

Пустырев П.В., Мельников Н.Н. Межзаводское кооперирование при производстве танка Т-34 на заводе «Красное Сормово» в 1941 году: планы и реальность // *Технологос*. – 2021. – № 4. – С. 150–162. DOI: 10.15593/perm.kipf/2021.4.12

Pustyrev P.V., Melnikov N.N. Inter-Factory Cooperation during Production of the T-34 Tank at “Krasnoe Sormovo” Plant in 1941: Plans and Reality. *Technologos*, 2021, no. 4, pp. 150-162. DOI: 10.15593/perm.kipf/2021.4.12

DOI: 10.15593/perm.kipf/2021.4.12

УДК 623.438.3(470.341–25)“1941”

МЕЖЗАВОДСКОЕ КООПЕРИРОВАНИЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТАНКА Т-34 НА ЗАВОДЕ «КРАСНОЕ СОРМОВО» В 1941 ГОДУ: ПЛАНЫ И РЕАЛЬНОСТЬ

П.В. Пустырев¹, Н.Н. Мельников²

¹МБУК «Централизованная клубная система», Клин, Россия

²Институт истории и археологии УрО РАН, Екатеринбург, Россия

О СТАТЬЕ

Получена: 31 марта 2021 г.

Принята: 10 декабря 2021 г.

Опубликована: 13 января 2022 г.

Ключевые слова:

советская экономика, промышленное кооперирование, танковая промышленность, военное производство, броня, двигатели, танк Т-34, г. Горький.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается вопрос кооперирования завода «Красное Сормово» с другими предприятиями Горьковской области при производстве танка Т-34. Летом 1941 года, после начала Великой Отечественной войны, советское руководство приступило к реализации программы создания и развития танкостроения на восточных промышленных базах. В Среднем Поволжье танковое производство в рамках постановления Государственного комитета обороны решено было создать в Горьковской области. Машиностроительный завод № 112 («Красное Сормово») получил задание организовать у себя сборку средних танков. Изготовление брони для танковых корпусов возлагалось на металлургические предприятия области, двигателей – на Горьковский автозавод, изготовление и механическая обработка определенных узлов и агрегатов – на машиностроительные заводы области.

Процесс организации танкового производства на заводе № 112 во время Великой Отечественной войны освещен в историографии достаточно широко, но вопросы внешней кооперации сормовского танкостроения изучены слабо.

На основе архивных документов Центрального архива Министерства обороны Российской Федерации, Центрального архива Нижегородской области и Государственного общественно-политического архива Нижегородской области выявлен круг предприятий, участвовавших в кооперации по производству сормовского танка Т-34. В процессе изучения архивных материалов было выявлено, что к концу 1941 года на территории Горьковской области в целом сложился производственный комплекс по выпуску средних танков Т-34, состоявший в основном из заводов Наркомата танковой промышленности СССР. Между ними и головным заводом «Красное Сормово» были налажены кооперационные связи по поставке комплектующих деталей и узлов танка.

Однако поставленная в июле 1941 года задача – создать в Горьковской области полностью самостоятельный центр танкового производства, оказалась нереализуемой. Достаточно долго длился поиск изготовителей отдельных важнейших агрегатов для Т-34. Региональная промышленность оказалась не в состоянии полностью обеспечить танковое производство завода № 112 броней и двигателями. Все военные годы Сормовский завод напрямую зависел от поставок этой продукции из других регионов СССР.

© ПНИПУ

© Пустырев Павел Валерьевич – кандидат исторических наук, заведующий отделом историко-патриотического воспитания, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8462-4106>, e-mail: pavel_73_73@mail.ru

© Мельников Никита Николаевич – кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1406-2993>, e-mail: meln2011kit@gmail.com

© Pavel V. Pustyrev – Candidate of Sciences (History), Head of the Department of Historical and Patriotic Education, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8462-4106>, e-mail: pavel_73_73@mail.ru

© Nikita N. Melnikov – Candidate of Sciences (History), Senior Researcher, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1406-2993>, e-mail: meln2011kit@gmail.com

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-09-00050А «Производственные ресурсы советской танковой промышленности в условиях Великой Отечественной войны»



Эта статья доступна в соответствии с условиями лицензии Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0)

INTER-FACTORY COOPERATION DURING PRODUCTION OF THE T-34 TANK AT “KRASNOE SORMOVO” PLANT IN 1941: PLANS AND REALITY

Pavel V. Pustыrev¹, Nikita N. Melnikov²

¹МБУК «Centralized Club System», Klin, Russian Federation

²Institute of History and Archeology of the Ural Branch of the RAS, Yekaterinburg, Russian Federation

ARTICLE INFO

Received: 31 March 2021
Accepted: 10 December 2021
Published: 13 January 2022

Keywords:

Soviet economy, industrial cooperation, tank industry, military production, armor, engines, T-34 tank, Gorky city.

ABSTRACT

The cooperation of “Krasnoe Sormovo” plant with other plants of Gorky region during production of T-34 tank has been considered in the article. In summer of 1941, after beginning of the Great Patriotic War, the Soviet leadership began to create a tank industry at the eastern industrial bases of the USSR. The State Defense Committee ordered the creation of a tank production in Gorky region. Machine-building Plant No. 112 (Krasnoe Sormovo) began the assembling of medium tanks. Metallurgical enterprises of Gorky region produced armor for the tanks, Gorky Automobile Plant manufactured engines and other machine-building plants of the region produced various units.

The process of organizing tank production at plant No. 112 during the Great Patriotic War is broadly covered in historiography, but the problems of external cooperation of tank construction have been studied poorly.

The factories participated in the cooperation during production of T-34 tank have been revealed on the basis of the archival documents of the Central Archive of the Ministry of Defense of the Russian Federation, the Central Archive of the Nizhny Novgorod region and the State Socio-Political Archive of the Nizhny Novgorod region. In the process of studying archival materials, we found that by the end of 1941 the production center for manufacturing T-34 medium tanks was established on the territory of Gorky region. This center consisted of factories of the People's Commissariat of the Tank Industry of the USSR and other factories. In Gorky region cooperative relations were established for the supply of components of the tank.

However, the task set in July 1941 to create a completely independent tank production center in the Gorky region turned out to be unrealizable. The search for manufacturers of some of the most important units for the T-34 was completed for a long time. The regional industry was unable to fully provide the tank production of plant No. 112 with armor and engines. All the war years the Sormovsky plant directly depended on the supply of these products from other regions of the USSR.

