения И. В. Сталина. Она была передана в валовое производство на Уралмашзавод, где выпускалась с 1940 по 1955 г. Пушка предназначалась для уничтожения открытой и находящейся за укрытием живой силы противника, подавления и уничтожения его огневых средств, мототехники, разрушения полевых укреплений. Она обладала большой живучестью. Известен факт об орудии, сделавшем 18 тыс. выстрелов и не утратившем своих качеств.

Прекрасно проявившая себя в годы Великой Отечественной войны, М-30 обрела вторую жизнь в ходе военных действий в Афганистане, где не требовались самые современные образцы артиллерийского вооружения. Отметим, что это знаменитое артиллерийское орудие, до сих пор состоит на вооружении армий многих стран мира [12, с. 235, 236].

На заводе № 172 под руководством Ф. Ф. Петрова, в соответствии с тактико-техническими требованиями ГАУ, были созданы еще ряд артиллерийских орудий: 152-мм дивизионная гаубица М-10, 107 мм пушка М-60 [11, с. 683]. Однако эти образцы не получили широкого применения в боевых действиях и в массовом масштабе не выпускались.

Несмотря на относительно неудачу с практическим использованием этих пушек, за несколько предвоенных лет на вооружение РККА были приняты пять артсистем Ф. Ф. Петрова, в том числе лучшие орудия Второй мировой войны в своих классах изделий — МЛ-20 и М-30. И это, несомненно, ставит его в один ряд с самыми выдающимися конструкторами вооружений.

Мотовилихинский завод № 172 вплоть до начала Великой Отечественной войны занимал доминирующие позиции в области артпроизводства на Урале. Новые артиллерийские заводы, в отличие от западных областей СССР, в регионе в предвоенное время не строились. Однако производством артиллерии загружали предприятия тяжелого машиностроения, располагавшие достаточно мощной металлургической базой. Это необходимое условие для производства артиллерии имелось у Воткинского машиностроительного завода (ВМЗ) и Уральского завода тяжелого машиностроения (УЗТМ), поэтому они и были привлечены к изготовлению пушек.

Перепрофилирование ВМЗ № 235 началось с 1937 г. Постепенно здесь свернули выпуск гражданской продукции (паровых экскаваторов, драг, небольших паровозов и речных судов), а на освободившихся площадях начали разворачивать производство 152-мм гаубиц образца 1938 г. (М-10). Освоить производство артиллерии в Воткинске помогли, прибывшие с Мотовилихи рабочие и инженеры [7, с. 54]. К началу Великой Отечественной войны в войсках находилось 1058 гаубиц М-10, изготовленных на заводах № 172 и № 235 [11, с. 683].

На УЗТМ артиллерийское производство организовывалось сложнее. Власти не освободив завод от изготовления гражданской продукции, настоятельно

требовали развития и «спецпроизводства», которое формировалось уже в ходе строительства промышленного гиганта. «Спецпроизводство» УЗТМ (мехцех № 2) ориентировалось на выпуск 122-мм гаубиц образца 1910/30 г. (ВГ) и пушек Ф-19. Интересно, что именно на строительство этого цеха неоднократно приезжали К. Е. Ворошилов, В. М. Молотов и другие высшие руководители «страны советов». В результате «спецпроизводство» запустили в 1930 г. за 15 месяцев, до ввода в эксплуатацию основных мощностей по выпуску гражданской продукции.

Основу конструкторского бюро УЗТМ по производству артиллерии в предвоенный период составили, прибывшие с Мотовилихи в 1940 г. В. Н. Сидоренко, А. Н. Булашев, Ф. Ф. Петров и Н. Г. Кострулин. Они же оставались «главной ударной силой» уралмашевского КБ и в годы Великой Отечественной войны. Именно благодаря им, преодолев ряд организационных и технологических неурядиц, «завод заводов» начал наращивать массовое производство пушек. В 1936 г. уралмашевцы выпустили 50 гаубиц ВГ, в 1937 — 211, в 1938 г. — 711. Последние 295 орудий ВГ были собраны в 1940 г. Пушки Ф-19, собирались на Уралмашзаводе только в начале 1936 г. Уже в апреле заказ на них был снят и согласно планам наркомата тяжелого машиностроения УЗТМ полностью перешел на производство только гаубичной артиллерии [9, с. 26].

