

HISTORY OF MEDICINE

ИЗ ИСТОРИИ МЕДИЦИНЫ

UDC 61+93/94+615.472+616-71/-78
DOI: 10.56871/MHCO.2023.95.93.010

MANUFACTURING OF MEDICAL INSTRUMENTS IN THE FIRST PERIOD OF THE GREAT PATRIOTIC WAR

© *Denis V. Kamelskikh*^{1, 2}, *Roman S. Serebryany*²

¹ National Medical Research Center for Hematology. Novyj Zykovskij proezd 4, Moscow, Russian Federation, 125167

² N.A. Semashko National Research Institute of Public Health. Vorontsovo pole 12/1, Moscow, Russian Federation, 105064

Contact information: Denis V. Kamelskikh — Physician. E-mail: kamelskih@yandex.ru.

ORCID ID: 0000-0002-1118-6969

For citation: Kamelskikh DV, Serebryany RS. Manufacturing of medical instruments in the first period of the great patriotic war. *Medicine and health care organization* (St. Petersburg). 2023; 8(2):97–106. DOI: <https://doi.org/10.56871/MHCO.2023.95.93.010>

Received: 17.04.2023

Revised: 02.06.2023

Accepted: 29.06.2023

ABSTRACT. Despite the available information that the USSR had been preparing for war events, those of June 22, 1941 were a surprise. In the early days of the beginning of the Great Patriotic War, obvious shortcomings were revealed in planning the deployment of sectors of the national economy important for defense, including the location of most of the warehouses and enterprises of strategic importance near the country's western borders. The heroic efforts of the military and civilians to evacuate medical warehouses, industrial enterprises and their staff turned out to be ineffective. Already in the summer of 1941, it became clear that the country tool industry was not able to function in full force, warehouses with ready-made medical products were lost, and supply chains were destroyed. The Government of the Soviet Union promptly reacted to the situation, as evidenced by the Order of the People's Commissariat of Health of the USSR No. 379 issued on August 5, 1941, which transferred the production of medical instruments to a military footing. The restructuring of the work was carried out under the leadership of the Technical Council of the People's Commissariat of Health of the USSR, alongside the practical implementation at the factories of the Glavka of the medical instrumental industry (Glavmedinstrumentprom). A key role was played by the initiative which started in the years of the pre-war five-year plans to improve production work, which became a huge stepping stone during the war. As a result, in the most difficult conditions for industry in the first years of hostilities, it became possible to increase the implementation of the production plan and improve labor discipline, which was the contribution of the rear and, on the whole, ensured the Victory of the Soviet people in the Great Patriotic War.

KEY WORDS: history of medicine; medical products; medical instrument; Glavinstrumentprom; the Great Patriotic War.

ПРОИЗВОДСТВО МЕДИЦИНСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ В ПЕРВЫЙ ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

© *Денис Владимирович Камельских*^{1, 2}, *Роман Сергеевич Серебряный*²

¹ Национальный медицинский исследовательский центр гематологии. 125167, Российская Федерация, Москва, Новый Зыковский проезд, д. 4

² Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 105064, Российская Федерация, Москва, ул. Воронцово поле, д. 12, строение 1

Контактная информация: Денис Владимирович Камельских — врач-трансфузиолог.
E-mail: kamelskih@yandex.ru ORCID: 0000-0002-1118-6969

Для цитирования: Камельских Д.В., Серебряный Р.С. Производство медицинских инструментов в первый период Великой Отечественной войны // Медицина и организация здравоохранения. 2023. Т. 8. № 2. С. 97–106.
DOI: <https://doi.org/10.56871/MHCO.2023.95.93.010>