© PNRPU

Завод «Красное Сормово» находился у истоков советского танкостроения. В 1920–1921 годах по поручению В.И. Ленина, впервые в истории России и СССР, он выпустил пятнадцать машин, созданных на основе трофейного «Рено ФТ-17» [1, с. 11]. Дальнейшего развития эта инициатива не получила. И дело ограничилось выпуском только этих полутора десятков танков. Последующие два десятилетия Сормовский завод не возвращался к практике танкового производства. Все изменилось с началом Великой Отечественной войны.

Советское руководство уже в первые дни войны в результате принятия ряда разрозненных решений утверждает новую программу развития танкостроения в СССР. К изготовлению броневых машин массово подключались (помимо действующих заводов танкопрома в Ленинграде, Москве и Харькове) машиностроительные и металлургические предприятия Восточной Украины, Подмосковья, Сталинграда, Среднего Поволжья и Урала. Что должно было поднять выпуск советских танков на качественно иной уровень – до нескольких десятков тысяч ежегодно.

24–25 июня 1941 года было принято правительственное решение об организации выпуска танковой брони в Нижнем Тагиле и в Новокузнецке (а несколько позже, 3 июля, и в Магнитогорске), танковых бронекорпусов и моторов в Свердловске. За счет этих новых мощностей планировалось резкое увеличение выпуска танков на Челябинском тракторном заводе. Таким образом, на Урале должна была появиться самостоятельная, обладавшая законченным производственным циклом промышленная база по изготовлению тяжелых танков КВ. В июле 1941 года было принято решение Государственного комитета обороны (ГКО) о подключении к выпуску легких танков Т-60 подмосковного (Коломенского), украинских и горьковских заводов: уже в течение второй

половины 1941 года общий выпуск Т-60 должен был составить не менее 10 тыс. штук. Резко расширилось госзадание для сталинградских заводов. Как и в случае с уральскими заводами, здесь начала формироваться самостоятельная база по производству средних танков Т-34.

Аналогичным образом развивалась ситуация при создании горьковского центра по производству танка Т-34. ГКО своим постановлением № 1сс от 1 июля 1941 года [2, с. 56] возложил задачу постройки танков Т-34 на кораблестроительный завод № 112 «Красное Сормово» Наркомата судостроительной промышленности (НКСП), который «почти не знал массового производства, за исключением разве что артиллерийских снарядов» [3, с. 140]. Для освоения производства танков Т-34 устанавливались весьма сжатые сроки: уже в сентябре 1941 года следовало дать фронту первые машины, собранные из доставленных из Харькова готовых узлов и деталей. А с октября завод должен был развернуть серийный выпуск танков, основываясь только на собственном производстве [1, с. 39].

Уже с первых дней войны вопросы кооперации и поставок комплектующих были одними из главных при организации выпуска танков Т-34 на заводе «Красное Сормово». Но если само танковое производство на заводе № 112 во время Великой Отечественной войны освещено в историографии относительно полно, то вопросы внешней кооперации изучены слабо.

В литературе советского периода из-за недоступности архивных материалов секретных оборонных предприятий вопрос о межзаводской кооперации при производстве танков Т-34 на заводе № 112 практически не рассматривался. В книге «История “Красного Сормова”» лишь упоминается факт кооперирования с другими предприятиями региона при производстве Т-34 [4, с. 402]. В книге А. Магида о кооперации говорится, что «в помощь заводу «Красное Сормово» привлекались 11 других предприятий страны, в том числе Горьковский автомобильный завод, горьковские заводы – фрезерных станков, «Красная Этна» и другие» [1, с. 39]. В воспоминаниях бывшего директора завода Е.Э.Рубинчика кооперации посвящен один абзац: «Наше танковое производство было основано на широкой межзаводской кооперации с такими предприятиями города Горького, как автозавод, “Красная Этна”, “Двигатель революции”, завод фрезерных станков» [5, с. 106]. Вот что писал о смежниках бывший заместитель главного металлурга «Красного Сормова» Н.Н. Смеляков: «В кооперированных поставках участвовало много заводов города и области: автомобильный, станкостроительный, Кулебакский металлургический, “Красная Этна” и др.» [3, с. 140].

Следовательно, на данном этапе развития исторической науки система кооперационных связей горьковского танкостроения не могла быть изучена именно в силу закрытости документальных данных. В постсоветский период появились новые возможности для исследования истории военной промышленности. Были массово рассекречены архивные материалы, освещающие ее деятельность. Исчезли старые идеологические ограничения.

В работах современных исследователей [6, 7] освещается как сам процесс развертывания производства танков Т-34 на заводе № 112, так и решение технологических и организационных проблем завода при их производстве. Но вопрос о кооперационных связях завода «Красное Сормово» практически не рассматривается. Хотя в труде М. Коломийца одной из главных проблем завода № 112 при производстве танков Т-34 названо «налаживание связей с кооперируемыми предприятиями» [6, с. 288], «кооперируемые предприятия» так и не перечислены. В вышедшей в 2006 году работе «“Красное Сормово”: завод и люди» в разделе о производстве танков Т-34 вообще нет упоминаний о кооперационных связях завода [8].

М.Н. Вдовин и А.М. Горева в разделе своего труда, посвященном заводу «Красное Сормово», говоря о производстве Т-34, ссылаются на Распоряжение СНК СССР от 3 июля и при-

водят список из 7 предприятий Горького и области, которые привлекались к производству танков Т-34 на заводе № 112. И отмечают, что «...обстоятельства вскоре заставили внести существенные коррективы в эту кооперацию» [9, с. 22].

Остаются открытыми вопросы: сколько и какие предприятия участвовали в кооперации по производству танков Т-34 на заводе № 112? Что они производили? Как менялись кооперационные связи в процессе работы? По мере возможности попробуем ответить на эти вопросы.

Первый известный список предприятий, кооперируемых с «Красным Сормовом», дан в Постановлении ГКО № 1сс: Кулебакский металлургический завод; Горьковский автозавод им. Молотова; завод «Двигатель революции»; Выксунский завод дробильно-размольного оборудования (ДРО); Муромский паровозоремонтный завод; завод «Гудок Октября»; завод им. Свердлова; завод «Красный якорь».

Из текста постановления видно, что на этапе становления горьковского танкостроения советское руководство пыталось создать в области полностью самостоятельный центр по производству Т-34. Главной его особенностью должна была стать установка в средний танк бензиновых двигателей М-17Т (вместо штатных дизелей В-2). Именно выпуск этих моторов начал осваивать ГАЗ им. Молотова. Точно так же на местном оборудовании планировалось изготавливать катаные броневые листы для танковых корпусов: прокат должен был производить Кулебакский завод из слитков Выксунского металлургического завода «в количествах, обеспечивающих выполнение программы по броне» [10, л. 1–2].