С 1940 г. УЗТМ начал освоение знаменитой гаубицы М-30. За этот год уралмашевцам удалось сдать военной приемке только 200 орудий этого типа. Однако основной акцент на изготовление этой пушки заводчанами был сделан в годы Великой Отечественной войны. В этот сложный для страны период они произвели 13600 таких орудий. В послевоенное время валовое производство М-30 на УЗТМ было значительно уменьшено (до 1955 г. здесь изготовили всего 1740 орудий), а затем и совсем прекращено. Хотя запчасти к ним на заводе делались и в 1980-е гг. [11, с. 521].

Проделанная до войны работа, предопределила подготовленность уральских артиллерийских заводов к успешной деятельности в условиях военного времени. Уже в июне 1941 г. они начали выдавать продукции значительно больше, чем ранее. Увеличение изготовления пушек объяснялось и тем, что на Урал стало поступать оборудование эвакуированных заводов, неплохо вписывавшееся в уже действующее производство. Заметим, что проблем в этой отрасли оборонной промышленности у уральцев было значительно меньше, чем в танкостроении. Заявки на артиллерию удовлетворялись гораздо полнее, чем на танки, так как пушки и гаубицы в начале военных действий являлись главной силой Красной Армии, сдерживающей наступление вермахта. Да и в дальнейшем, когда советские войска перешли в наступление и стали гнать противника с родной земли, значимость артиллерии не стала меньше. Артиллерийские установки и прежде всего уральские тяжелые и легкие гаубицы М-10, МЛ-20, М-30, Д-1, успешно расчищали дорогу пехоте и активно поддерживали атаки танков.

Уже к сентябрю 1942 г. Пермский артиллерийский завод № 172, слившись с Московским

орудийным заводом, увеличил объем производства артиллерийских систем в 8 раз. Всего за годы войны он выпустил 48600 орудий — четверть всех артсистем Красной Армии [12, с. 243]. Интересно отметить, что в октябре 1941 г. часть Московского орудийного завода была эвакуирована в Свердловск. В отличие от «пермского варианта», здесь она сохранила самостоятельность, продолжив деятельность под названием «завод № 8 им. М. И. Калинина». В Свердловск эвакуировалось производство только 85-мм полуавтоматической пушки 52-К, созданной конструктором М. Н. Логиновым для борьбы с воздушными целями. Признанная лучшим зенитным орудием в мире периода Второй мировой войны, она стала выпускаться буквально «с колес». В 1942 г. на заводе наладили производство еще одной пушки: 85-мм полуавтоматической палубной установки 90-К для кораблей Военно-морского флота. Всего за годы войны труженики завода, а среди них преобладали женщины и подростки, под руководством директора генерал-майора Б. А. Фраткина, выпустили 20 тыс. артиллерийских установок [9, с. 37; 5, с. 5—14].

Исключительно важным звеном оборонной промышленности СССР был в годы войны Уралмаш. Куратором завода примерно с начала 1942 г. стал Л. П. Берия, осуществлявший эту функцию до самого конца войны. Две трети выплавленной Уралмашем стали шли на артиллерийские заготовки, которыми обеспечивалось сначала собственное производство, а затем и созданный в 1942 г. на его территории завод № 9. Подчиненный народному комиссариату вооружения (НКВ) и располагавший собственным опытно-конструкторским бюро (ОКБ № 9) руководимым Ф. Ф. Петровым, Уралмаш выпускал гаубицы М-30, Д-1, танковые пушки Ф-32, Ф-34 и ЗИС-5. Всего за годы войны завод обеспечил своими заготовками производство не менее 30 000 орудий, в том числе около 18 000 — полевых [12, с. 246].

Фирменной продукцией УЗТМ периода войны, безусловно, стали самоходные артиллерийские установки (САУ). Боевые операции показали необходимость применения мощных подвижных артиллерийских систем для поддержки действий подразделений Красной Армии. Поэтому разработка и производство недооцененных в предвоенный период самоходных артиллерийских установок («испорченных танков»), способных эффективно уничтожать вражескую бронетехнику и разрушать самые мощные укрепления, вновь приобрели актуальность. В результате в 1942 г. на УЗТМ формируется Специальное конструкторское бюро (СКБ) по созданию САУ, с лета 1943 г. возглавляемое Л. В. Горлицким. С 1943 г. был налажен серийный выпуск трех основных моделей «самоходов»: СУ-122, СУ-85 и СУ-100 [6, с. 250].