Поступила: 17.04.2023

Одобрена: 02.06.2023

Принята к печати: 29.06.2023

РЕЗЮМЕ. Несмотря на имеющиеся сведения о том, что СССР готовился к войне, события 22 июня 1941 года оказались неожиданностью. В первые дни Великой Отечественной войны вскрылись ошибки в планировании дислокации отраслей народного хозяйства, важных для обороны, в том числе это касается расположения большей части складов и предприятий, имевших стратегическое значение, у западных границ страны. Героические усилия военных и гражданских лиц по эвакуации медицинских складов, промышленных производств и трудящихся на них лиц оказались малоэффективными. Уже летом 1941 года стало понятно, что инструментальная промышленность в нашей стране не способна полноценно функционировать, склады с уже готовыми медицинскими изделиями были потеряны, а логистические цепочки разрушены. На ситуацию оперативно реагировало Правительство Советского Союза, о чем свидетельствует вышедший 5 августа 1941 года Приказ Наркомздрава СССР № 379, который переводил изготовление медицинских инструментов на военные рельсы. Перестройка работы проводилась под руководством Технического совета Наркомздрава СССР, практическая реализация — на заводах Главка медицинской инструментальной промышленности (Главмединструментпром). Ключевую роль сыграл начатый еще в годы довоенных пятилеток почин по совершенствованию производственной работы, что стало огромным заделом во время войны. В результате, в тяжелейших для промышленности условиях первых лет боевых действий, удалось увеличить выпуск медицинских изделий, что было еще одним вкладом тыла в Победу советского народа в Великой Отечественной войне.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: история медицины; медицинские изделия; медицинский инструмент; Главмединструментпром; Великая Отечественная война.

INTRODUCTION

In the available literature there were no scientific articles devoted to analysis of medical instrument industry in early Great Patriotic War and measures taken to re-organize production to comply with military activities. Yet, historical experience in the current contexts of confrontation between Russia and the West might be rather useful.

The sudden treacherous attack of Nazi Germany made it impossible to remove most of the warehouses with medical instruments from the western, subsequently occupied, territories of the USSR. Major-General of Medical Service P.M. Zhuravlev testified about the loss of large

stocks of medical equipment concentrated in the border districts already in the first days of the war. However, due to heroic efforts of the Red Army and the authorities, more than 1200 wagons of medical products and several enterprises with employees were evacuated to the back areas of the country [5, 24]. At the same time, already at the beginning of the Great Patriotic War there was a shortage not only of medical devices, but also of resources and production capacities for their manufacturing. In summer and autumn of 1941 Great Britain and the United States initiated delivery of medical devices to the USSR, but the volumes were clearly insufficient [23]. Both civilian health care and military medics had problems with medical

products. Surgeons used to construct self-made devices for drip transfusion. As an example, V.S. Yurov made the device for drip transfusion using a glass tip of an Esmarch mug and an eye pipette, and demonstrated it at the conference of surgeons of the Voronezh front (10-13.11.1942) [4]. The necessity to take urgent measures, despite the catastrophe at the front, is emphasized by the Directive of the People's Commissariat of Health of the USSR No. 379 "On increasing of production of most important medical instruments, devices and equipment" issued on 5 August 1941 [2].

AIM

To show putting the industry of medical instruments production on war footing in the early phase of the Great Patriotic War.

OBJECTIVE

Search and actualization of materials evidencing the huge work on changing the nomenclature of medical devices, and improving production processes during wartime. The scientific novelty of the research is that for the first time, on the basis of archival materials brought into scientific circulation, we described governmental operational management of vital medical instruments production in wartime. The historiography was enriched with previously unpublished data on one of the branches of the USSR national economics, reorganized during wartime.

MATERIALS AND METHODS

The system-analytical method was applied on the basis of search and exploration of archival documents of the State Archive of the Russian Federation (SARF) and the Russian State Archive of Economics (RSAE), previously not introduced into scientific circulation.

RESULTS

Following the directive of the People's Commissariat of Health of the USSR, more than 150 items of medical products were withdrawn from production (Table 1), which allowed to increase output of most in-demand products in current circumstances (Table 2).

In 1941:

1. Technical specifications for surgical instruments and medical devices were developed and approved by the Technical Council of the USSR People's Commissariat of Health.

2. The nomenclature of manufactured products was revised. Products that are not essential in wartime were taken out of production (Tables 1, 2).