Организация танкового производства на заводе «Красное Сормово» оказалась для Наркомата судостроения чрезвычайно сложной задачей. В связи с этим 10 июля 1941 года Наркомат среднего машиностроения (НКСМ)¹ СССР распорядился обеспечить размещение и наблюдение за поставкой Наркомату судостроения (для завода № 112) по его спецификации изделий по плану внешней кооперации для производства танков Т-34 [11, л. 39]. В ходе работ по организации производства Т-34 увеличивалось количество предприятий, участвующих в кооперации.

С течением времени кооперационные связи горьковских заводов стали усложняться, а номенклатура производимых и поставляемых изделий увеличилась. Летом 1941 года в кооперации по производству танков с заводом № 112 участвовало уже не менее 13 заводов. Среди них:

1. Кулебакский и Выксунский металлургические заводы были заняты в изготовлении танковой брони. Кроме того, Кулебакский завод изготавливал для сормовского Т-34 литые башни, литые крышки люка и другие детали.

2. Выксунский завод ДРО налаживал обработку танковых погонцов.

3. ГАЗ им. Молотова должен был наладить изготовление двигателей М-17, отливку гусеничных траков и изготовление деталей мелкой и горячей штамповки.

4. Завод «Двигатель Революции» НКТМ обрабатывал и осуществлял сборку коробок перемены передач (КПП). В свою очередь Завод фрезерных станков им. Кагановича Наркомата станкостроения – изготовление шлицевых валиков и шлицевых шестерен.

5. Завод «Красная Этна» НКСМ должен был обеспечивать производство нормалей (нормализованные детали крепежа, винты, мелкие оси, валики и другие детали).

6. Муромский паровозоремонтный завод Наркомата путей сообщений – изготовление колес гусеничного хода, поддерживающих передних, обработка и сборка ленинцев [12, л. 70–78].

У заводов, назначенных в кооперацию по производству Т-34, имелись свои производственные планы, и поставленные по кооперации задачи не всегда в них укладывались. Более то-

¹ Именно Наркомат средмаша до сентября 1941 г. был основным ведомством, руководившим танкостроением в СССР. С 11 сентября управление танкопромом возглавил вновь созданный Наркомат танковой промышленности (НКТП).

го, некоторые заводы просто физически не могли выполнить заказ, так как не владели необходимыми технологиями или станочным парком. Возникали постоянные трудности с материалами и оборудованием.

Важным этапом в становлении горьковского танкостроения стала организация металлургической базы по производству брони для Т-34. Напомним, что по первоначальному замыслу именно Кулебакский металлургический завод должен был полностью обеспечивать выпуск сормовских средних танков прокатом броневых листов. Специфика Т-34 такова, что вся его броня в вертикальной проекции имела толщину 45 мм. И именно сорокапятимиллиметровые катаные броневые были основным материалом для изготовления бронекорпуса среднего танка. Следовательно, на Выксунский металлургический (выплавка броневой стали) и Кулебакский (прокат) заводы ГКО возлагал все надежды по обеспечению завода № 112 броней (таблица). «Первая партия спецлиста в количестве 70 т. с Кулебакского завода поступила 3/ VIII с. г.» [12, л. 73–74].

План поставок брони Кулебакским заводом заводу № 112
во второй половине 1941 года [12, л. 73–74]

Сроки поставки	Сталь 8С(т)	Сталь 1П (т)	Балка носа (шт.)
август	1324	176	100
сентябрь	2648	352	200
октябрь	3171	527	200
ноябрь	3515	586	200
декабрь	3515	586	200
Итого	14172*	2227	950

Примечание: *(Так в документе. Наши подсчеты дают 14173 т. – прим. авт.).

И действительно, металлургические мощности этих предприятий начали производство нового вида продукции. Выксунский завод [13, с. 96–102] к осени 1941 года освоил литье броневой стали и даже начал прокатывать тонкие броневые листы, которые шли на днище и заднюю часть танка Т-34 [9, с. 191]. Кулебакский металлургический завод к середине лета 1942 года освоил выпуск нескольких марок броневых сталей, включая броню высокой твердости 8С (основную для Т-34) [14, л. 32–23 об.]. Достижением для завода и всего танкостроения стало освоение производства балки носа для корпуса Т-34. Этот профиль производился в СССР только здесь [14, л. 33–34 об.]. Кроме того, завод в Кулебаках освоил отливку башен танка Т-34 и стал их основным поставщиком для заводов № 112 и № 264 НКТП (Сталинградский завод легких танков и бронекорпусов Т-34). По его опыту была освоена отливка башен Т-34 на заводе «Красное Сормово» [14, л. 34].

Но Кулебакский завод так и не смог полностью осуществить задачу, поставленную перед ним ГКО в июне 1941 года, – стать бронепрокатной базой для завода № 112. Производственные возможности в Кулебаках оказались недостаточными. Завод мог выпускать лишь ограниченный объем основных броневых листов толщиной 45 мм. По нашим подсчетам, прокатывалось в лучшем случае не более 2–3 тыс. таких листов в месяц, что составляло менее половины месячной потребностей завода № 112. Также по нашим данным, в отдельные периоды военного времени (например, в декабре 1943 года) Кулебакский завод не получал заказы на прокат основной брони для Т-34. Все военные годы основными поставщиками сорокапятимиллиметровых броневых листов для горьковского центра были основные производители катаной брони для танковой промышленности – Новотагильский, Магнитогорский и Новокузнецкий металлургические комбинаты [15, л. 21; 16, л. 9; 17, л. 12].

Завод дробильно-размольного оборудования (ДРО) в г. Выксе был подключен к производству агрегатов и узлов танков Т-34 [18, л. 3] в соответствии с постановлением ГКО № 1. Завод должен был в течение месяца организовать серийное производство погонов к танку Т-34. В результате упорного труда всего коллектива на 28-й день был изготовлен первый комплект погонов [19, с. 107]. Но дальше начались некоторые разногласия. Завод ДРО ссылаясь на разногласия в договоре с заводом № 112 в части нарезки зуба нижнего погона и указывал, что не может успешно выполнять эту часть заказа в силу отсутствия нужного оборудования. Во многом поэтому «Красное Сормово» вынужден был начать подготовку нарезки уже на своих производственных мощностях [12, л. 76].