122-мм самоходка была очень технологичной машиной. 75% ее узлов и деталей унифицировались с хорошо освоенным в производстве средним танком Т-34. Отличительной чертой САУ было то, что мощное орудие устанавливалось в неподвижной башне — рубке. За период с декабря 1942 года по август 1943 года на «заводе заводов» бы изготовлено и отправлено на фронт 638 самодвижущихся пушек,

значительно усиливших огневую мощь действующей армии [12, с. 250, 251].

В 1943 году на фронте появились новые немецкие танки («Тигр», «Пантера»), имевшие усиленное бронирование. Возникла необходимость конструирования мощного средства борьбы с ними, обладавшего хорошей маневренностью. Роль «зверобоя» прекрасно выполнила 85-мм самоходка, разработанная СКБ Горлицкого с использованием 80 % деталей заимствованных у танка Т-34 и снятой с производства предшественницы — самоходной установки СУ-122. Этот вид самоходов Уралмаш производил с августа 1943 года по октябрь 1944 года, дав фронту 2644 единиц грозного артиллерийского оружия [8, с. 6, 7].

Проанализировав результаты боевого применения СУ-85 против новейших немецких танков, конструкторы УЗТМ пришли к выводу, что наша самоходка нуждается в более мощном 100 мм орудии. В итоге с лета 1944 г. в составе советской артиллерии появилась СУ-100, бронебойный снаряд которой «...с начальной скоростью 900 м/сек пробивал на расстоянии 1000 метров 160-мм броню, то есть практически броню любого немецкого танка» [4]. С сентября 1944 года по март 1946 года было выпущено 3037 СУ-100. Последняя самоходка, вышедшая из цехов Уралмаша, навсегда встала на пьедестале возле проходной «гиганта советской индустрии» как знак признания вклада уралмашевцев в Победу [2, с. 249]. Всего за годы войны, с июля 1941 по июнь 1945, Уралмаш изготовил более 5000 САУ [3, с. 20].

Огромный вклад в разгром фашистской Германии внес Воткинский машиностроительный завод, поставивший на поточное производство целый ряд новых изделий: противотанковую пушку 53-К, танковую пушку 20-К, морскую пушку 21-К. Был значительно увеличен и выпуск гаубицы М-10, освоенной в предвоенное время¹. С 1 ноября 1942 г. на Воткинском заводе началось производство 76-миллиметровых дивизионных пушек ЗИС-3 [1, с. 72; 10, с. 209], с октября 1943 г. — самоходов СУ-76М [12, с. 256, 257]. Кроме выпуска серийных пушек, на заводе разрабатывались собственные конструкции артиллерийских установок. Заводское СКБ спроектировало 45-мм танковую пушку ВТ-43 повышенной мощности для танка Т-80, 45-мм морскую пушку 21-КМ, отличающуюся от 21-К наличием щита и улучшенной баллистикой за счет удлинения ствола².

Всего за годы Великой Отечественной войны ВМЗ выпустил более 52 000 орудий, что составляет около 11 % от общего выпуска артиллерийских орудий в стране и 50 % того, что произвели артиллерийские заводы Германии и ее союзников [12, с. 258].

В годы Великой Отечественной войны Урал практически стал основным производителем реактивной артиллерии, наводившей панический ужас на противника и не раз предreshавшей исход многих важнейших сражений в пользу Красной Армии. Производство установок знаменитых «Катюш»

¹ ЦГА УР. Ф. Р-785. Оп. 3. Д. 158. Л. 115.

² ЦГА УР. Ф. Р-785. Оп. 3. Д. 186. Л. 121, 143, 144.

(БМ-13) первоначально было организовано на Воронежском заводе им. Коминтерна и на Московском заводе «Компрессор». Исключительная эффективность действий батареи капитана И. А. Флерова, полностью уничтожившей в ночь с 1 на 2 июля 1941 г. железнодорожный узел Орша, захваченный немцами, привело к формированию еще семи таких батарей и способствовало быстрому наращиванию темпов производства реактивного вооружения. На Урале ремонт и производство новых «Катюш» осуществлялось эвакуированным в Челябинск заводом «Компрессор» («Челябкомпрессор»), челябинским заводом им. Д. В. Коллющенко, эвакуированным в Свердловск воронежским заводом им. Коминтерна (Уральский компрессорный завод) и заводом «Урал-электроаппарат». Практически каждый месяц армия получала 45 челябинских «Катюш». «Уралэлектроаппарат» произвел и отправил на фронт 1700 реактивных установок [12, с. 235, 236].