3. A new manufacturing process of fittings for "Record" syringes was applied in order to replace bar brass with sheet brass.

4. A new method of manufacturing of Kocher and Pean arterial splints, anatomical and surgical tweezers was introduced at the V.I. Lenin Surgical Instruments factory, which made it possible to save metal and improve the quality of products.

5. The Surgical Instruments factory named after M. Gorky began self-supply of semi-finished products due to installation and mastering of forging equipment.

6. At the factory of disinfection equipment No. 1 in Penza the method of welding developed by Academician E.O. Paton was mastered.

7. Systems of electromedical devices were reconstructed and chromium plating of electric lamps was introduced.

8. Structural and component drawings for medical items and technical processes for them were approved.

9. The nomenclature of products made of non-ferrous and deficient metals was revised in order to replace them with non-deficient ones, plastics, wood and others.

10. Many medical products were upgraded to improve their quality and simplify the manufacturing process.

11. New products were developed: flexible saws Olivecron, «Record» syringes of continuous action and with bayonet lock needle, disinfection chamber type APK (at the Kazan Auto Body Factory), straight and angular tips for dental drills, as well as mass production of Miller needles (at the factory "Tehnolog") [13].

In 1942 this work was continued as follows:

1. A wooden frame for C-1 chamber was designed.

2. Skinning of Diterichs splint parts was mechanized.

3. Lock-nut stamping was introduced.

4. Elimination of reflective sheets in C-1 chamber furnaces.

Table 1

List of products removed from the production of Glavmedinstrumentprom factories from 15.08.1941 [2]

Таблица 1

Список изделий, снимаемых с производства заводов «Главмединструментпрома» с 15.08.1941 года [2]

1. Агглютиноскопы / Agglutinoscopes
2. Аппарат Брауна для смешанного наркоза / Brown apparatus for mixed anesthesia
3. Аппарат Ланге / Lange apparatus
4. Аппарат Лемана / Lehman apparatus
5. Аппарат Соколовского / Sokolovsky apparatus
6. Векорасширитель Мелингера на оба глаза / Melinger's eyelid speculum for both eyes
7. Векоподъемник ветеринарный / Veterinary eyelid lifter
8. Дилататоры Кольмана для передней и задней уретры / Kolman dilators for anterior and posterior urethra
9. Долота хирургические прямые 8, 10 и 12 мм / Straight surgical chisels 8, 10 and 12 mm
10. Долота по Коллену 8, 10 и 12 мм / Chisels according to Collen 8, 10 and 12 mm
11. Долота по Коллену желобоватые 10, 12 и 14 мм / Collen bits are grooved 10, 12 and 14 mm