Муромский паровозоремонтный завод НКПС принял детали на изготовление, но его производственная база требовала серьезного пополнения новым оборудованием. Поэтому темпы подготовки производства сразу не смогли обеспечить выполнение заказа в установленные сроки. Завод вынужден был обратиться в свой Наркомат с просьбой дать ему необходимое механическое оборудование и разместить поковки и литье на других заводах [12, л. 75]. Но успешно этот вопрос в первое время решен не был.

Горьковский завод «Двигатель Революции» получил задание по выпуску деталей и узлов для танков. Основным изделием для Т-34 стала коробка перемены передач (КПП). Тем самым это предприятие являлось одним из главных смежников завода «Красное Сормово». Участок по изготовлению и сборке КПП был организован во втором механическом цехе завода [20, с. 84]. Важно, что уже на этом этапе в систему горьковской кооперации был включен Завод фрезерных станков им. Кагановича Наркомата станкостроения (НКСС). Он принял на изготовление 13 деталей для КПП Т-34, из них 3 с полной обработкой, а остальные – только шлицевку. Интересно, что договор между этими двумя предприятиями был подписан с рядом разногласий в части поставки заготовок, разрешение которых продолжалось еще какое-то время: в августе 1941 года велись переговоры о дополнительном изготовлении 19 деталей по шлицевке и нарезке зуба шестерен [12, л. 70–78].

Основным поставщиком узлов и агрегатов для «Красного Сормова» стал Горьковский автозавод им. Молотова (ГАЗ). Распоряжением СНК СССР от 3 июля 1941 года был утвержден перечень деталей и узлов, изготавливаемых ГАЗом для производства танков Т-34 на заводе «Красное Сормово»: отливка траков, изготовление фильтров и воздухоочистителей, холодная штамповка всех деталей, горячая штамповка мелких деталей [21, с. 50]. 7 июля 1941 года вышел приказ НКСМ об организации на ГАЗе производства танковых моторов М-17 [21, с. 50; 22, с. 104]. В дальнейшем ГАЗ из 334 переданных ему наименований деталей принял на изготовление (по состоянию на август 1941 года) лишь 173. От изготовления 161 наименований отказался со ссылкой на загруженность более сложными заданиями. Поставки двигателей М-17 автозавод обещал начать только с середины августа, тогда же – отливку гусеничных траков и шпор [12, л. 74].

Завод «Красная Этна» производил крепежные изделия, пружины, проволоку, а лентой холодного проката обеспечивал все промышленные предприятия страны. Цех горячего проката давал продукцию не только своему заводу, но и «Красному Сормову» [23, с. 175–176]. Для завода «Красное Сормово» «Красная Этна» принял к изготовлению 565 нормалей только около 50 %. Получение остальных деталей завод № 112 вынужден был оформлять через отдел снабжения, т.е. искал поставщиков самостоятельно [12, л. 75].

Те трудности, с которыми шло создание кооперативных связей между предприятиями горьковской области для организации выпуска Т-34, показывают, насколько сложной оказалась задача создания производственного центра по выпуску Т-34. Как много нужно было соз-

дать новых производственных цепочек и как легко они могли оборваться в любой момент. Как трудно давалось преодоление естественного нежелания предприятий-смежников выполнять обязательства.

Осознавшее всю проблематичность широкой внешней кооперации в военное время, руководство «Красного Сормова» пыталось решить проблему административным путем. «Для большей оперативности по вопросам кооперации на заводе № 112 создан специальный Отдел кооперирования, которому передается группа квалифицированных инженеров для временной работы на кооперированных заводах на период освоения, для решения всех технических вопросов на месте» [12, л.76–77].

В двадцатых числах августа 1941 года начали поступать первые требуемые материалы с завода «Красная Этна» [25, л. 54.]. 23 августа пришли первые две коробки передач с завода «Двигатель Революции» и первый комплект гусениц с завода «Гудок Октября» [24, л. 56.]. Но до начала серийного производства комплектующих еще было далеко.

Но и к середине сентября 1941 года проблему межзаводской кооперации полностью решить не удалось. В письме от 13 сентября 1941 года главный инженер завода № 112 Кузьмин писал военпреду Белову о проблемах с организацией производства. И в том числе отдельный раздел письма посвятил внешней кооперации своего предприятия: «Горьковский завод [ГАЗ]... задерживает литье для траков, передаваемое Гудку Октября. Детали горячей штамповки из 48 позиций дал 7, а холодной штамповки из 140 позиций дал 84 с укомплектовкой от 5 до 57 машин вместо 150 по договору. Завод Двигатель Революции из 90 коробок передач дал 5, выполнив их из деталей [Харьковского]завода [№] 183. Станкозавод из 22 позиций на обработку шлицевых валиков и шестерен – подал [только] 3 [позиции] на 10 машин. Завод Гудок Октября собрал траков на 5 ком[плектов при задании на 22 комплекта]... из деталей завода [Харьковского] завода [№] 183 и Газ [ГАЗ]. Муромский Паровозо-Ремонтный завод подал колес только на 2 комплекта из деталей завода [№] 183. Своих колес не дал ни одного. ДРО на Выксе, получив от Кулебакского завода 265 компл[лектов] погон, дал 11 верхних и 48 нижних погон, при задании дать в августе 65 комп[лектов]. 39 погон отправлено для нарезки зубьев заводу № 183 в Харьков и 9 – ЭНИМС [видимо, имеется в виду ЭНИМС – Экспериментальный научно-исследовательский институт металлорежущих станков]. Задерживаются отправкой заводом № 213 гибкие валы к тахометру и компасы, которыми укомплектованы только 5 машин и совершенно не даны вентиляторы...» [24, л.103.]. Данные документ как нельзя лучше показывает проблемы отладки производственных процессов на кооперируемых предприятиях для поставки узлов и деталей на завод № 112.

Напряженность с поставками по межзаводской кооперации частично разрядил Указ Президиума Верховного Совета СССР от 11 сентября 1941 года об образовании общесоюзного Народного комиссариата танковой промышленности (НКТП) с включением в его состав танковых, дизельных и броневых заводов. Согласно Приказу Наркома среднего машиностроения СССР № 530 от 12 сентября 1941 года [25, л. 111–114], в новый комиссариат передавались следующие горьковские предприятия: «Красное Сормово» НКСП, Муромский паровозоремонтный завод НКПС (стал заводом № 176 НКТП), Выксунский завод ДРО НКСС (завод № 177 НКТП) и Кулебакский металлургический завод НКСП (завод № 178 НКТП). Сама организация Наркомата танкопрома и сосредоточение танкового производства в одном ведомстве во многом решили проблемы кооперации предприятий, напрямую завязанных в производственные цепочки танкостроения.