В годы войны к артиллерийскому производству приступило еще одно промышленное предприятие Урала — Усть-Катавский завод № 13. Здесь был налажен выпуск платформ для зениток и «Катюш», а затем и самих гвардейских минометов. Заводом был также освоен выпуск 76-миллиметровых пушек для Т-34. Всего за годы войны усть-катавцы поставили фронту 12 357 танковых пушек, 3096 минометов, 13 231 платформ для зениток и другое боевое снаряжение [2, с. 245].

Верховный Главнокомандующий Вооруженными Силами СССР И. В. Сталин, оценивая роль артиллерии, назвал ее «богом войны». Столь лестная характеристика этому роду оружия, данная вождем, полностью подтвердилась в годы Великой Отечественной войны, когда ураганный огонь советских пушек наносил колоссальные потери противнику, сеял ужас и панику в его рядах, предопределяя победоносный исход всех решающих сражений. Признанием выдающейся роли артиллерии в разгроме немецко-фашистских войск стало учреждение Указом Президиума Верховного Совета СССР от 21 октября 1944 г. праздника «День артиллерии». Этот праздник был назначен на 19 ноября в память о мощной артиллерийской подготовке, возвестив-

шей о начале Сталинградского контрнаступления в 1942 г., и отмечается по сей день. Важно отметить, что огромную роль в создании и совершенствовании советской артиллерии сыграли уральские заводы, выпустившие за годы Великой Отечественной войны почти 50 % всех орудий, произведенных за этот период оборонно-промышленным комплексом СССР.

Литература и источники

1. Бог войны / сост. А. Н. Латухин. — М.: Молодая гвардия, 1979. — 256 с.
2. Военная история Урала. События и люди / под ред. А. В. Сперанского. — Екатеринбург : Сократ, 2008. — 320 с.
3. Во имя Победы. Свердловск в годы Великой Отечественной войны. 1941—1945 гг. — 2-е изд. дополн., перераб. / под ред. А. В. Сперанского. — Екатеринбург : Формат, 2010. — 272 с.
4. Горлицкий, Л. И. Воспоминания главного конструктора : рукопись. [хранится в музее ЦКБ «Трансмаш» (г. Екатеринбург)]. — 22 с.
5. Зимовец Е. В. От оружейных мастерских в г. Санкт-Петербурге до завода № 8 им. Калинина в г. Свердловске и ОАО «МЗИК» в г. Екатеринбурге : рукопись. [хранится в музее МЗИК (г. Екатеринбург)]. — 221 с.
6. Овсянников, М. Г. Уралмаш — наша гордость: воспоминания парторга ЦК / М. Г. Овсянников. — Белгород : Изд. Шаповалов, 2001. — 120 с.
7. Оружие победы. — 2-е изд. перераб. и доп. / под ред. В. Н. Новикова. — М.: Машиностроение, 1987. — 512 с.
8. Солянкин А. Г. Советские средние самоходные артиллерийские установки (1941-1945) / А. Г. Солянкин, М. В. Павлов, И. В. Павлов, И. Г. Желтов — М.: Экспринт, 2005. — 48 с.
9. Швецов Б. Б. Артиллерийское производство на Уралмашзаводе. Историческая справка. — Ч. I. Рукопись. [хранится в музее УЗТМ (г. Екатеринбург)]. — 102 с.
10. Широкопад, А. Б. Гений советской артиллерии: триумф и трагедия В. Грабина / А. Б. Широкопад. — М.: АСТ, 2003. — 429 с.
11. Широкопад, А. Б. Энциклопедия отечественной артиллерии / А. Б. Широкопад — Минск : Харвест, 2000. — 1155 с.
12. Щит и меч Отечества. Оружие Урала с древнейших времен до наших дней / под ред. А. В. Сперанского. — Екатеринбург : Раритет, 2008. — 466 с.

Поступила в редакцию 27 февраля 2017 г.