12. Долота Лякке / Lakke bits
13. Дрель костная с 6 сверлами / Bone drill with 6 drills
14. Детские костные кровати / Children's bone beds
15. Жомы кишечные эластичные прямые и изогнутые / Intestinal sphincter elastic straight and curved
16. Жомы Мейо / Mayo clamps
17. Жомы Спасокукоцкого / Spasokukotsky clamps
18. Зеркало Келли / Mirror Kelly
19. Зеркало Киллиана большое 90 см / Killian mirror large 90 cm
20. Зеркало Френкеля детское / Frenkel's mirror for children
21. Зонд Труссо / Trousseau probe
22. Зеркало ушное Гартмана широкое / Hartmann's ear speculum wide
23. Зонды Баумана пуговчатые / Bauman probes bellied
24. Зажим носовой Зефиана / Zefian nose clip
25. Иглодержатель Матье 14 см / Needle holder Mathieu 14 cm
26. Иглодержатель Троянова / Troyanov's needle holder
27. Иглодержатель для сосудистого шва всех размеров / Needle holder for vascular suture of all sizes
28. Игла парацентезная Люце / Luce Paracentesis needle
29. Инструмент для сближения ребер / Costa Approach Tool
30. Инструмент для держания щеки П формы / U shape cheek holding tool
31. Иглы Галле / Halle needles
32. Инструмент для держания щеки 1 формы / Tool for holding the cheek 1 form
33. Клеммы Коллена всех размеров / Collen terminals in all sizes
34. Клеммы Робертса / Roberts terminals
35. Крючки Фолькмана 3-х зубчатые тупые и острые / Volkmann hooks 3-toothed blunt and sharp
36. Крючки Греффе для операции косоглазия большой / Greffe hooks for strabismus surgery large
37. Крючки для хордотомии правые и левые / Hooks for chordotomy right and left
38. Кюретки Ольгаузен тупые и острые № 1, 3 и 5 / Curettes Olgausen blunt and sharp No. 1, 3 and 5
39. Крючки Шмидта для миндалин / Schmidt hooks for tonsils
40. Конхотом Гартмана № 2 / Conchotom Hartmann № 2
41. Конхотом Гартмана № 4 / Conchotom Hartmann № 4
42. Крючки ушные Гартмана острые / Hartmann Ear hooks sharp
43. Крючки острые Фразье / Frazier sharp hooks
44. Крючки глазные Крюкова / Kryukov Eye hooks
45. Крючки Ру пластинчатые / Hooks Ru lamellar
46. Крючки Брауна / Brown Hooks
47. Кресло Симса / Sims chair
48. Кровать Рахманова / Rakhmanov's bed
49. Кровать клиническая / Clinical bed
50. Конхотом Гартмана № 1 / Conchotom Hartmann № 1
51. Конхотом Гартмана № 3 / Conchotom Hartmann № 3
52. Конхотом Грюнвальда Гартмана № 2 / Conchotome Grunwald Hartmann № 2
53. Конхотом Штруйкина / Conchotom Shtruikin
54. Компрессор по Корвену / Korven compressor
55. Ложки изогнутые для гайморовой полости гибкие 3-х размеров / Curved spoons for the maxillary cavity, flexible, 3 sizes
56. Ложки по Мартелю 3-х размеров / Spoons according to Martel 3 sizes