Кроме перечисленных предприятий, стоит упомянуть еще несколько местных заводов, задействованных в создании Т-34. Завод № 238 Наркомата танковой промышленности во вре-

мя войны в кратчайшее время освоил производство преобразователей, генераторов, стабилизаторов, трансформаторов и других электроизделий (всего 31 наименование) для танков «Красного Сормова» [26, с. 11]. В настоящее время это предприятие не существует, в научных публикациях его деятельность отражения также не нашла. Кроме того, для танковой промышленности свою продукцию (прокладки) поставляли войлочные предприятия Борского района Горьковской области; техническое стекло для танков изготавливал Борский стекольный завод им. М. Горького. Смежником танковых заводов г. Горького стал Павловский завод автотракторного инструмента [23, с. 83–84, 234].

Но проблемы кооперации с предприятиями продолжались. Обострялась напряженность в поставках комплектующих с Горьковского автозавода. Несмотря на его загруженность оборонными заказами, номенклатура комплектующих изделий для Т-34 на ГАЗе продолжала расширяться. Так, 25 сентября 1941 года вышло распоряжение по организации производства отливок траков из стали Гатфильда в литейных цехах завода [9, с. 68–69; 21, с. 54]. Нехватка ресурсов завода вела к задержкам поставок комплектующих.

Одной из главных проблем стала поставка моторов М-17Т. Порядок налаживания выпуска М-17 определял Приказ от 4/5 июля 1941 года по Горьковскому автозаводу. Сборка его поручалась цехам завода № 466, где ранее велись работы по авиационному мотору М-105. Моторостроительный завод № 466 был организован в конце 1940 года в составе Горьковского автозавода (ГАЗ) и расположился на площадях Новомоторного корпуса, арматурно-радиаторного и литейного цеха № 2 [22, с. 89]. Главному инженеру предприятия А.М. Лившицу было приказано в трехдневный срок выявить недогруженное оборудование в цехах автомобильного производства и завода № 466 для использования его на производстве М-17Т. Монтаж первой очереди оборудования требовалось закончить к 1 августа. Помощник директора по кадрам Сергеев должен был в двухдневный срок выявить на автомобильном производстве излишних рабочих для отправки их на производство М-17Т [27, л. 18–20].

Но организовать выпуск М-17Т на ГАЗе оказалось очень непросто. Все сроки были нарушены, процесс затянулся. 11 октября 1941 года нарком среднего машиностроения в своем приказе отмечал, что выпуск на ГАЗе М-17Т резко отставал от утвержденного графика: «Директор завода т. Лоскутов и главный инженер тов. Лившиц не обеспечили подготовки и освоения производства моторов М-17». План сентября по двигателям был выполнен на 23 %. Нарком отмечал, что трудовая дисциплина на производстве находилась на низком уровне: «Брак чрезвычайно велик и достигает по отдельным деталям 40–60 %». Нарком установил новый график выпуска М-17: с 20 ноября по 4 мотора в сутки, с 20 декабря – по пять моторов. Для реализации этого плана пришлось задействовать не только производственные мощности.

В связи с трудностями в производстве двигателей для обеспечения выпуска сормовских танков ГАЗу с армейских складов передавались бывшие в употреблении авиационные двигатели М-17 (именно на основе такого двигателя еще в 1930-е гг. был создан танковый вариант М-17Т) и запчасти к ним. Директору автозавода И.К. Лоскутову было приказано в недельный срок организовать переборку получаемых моторов М-17 и их приспособление для установки в танках, обеспечив выпуск в октябре минимально 200 штук, а также выслать в декадный срок техническую документацию по переделке и испытанию этих моторов директорам Сталинградского тракторного, Челябинского тракторного и завода № 183 [28, л. 100].

Здесь необходимо оговориться, что практика использования в танкостроении авиационных моторов и агрегатов, уже побывавших в употреблении, была достаточно широко распространена в годы первых советских пятилеток и имела некоторое обоснование. Дело в том, что

двигатель имел серьезные ограничения для использования и через определенное время его уже нельзя было использовать. Но его ресурса еще вполне хватало для применения в танках. Тем более что конструктивно они мало отличались друг от друга. Требовались незначительные переделки для монтажа авиационного мотора в танк.

Директор ГАЗа И.К. Лоскутов издал приказ по организации в шестом цехе отдела № 10 переборки машин М-17, бывших в употреблении. Для этого из цехов автомобильного производства на новый участок переводились дополнительные рабочие, например 145 слесарей-сборщиков, 85 токарей, 40 сверловщиков и т.д. Для стимулирования этих работ в кратчайший срок в распоряжение начальника 10-го отдела И.И. Талалаева передавалось 50 тыс. рублей [28, л. 104–105].

Проблемы с выпуском М-17 видны из протоколов заседаний партийного бюро десятого отдела ГАЗа. 18 ноября 1941 года слушался вопрос о выполнении программы изготовления М-17Т. Были названы причины медленной сборки моторов: неукomплектованность технологической цепочки и нехватка квалифицированных рабочих: «Имеющаяся раб[очая] сила используется недостаточно. Оснастка оборудованием и приспособлениями недостаточна. Основные линии закончили укомплектованием в ноябре». Были названы и субъективные причины: многочисленный институт заместителей руководства отдела; плохое знание ими состояния дел на производственных участках М-17Т. В процессе дискуссии выяснилось, что на одних участках не хватает оборудования (например, токарных станков), а на других участках из-за нехватки рабочих оборудование использовалось лишь на 50 %, не работал технический контроль [27, л. 91–92]. Следовательно, даже в конце ноября 1941 года ГАЗ был совершенно не готов выходить на полную мощность по выпуску моторов для танков «Красного Сормова».

Выпуск двигателей М-17 в IV квартале 1941 года составил 150 шт. Срыв поставок моторов стал постоянной проблемой для завода «Красное Сормово». Бюро Сормовского райкома партии 17 декабря 1941 года обратилось в Горьковский обком ВКП(б) с просьбой обратить внимание на полную и своевременную поставку моторов, водяных радиаторов и траков и «улучшение качества поставляемых моторов» [29, л. 187].

В начале 1942 года ситуация радикально не улучшилась. План выпуска моторов М-17Т на февраль 1942 года составлял 230 штук и предусматривал поставки по графику от 8 штук в начале до 10 штук в конце месяца [30, л. 4]. 17 февраля 1942 года партийное бюро 10-го отдела ГАЗ отметило, что решение от 17 ноября 1941 года полностью не выполнено. Партбюро потребовало ликвидировать отставание по сборке и испытанию моторов и войти в график [31, л. 25]. Завод так и не смог полностью освоить выпуск М-17Т вплоть до отказа от его дальнейшего производства.