СПЕРАНСКИЙ Андрей Владимирович, доктор ист. наук, профессор, заведующий сектором политической и социокультурной истории Института истории и археологии, Уральское отделение Российской академии наук (Екатеринбург, Россия). E-mail: avspersansky@mail.ru

ТЮШНЯКОВ Святослав Михайлович, соискатель Института истории и археологии, Уральское отделение Российской академии наук (Екатеринбург, Россия). E-mail: Slava.tyshnyakov@gmail.com

ARTILLERY PRODUCTION IN THE URALS DURING THE PRE-WAR PERIOD AND IN THE YEARS OF THE GREAT PATRIOTIC WAR

A. V. Speransky, *Institute of History and Archaeology, Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russian Federation, avsperansky@mail.ru*

S. V. Tyushnyakov, *Institute of History and Archaeology, Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russian Federation, Slava.tushnyakov@gmail.ru*

The paper analyzes production of artillery guns in the Urals in 1930 - 1940. The paper notes that making of guns during this period was a continuation and development of glorious traditions of the Ural gunners, which lasted since the XVIII century. The paper also shows positive attention of the Soviet political and military leadership to the artillery. This attention led to development of the artillery production — an essential component of the military industry not only in the region, but also in the entire country. The paper concludes that basis, which was made in the pre-war period, contributed to a significant development (both qualitatively and quantitatively) of the artillery production during the war. This development ensured final victory over the enemy.

Keywords: Great Patriotic War, artillery industry, designer, divisional gun, howitzer, anti-aircraft gun, Experimental Design Bureau (OKB), Specialized Design Bureau (SKB), rocket artillery.

References

1. Bog vojny [God of War] / Sostavitel' A. N. Latuhin. — M.: Molodaya gvardiya, 1979. — 256 p.
2. Voennaya istoriya Urala. Sobytiya i lyudi [Military history of the Urals. Events and people] / Pod red. A. V. Speranskogo. — Ekaterinburg: Sokrat, 2008. — 320 p.
3. Vo imya Pobedy. Sverdlovsk v gody Velikoj Otechestvennoj vojny. 1941-1945 [In the name of the Victory. Sverdlovsk during the Great Patriotic War. 1941-1945]. 2-e izd. dopoln., pererab. / Pod red. A. V. Speranskogo. — Ekaterinburg: Format, 2010. — 272 p.
4. Gorlickij L. I. Vospominaniya glavnogo konstruktora [Memoirs of a Chief Designer]. Rukopis'. Hranitsya v muzee CKB «Transmash» (g. Ekaterinburg). — 22 p.
5. Zimovec E. V. Ot orudijnyh masterskih v g. Sankt-Peterburge do zavoda № 8 im. Kalinina v g. Sverdlovsk i OAO «MZIK» v g. Ekaterinburg [From gun shops in Saint Petersburg to plant № 8 named after Kalinin in Sverdlovsk and later to JSC «MZIK» in Yekaterinburg]. Rukopis'. Hranitsya v muzee MZIK (g. Ekaterinburg). — 221 p.
6. Ovsyannikov M. G. Uralmash — nasha gordost': (vospominaniya partorga CK) [Uralmash — our pride (memories of partorg of the Central Committee)] / M. G. Ovsyannikov. — Belgorod: Shapovalov, 2001. — 120 p.
7. Oruzhie pobedy [Weapons of the Victory]. 2-e izd. pererab. i dop. / Pod red. V. N. Novikova. — M.: Mashinostroenie, 1987. — 512 p.
8. Solyankin A. G. Sovetskie srednie samohodnye artillerijskie ustanovki (1941-1945) [Soviet medium self-propelled artillery (1941-1945)] / A. G. Solyankin, M. V. Pavlov, I. V. Pavlov, I. G. Zheltov — M.: Ehksprint, 2005. — 48 p.
9. Shvecov B. B. Artillerijskoe proizvodstvo na Uralmashzavode. Istoricheskaya spravka. Ch. I [Artillery production at «Uralmash». Historical information. Part I]. Rukopis'. Hranitsya v Muzee UZTM (g. Ekaterinburg). — 102 p.
10. Shirokorad A. B. Genij sovetskoj artillerii: triumf i tragediya V. Grabina [The genius of the Soviet artillery: triumph and tragedy of V. Grabin] / A. B. Shirokorad. — M.: AST, 2003. — 429 p.
11. Shirokorad A. B. Ehnciklopediya otechestvennoj artillerii [Encyclopaedia of Russian artillery] / A. B. Shirokorad — Minsk: Harvest, 2000. — 1155 p.
12. Shchit i mech Otechestva. Oruzhie Urala s drevnejshih vremen do nashih dnei [Sword and Shield of the Fatherland. Weapons of the Urals from ancient times to the present day] / Pod red. A. V. Speranskogo. — Ekaterinburg: Raritet, 2008. — 466 p.

Поступила в редакцию 27 февраля 2017 г.