57. Ложки для операций в уретре / Spoons for operations in the urethra
58. Ложки глазные по Гебре 4-х размеров / Eye spoons according to Gebra, 4 sizes
59. Ложки Аксенфельда для передней и задней стенки / Axenfeld spoons for the front and back wall
60. Ножницы прямые тупоконечные 13,5 см и 16,6 см / Scissors straight blunt 13.5 cm and 16.6 cm
61. Ножницы остроконечные и Рихтера 14,5 и 17,5 см / Pointed scissors and Richter 14,5 and 17.5 cm
62. Ножницы Купера 17,5 см / Cooper scissors 17.5 cm
63. Ножницы нейрохирургические, Оливекрона, Шмидта и по Денди / Neurosurgical scissors, Olivecron, Schmidt and Dandy
64. Набор долот Лякко / Set of chisels Lyakko
65. Ножи для снятия гипсовых повязок Эсмарха / Knives for removing Esmarch's plaster casts
66. Ножи фистульные брюшистые и остроконечные / Fistula knives, belly and pointed
67. Ножи Тобольда / Tobold knives
68. Ножи для хордотомии по Фразье / Frazier cordotomy knives
69. Ножи для вскрытия мозговой оболочки / Knives for opening the meninges
70. Ножи Вебера для слезного канала прямой / Weber knives for the lacrimal canal straight
71. Ножницы реберные Нельсона / Nelson rib scissors
72. Ножницы реберные Пильтца / Piltz rib scissors
73. Набор инструментов для изготовления и наложения клипс / A set of tools for making and applying clips
74. Нож Галле / Galle Knife
75. Ножницы Зибольда / Siebold scissors
76. Ножницы Нельсона / Nelson's scissors
77. Нож фаланговый / Knife phalanx
78. Нож Киллиана Белленджера / Killian Bellenger Knife
79. Нож для нервного ствола / Knife for the nerve trunk
80. Нож Гюнтера серповидный / Günther sickle-shaped knife
81. Нож акушерский ветеринарный скрытый / Hidden obstetric veterinary knife
82. Нож акушерский крючковатый / Obstetrical hooked knife
83. Нож Эшле для впарывания миндалин / Ashle knife for ripping tonsils
84. Набор для интубации / Intubation kit
85. Набор кюреток с ручкой Краузе и Варнера / Curette set with Krause and Wagner handle
86. Подъемник для лопатки / Blade lifter
87. Пинцет для вскрытия 10 см / Tweezers for opening 10 cm
88. Пинцет Снеллена для левого и правого глаза / Snellen tweezers for the left and right eyes
89. Пинцет ушной Трельча с крючком / Ear tweezers with hook
90. Пинцеты для гипофиза 3-х размеров / Pituitary forceps 3 sizes
91. Прожектор Киллиана / Killian Spotlight
92. Пелот Шнекка / Pelot Schneck
93. Пластика Рабиновича / Rabinovich plate
94. Петля (тонсилотом) Тидинга / Tiding's loop (tonsilotome)
95. Прибор для исследования слуха / Device for the study of hearing
96. Подъемник Зауэрбруха / Sauerbruch lift
97. Пинцеты для вскрытия 12 см / Tweezers for opening 12 cm
98. Пинцеты для фиксации Греффа без замка / Tweezers for fixing Greff without a lock
99. Пинцеты Бизальского / Bizalsky tweezers
100. Пинцеты Домберга / Domberg Tweezers
101. Петля (тонсилотом) Бюнинга / Bunings Loop (tonsilotome)
102. Петля Скеллена / Skellen loop
103. Петля пиявки Гертлю / Gertlu leech loop
104. Ранорасширитель для ламенктомии / Lamenctomy retractor
105. Ранорасширитель по Шереру / Scherer retractor
106. Ранорасширитель по Аксенфельду / Axenfeld retractor
107. Ранорасширитель по Адсону / Adson retractor
108. Распатор реберный Робертса / Roberts costal raspator
109. Распатор Лангенбека режущий снизу / Langenbeck raspator cutting from below
110. Распатор по Виллингеру / Villinger Raspator
111. Стол Хоулли / Holly's table
112. Скальпели Коллена всех размеров / Collen's scalpels of all sizes
113. Скальпели остроконечные изогнутые / Scalpels pointed curved
114. Турникет Лимберга / Limberg Turnstile
115. Трубки трахеотомические с obturatorом / Tracheotomy tubes with obturator
116. Тонсилотомы Матье всех размеров / Mathieu tonsilotomas of all sizes