Решение правительства о постановке в танк Т-34 в критический период войны двигателя М-17Т было вынужденной мерой, поскольку для обеспечения нового танкостроительного центра штатными для среднего танка моторами В-2 просто не было возможностей. Существующие мощности (Харьковский моторный завод № 75, Сталинградский тракторный завод) и так работали на пределе своих возможностей, а развертывание производств на Урале только начиналось (Свердловский завод № 76, Челябинский Кировский завод). Но с течением времени, когда уральские заводы стали активно наращивать выпуск родного для Т-34 дизеля В-2, пришла необходимость пересмотра решения о применении в среднем танке бензинового мотора. Постановлением ГКО от 14 марта 1942 года производство моторов М-17Т на ГАЗе прекращалось. Начальнику цеха № 5 завода № 112 Гайзеру было приказано начать выпуск танков Т-34 с дизель-мотором В-2 с 27 марта 1942 года [32, л. 30]. Всего в 1942 году завод «Красное Сормово» выпустил 465 танков Т-34 с карбюраторным (бензиновым) мотором М-17Т [33, л. 2].

В ноябре 1941 года появился новый фактор в кооперационных связях горьковской промышленности – воздушные налеты противника, пусть и сравнительно небольшого масштаба. Они опосредованно вели к срыву графика выпуска танков на заводе «Красное Сормово».

4 ноября 1941 года город Горький впервые подвергся атаке люфтваффе. Объектом нападения стал ГАЗ [34, с. 121, 35, с. 27]. Пострадали главная контора завода, гараж, кузница, штамповочный корпус, профтехкомбинат, опытные мастерские, ремонтно-механический цех, механический цех № 2, ТЭЦ №2, колесный цех, моторный цех № 2, цех литейный серого чугуна, прессовый цех, деревообрабатывающий цех (ДОЦ) № 1, часть жилого массива [35, с. 28].

Бомбежка автозавода серьезным образом отразилась на его работе, в том числе на выполнении заказов для танкостроения. Но гораздо сильнее на работе сормовского завода сказались разрушения на другом горьковском предприятии. Серьезно пострадал завод «Двигатель революции». Бомба попала в силовую станцию и вывела ее из строя. От взрыва сильно пострадал литейный цех, частично были выведены из строя 1, 2, и 6-й цеха, разбито остекление заводских корпусов. Завод остался без электроэнергии и пара [20, с. 89].

В самый разгар подготовки танкового производства завод № 112 оказался без производства КПП. 8 ноября 1941 года Горьковский городской комитет обороны принял решение перевести выпуск деталей и узлов к сормовским танкам с завода «Двигатель революции» на Горьковский завод фрезерных станков (ГЗФС, или завод №113) [36, с. 285]. В кратчайшие сроки были переброшены 60 станков (по другим данным, 72 станка) [20, с. 90], расставлены по технологическому процессу, развернуто производство. Коллектив завода показал пример высокой мобильности и умение выполнять задание фронта [37, л. 9]. Начиная с ноября 1941 года именно Горьковский завод № 113 НКСС стал снабжать «Красное Сормово» танковыми коробками перемены передач.

Последствия налета люфтваффе затормозили выпуск средних танков. Так, за 19 дней ноября сормовичи выпускали в среднем только полтора танка в сутки, что явно не отвечало потребностям фронта. Производство также лимитировала подача моторов М-17Т с ГАЗа, где цеха соответствующего профиля тоже пострадали от бомбежки. За указанный период были получены лишь 22 коробки передач и 34 мотора. На самом автозаводе в результате налетов также возникли трудности с производством грузовиков, легких танков Т-60, минометов и снарядов [38, с. 238].

Несмотря на все трудности, к концу 1941 года на территории Горьковской области в целом сложился производственный комплекс по выпуску средних танков Т-34, большинство предприятий которого относилось к Наркомату танковой промышленности. Между ними и головным заводом «Красное Сормово» были налажены кооперационные связи по поставке комплектующих деталей и узлов танка. Большинство поставщиков зачастую не могли по тем или иным причинам выполнять заказы в полном объеме. Простои рабочей силы по причине плохой работы заводов-поставщиков в течение военных месяцев 1941 года на заводе «Красное Сормово» составили до 70 % от всех простоев рабочей силы [39, л. 22 об.]. Схема кооперации по производству танка Т-34 на заводе № 112, разработанная наркоматом, в условиях военного времени оправдала себя не полностью. Начиная с 1942 года кооперация по танковым деталям и узлам с предприятиями области продолжала сужаться [9, с. 34]. Проблему с поставками многих комплектующих руководство завода «Красное Сормово» старалось решить, организуя производство некоторых комплектующих на своем предприятии.

Между горьковскими предприятиями, в свою очередь, также существовали «горизонтальные» кооперационные отношения [40, л. 1–21]. Например, завод № 176 (Муром) получал заготовки ведущих бандажей и протяжек от завода № 178 [40, л. 10]. От поставок башенных погонов с Кулебакского завода № 178, их термической обработки был зависим Выксунский

завод № 177 [41, л. 19]. Ряд заводов остро зависел от поставок кислорода с Горьковского автозавода, например Муромский завод № 176 [40, л. 11].

Горьковский центр танкостроения в ходе войны производил средние танки Т-34 и легкие танки Т-60 и Т-70, самоходки СУ-76. Легкие машины выпускал Горьковский автозавод, а броневые корпуса для них – заводы № 176 и № 177 НКТП. В свою очередь, последние два предприятия получали броневые листы Выксунского и Кулебакского металлургических заводов. В 1942 году завод «Красное Сормово» обслуживал заводы № 254 и № 238 – поставлял детали для стартеров СТ-700 и обеспечивал Омский завод № 174 НКТП фасонным стальным литьем для танка. Кроме того, выполнялись заказы для различных предприятий НКТП на инструмент, приспособления и различные поковки [33, л. 6].

Создать в Горьковской области полностью самодостаточный центр танкостроения, как это планировалось в рамках постановления ГКО № 1, все же не удалось. Возможности предприятий местной «малой металлургии» (Кулебакский завод № 178 и Выксунский завод) оказались неспособны обеспечить завод № 112 НКТП необходимым объемом катаной брони. Как не удалось и организовать на ГАЗе выпуск бензиновых двигателей для сормовских танков Т-34. Поэтому в части этих важнейших комплектующих горьковский танкостроительный центр был включен в систему кооперации Наркомата танковой промышленности СССР и все годы войны получал броневые листы и дизельные двигатели (с конца марта 1942 года) с уральских заводов и Новокузнецкого металлургического комбината.

Список литературы

1. Магид А.С. Корабелы делают танки. – М.: Знание, 1972. – 128 с.
2. Подрепный Е.И. Выполняя решение Государственного комитета обороны // Военно-исторический журнал. – 2018. – № 5. – С. 56–58.
3. Смеляков НН. Сормовская «тридцатьчетверка» // Во имя Победы. – М., 1975. – 117 с.
4. История Красного Сормова / отв. ред. В.П. Фадеева. – М., 1969. – 495 с.
5. Рубинчик Е.Э. Бастион рабочей славы. // Во имя победы: Трудовой подвиг горьковчан в годы Великой Отечественной войны / сост. В.П. Киселев, Е.Г. Филатов. – Горький: Волго-Вят. кн. изд-во, 1976. – 251 с.
6. Коломиец М.В. Т-34. Первая полная энциклопедия. – М.: Яуза: Стратегия КМ: Эксмо, 2009. – 496 с.
7. Свирилин М.Н. Броневой щит Сталина. История советского танка. 1937–1943. – М., 2006. – 448 с.
8. Илескин Г.А., Меньшиков Ю.К., Постнов А.А. «Красное Сормово»: Завод и люди. – Н. Новгород, 2006. – 696 с.
9. Вдовин М.Н., Горева А.М. Все для Победы! (Очерки истории оборонной промышленности Горьковской области. 1930–1945 гг.). – Н. Новгород: Кварц, 2010. – 304 с.
10. Российский государственный архив социально-политической истории (РГАСПИ). Ф. 644. Оп. 1. Д. 1.
11. Российский государственный архив экономики (РГАЭ). Ф. 8115. Оп. 8. Д. 83.
12. Центральный архив Министерства обороны Российской Федерации (ЦАМО). Ф. 38. Оп. 11599, Д. 1343 ж.
13. Нижегородская энциклопедия промышленности и предпринимательства / сост. и науч. ред. Ф.А. Селезнев. – Н. Новгород: Книги, 2011. – 616 с.
14. Государственный общественно-политический архив Нижегородской области (ГОПАНО). Ф. Р-3. Оп. 1 Д. 2640.

15. РГАЭ. Ф. 8752. Оп. 4. Д. 295.
16. РГАЭ. Ф. 8752. Оп. 4. Д. 299.
17. РГАЭ. Ф. 8752. Оп. 4. Д. 313.
18. Центральный архив Нижегородской области (ЦАНО). Ф. Р-2288. Оп. 1. Д. 20.
19. Горынцев А.П. Выксунские машиностроители – фронту // Горьковская область в Великой Отечественной войне: взгляд через 50 лет: материалы науч.-практ. конф. (18–19 апреля). Часть II. – Н. Новгород: Нижний Новгород, 1995. – С. 103–110.
20. Горьковский дизельный: Очерки истории завода «Двигатель революции» / Ю.Г. Беленко, З.П. Корнешук, С.А. Малофеев [и др.]. – М.: Мысль, 1985. – 238 с.
21. Горьковский автомобильный завод. 1929–2006. Люди. События. Факты: энцикл. справочник / авт.- сост. В.А. Белов. – Н. Новгород: Кварц, 2006. – 608 с.
22. Гордин А.А. Горьковский автомобильный завод. История и современность. 1932–2012. – Н. Новгород: Кварц, 2006. – 319 с.
23. Горьковчане в Великой Отечественной войне: словарь-справочник / сост. В.П. Киселев, Л.Г. Чандырина. – Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1990. – 349 с.
24. ЦАМО. Ф. 38. Оп. 11355, Д. 235.
25. РГАЭ. Ф. 8115 Оп. 8 Д. 87.
26. Чеботарева В. Завод 238-й не призрак, а герой // Нижегородские новости. – 2020. 19 февраля – № 14 (6167). – С. 11.
27. ГОПАНО. Ф. 2410. Оп. 1. Д. 3.
28. ЦАНО. Ф. Р-2435. Оп. 8. Д. 25.
29. ГОПАНО. Ф. 34. Оп. 1. Д. 1616.
30. ЦАНО. Ф. Р-2435. Оп. 8. Д. 43.
31. ГОПАНО. Ф. 2410. Оп. 1. Д. 34.
32. ЦАНО. Ф. Р-15. Оп. 4. Д. 164.
33. ЦАНО. Ф. Р-15. Оп. 4. Д. 183.
34. Зефиоров М.В., Дегтев Д.М., Баженов Н.Н. Свастика над Волгой. Люфтваффе против сталинской ПВО. – М.: АСТ: АСТ МОСКВА-ХРАНИТЕЛЬ, 2007. – 693 с.
35. Гордин А.А., Колесникова Н.В. «Война и нас накрыла своим крылом». Немецкие удары по Горьковскому автозаводу (1941–1943 гг.) // Военно-исторический журнал. – 2011. – № 11. – С. 27–33.
36. Забвению не подлежит: Страницы нижегородской истории (1941–1945 годы). Книга третья / сост. Л.П. Гордеева, В.А. Казаков, В.П. Киселев, В.В. Смирнов. – Н. Новгород: Волго-Вятское кн. изд-во, 1995. – 669 с.
37. ГОПАНО. Ф. Р-3. Оп. 1. Д. 2636.
38. Дегтев Д.М., Зубов Д.В. Стратегические операции люфтваффе. От Варшавы до Москвы. 1939–1941. – М.: Центрполиграф, 2012. – 280 с.
39. ЦАМО. Ф. 38. Оп. 11355. Д. 661.
40. ГОПАНО. Ф. Р-3. Оп. 1. Д. 2621.
41. ЦАНО. Ф. Р-2288. Оп. 1. Д. 22.

Reference

1. Magid A.S. Korabely delaiut tanki [The ships make tanks]. Moscow, Znanie, 1972, 128 p.
2. Podrepnyi E.I. Vypolniaia reshenie Gosudarstvennogo Komiteta Oborony [Fulfilling the decision of the State Defense Committee]. *Voенно-Istoricheskii Zhurnal*, 2018, no. 5, pp. 56–58.
3. Smeliakov NN. Sormovskaia «tridsat'chetverka» [Sormovskaya "thirty-four"]. *Vo imia Pobedy*. Moscow, 1975, 117 p.
4. Istoriiia Krasnogo Sormova [History of Krasny Sormov]. Ed. V.P. Fadeeva. Moscow, 1969, 495 p.

5. Rubinchik E.E. Bastion rabochei slavy [A bastion of workers' glory]. *Vo imia pobedy: Trudovoi podvig gor'kovchan v gody Velikoi Otechestvennoi voiny*. Gor'kii, Volgo-Viatskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1976, 251 p.
6. Kolomiets M.V. T-34. Pervaia polnaia entsiklopediia [T-34. The first complete encyclopedia]. Moscow, lauza: Strategiiia KM: Eksmo, 2009, 496p.
7. Svirin M.N. Bronevoi shchit Stalina. Istoriia sovetskogo tanka. 1937–1943 [Stalin's armor shield. The history of the Soviet tank. 1937-1943]. Moscow, 2006, 448 p.
8. Ileskin G.A., Men'shikov Iu.K., Postnov A.A. «Krasnoe Sormovo»: Zavod i liudi [“Krasnoe Sormovo”: Plant and people]. Nizhnii Novgorod, 2006, 696 p.
9. Vdovin M.N., Goreva A.M. Vse dlia Pobedy! (Ocherki istorii oboronnoi promyshlennosti Gor'kovskoi oblasti. 1930–1945 gg.) [Everything for Victory! (Essays on the history of the defense industry of the Gorky region. 1930–1945)]. Nizhnii Novgorod, Kvarts, 2010, 304 p.
10. *Rossiiskii gosudarstvennyi arkhiv sotsial'no-politicheskoi istorii (RGASPI)*, f. 644, op. 1, d. 1.
11. *Rossiiskii gosudarstvennyi Arkhiv ekonomiki (RGAE)*, f. 8115, op. 8, d. 83.
12. *Tsentral'nyi arkhiv Ministerstva oborony Rossiiskoi Federatsii (TsAMO)*, f. 38, op. 11599, d. 1343 zh.
13. Nizhegorodskaia entsiklopediia promyshlennosti i predprinimatel'stva [Nizhny Novgorod encyclopedia of industry and entrepreneurship / comp. and scientific]. Ed. F.A. Seleznev. Nizhnii Novgorod, Knigi, 2011, 616 p.
14. *Gosudarstvennyi obshchestvenno-politicheskii arkhiv Nizhegorodskoi oblasti (GOPANO)*, f. r-3, op. 1, d. 2640.
15. *RGAE*, f. 8752, op. 4, d. 295.
16. *RGAE*, f. 8752, op. 4, d. 299.
17. *RGAE*, f. 8752, op. 4, d. 313.
18. *Tsentral'nyi arkhiv Nizhegorodskoi oblasti (TsANO)*, f. r-2288, op. 1, d. 20.
19. Goryntsev, A.P. Vyksunskie mashinostroiteli – frontu [Vyksa machine builders - to the front]. *Gor'kovskaia oblast' v Velikoi Otechestvennoi voine: vzgliad cherez 50 let*. Proceedings of the Scientific and Practical Conference (18–19 aprelia). Part II. Nizhnii Novgorod, Nizhnii Novgorod, 1995, pp. 103–110.
20. Gor'kovskii dizel'nyi: Ocherki istorii zavoda «Dvigatel' revoliutsii» [Gorky diesel: Essays on the history of the "Engine of the revolution" plant]. Ed. Iu.G. Belenko, Z.P. Korneshuk, S.A. Malofeev. Moscow, Mysl', 1985, 238 p.
21. Belov V.A. Gor'kovskii avtomobil'nyi zavod. 1929–2006. Liudi. Sobytiia. Fakty. Entsiklopedicheskii spravochnik [Gorky Automobile Plant. 1929-2006. People. Events. Facts. Encyclopedic reference book]. Nizhnii Novgorod, Kvarts, 2006, 608 p.
22. Gordin A.A. Gor'kovskii avtomobil'nyi zavod. Istoriia i sovremennost'. 1932–2012 [Gorky Automobile Plant. History and modernity. 1932–2012]. Nizhnii Novgorod, Kvarts, 2006, 319 p.
23. Kiselev V.P., Chandyrina L.G. Gor'kovchane v Velikoi Otechestvennoi voine: Slovar'-spravochnik [Gorky residents in the Great Patriotic War: Dictionary-reference book]. Gor'kii, Volgo-Viatskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1990, 349 p.
24. *TsAMO*, f. 38, op. 11355, d. 235.
25. *RGAE*, f. 8115, op. 8, d. 87.
26. Chebotareva V. Zavod 238-i ne prizrak, a geroi [Plant 238 is not a ghost, but a hero]. *Nizhegorodskie Novosti*, 2020, 19 fevralia, no. 14 (6167), 11 p.
27. *GOPANO*, f. 2410, op. 1, d. 3.
28. *TsANO*, f. r-2435, op. 8, d. 25.
29. *GOPANO*, f. 34, op. 1, d. 1616.
30. *TsANO*, f. r-2435, op. 8, d. 43.
31. *GOPANO*, f. 2410, op. 1, d. 34.
32. *TsANO*, f. r-15, op. 4, d. 164.
33. *TsANO*, f. r-15, op. 4, d. 183.
34. Zefirov M.V. Svastika nad Volgoi Luftvaffe protiv stalinskoi PVO [Svastika over the Volga Luftwaffe against the Stalinist air defense]. Moscow, AST: AST MOSKVA-KhRANITEL", 2007, 693 p.
35. Gordin A.A., Kolesnikova N.V. «Voina i nas nakryla svoim krylom». Nemetskie udary po Gor'kovskomu avtozavodu (1941–1943 gg.) [“The war also covered us with its wing.” German strikes against the Gorky Automobile Plant (1941–1943)]. *Voенно-Istoricheskii Zhurnal*, 2011, no. 11, pp. 27–33.
36. Gordeeva L.P., Kazakov V.A., Kiselev V.P., Smirnov V.V. Zabveniiu ne podlezhit: Stranitsy nizhegorodskoi istorii (1941–1945 gody). Kniga tret'ia [Not subject to oblivion: Pages of Nizhny Novgorod history (1941-1945). Book three]. Nizhnii Novgorod, Volgo-Viatskoe knizhnoe izdatel'stvo, 1995, 669 p.
37. *GOPANO*, f. r-3, op. 1, d. 2636.
38. Degtev D.M., Zubov D.V. Strategicheskie operatsii luftvaffe. Ot Varshavy do Moskvy. 1939–1941 [Strategic operations of the Luftwaffe. From Warsaw to Moscow. 1939-1941]. Moscow, Zakrytoe aktsionernoe obshchestvo Tsentrpoligraf, 2012, 280 p.
39. *TsAMO*, f. 38, op. 11355, d. 661.
40. *GOPANO*, f. r-3, op. 1, d. 2621.
41. *TsANO*, f. r-2288, op. 1, d. 22.