Окончание табл. 1 / Ending of table 1

117. Шприц Анеля / Anel's syringe
118. Шприц Жане 100,0 и 200,0 с металлическим поршнем / Janet syringe 100.0 and 200.0 with metal plunger
119. Шприц Жане с резиновыми всех размеров / Janet Syringe with rubber all sizes
120. Шприц непрерывного действия / Continuous syringe
121. Шпатель мозговой с освещением / Brain spatula with lighting
122. Шаберы Кунти прямой и изогнутый / Shabera Kunti straight and curved
123. Шкафы медицинские металлические / Metal medical cabinets
124. Шприц для парафина / Paraffin syringe
125. Щипцы Янсена-Штилле со 2-й передачей / Jansen-Stille tongs with 2nd gear
126. Щипцы Борхардта с 2-й передачей / Borchardt tongs with 2nd gear
127. Щипцы Гудзона / Hudson tongs
128. Щипцы Листона прямые со 2-й передачей / Liston forceps straight with 2nd gear
129. Щипцы Кофлера / Kofler forceps
130. Щипцы Олье, изогнутые по ребру / Ollie forceps curved along the rib
131. Щипцы для держания трубчатых костей по Олье / Forceps for holding tubular bones according to Olya
132. Щипцы для держания кости по Коллену / Forceps for holding bone according to Collen
133. Щипцы для кускования опухоли всех видов / Forceps for lumping tumors of all types
134. Щипцы для биопсии по Антуану большие и малые / Antoine biopsy forceps large and small
135. Щипцы Зенгера / Zenger forceps
136. Щипцы зубные № 1,2, 51a, 79, 37, 39, 13-с, 22-с, 67, 7, 20, 30, 31, 59, 58 / Tooth forceps No. 1,2, 51a, 79, 37, 39, 13-s, 22-s, 67, 7, 20, 30, 31, 59, 58
137. Щипцы ушные с острыми ложечками / Ear forceps with sharp spoons
138. Щипцы Юраша / Yurash tongs
139. Щипцы для извлечения пуговиц и булавок / Pliers for extracting buttons and pins
140. Щипцы Шнейдера / Schneider forceps
141. Щипцы Шумахера / Schumacher forceps
142. Щипцы Люка / Luke's tongs
143. Щипцы Цителли / Citelli Forceps
144. Щипцы Брюнинга для перегородок / Bryunings septa tongs
145. Щипцы Винтера / Winter's tongs
146. Щипцы Гофа / Gough tongs
147. Щипцы Гейкена / Heiken forceps
148. Электроингалятор масляный / Electric oil inhaler
149. Биксы 28x16 / Beaks 28x16
150. Пинцеты Геана 10 см (входит в глазной набор) / Gean's tweezers 10 cm (included in the eye kit)
151. Ножи Тобольда (входит в отоларингологический набор и заменен ножом для 4-го миндалика) / Tobold knives (included in the otolaryngological set and replaced by the knife for the 4th tonsil)
152. Ложки костные № 3 малые (входят в большой операционный набор и в нейрохирургический набор) / Small bone spoons № 3 (included into the large operating set and in the neurosurgical set)
153. Пинцеты Кохера 14 см (входят в большой хирургический ветеринарный набор) / Kocher's tweezers 14 cm (included in the large surgical veterinary kit)
154. Щипцы Мориц Шмидта (входят в отоларингологический набор) / Forceps Moritz Schmidt (included in the otolaryngological set)
155. Щипцы Федерона почечные (входят в большой операционный набор) / Federon renal forceps (included in a large operating set)

Improvement of production process, including manufacturing cost reduction, initiated before the Great Patriotic War, continued actively [6, 14]. In 1941, the difference between planned and actual costs decreased 5 times compared to 1940, when it was about 10% (Fig. 1).

The work carried out turned out to be effective. The number of the majority of manufactured medical products, as well as the number of gross and marketable products in general, exceeded the pre-war level (Tables 3 and 4). The required limits of production were exceeded, being 107.1% at

average in 1940 [8], 125–130% in 1941 [15], and 109.2% in 1942 [20]. The proportion of defective products in 1941 (1624 thousand roubles (3.4%)) increased compared to 1940 (3116 thousand roubles (2.78%)) [7], but already in 1942 (1386 thousand roubles (3.0%)) the number of rejects came close to the pre-war rates [21]. Obviously, the ongoing reorganization of production in the chaos of the first year of the war caused growth of defective products, which decreased in 1942 as the work was adjusted. The net profit of “Glavmedinstrumentprom” enterprises in the early period

Table 2

A list of the main products, the output of which is increased due to those discontinued [1, 3]

Таблица 2

Список основных изделий, выпуск которых увеличивается за счет снимаемых с производства [1, 3]

Наименование изделия / Name	Увеличение выпуска на... (шт.) / Increase in output by... (pcs.)
Пинцеты Кохера 13 см / Kocher tweezers 13 cm	25 000
Пинцеты Пеана 12 см / Pean tweezers 12 cm	25 000
Пинцеты анатомические 13 см / Anatomical tweezers 13 cm	28 000
Пинцеты хирургические 13 см / Surgical tweezers 13 cm	22 000
Иглодержатели Матье 17 см / Mathieu Needle holders 17 cm	15 000
Корнцанги прямые и изогнутые 26 см / Forceps straight and curved 26 cm	10 000
Скальпели брюшистые / Belly scalpels	50 000
Скальпели остроконечные / Pointed scalpels	50 000
Скальпели глазные брюшистые средние / Scalpels ophthalmic medium abdominal	5000
Скальпели брюшистые остроконечные / Scalpels abdominal pointed	5000
Шприцы «Рекорд» / Syringes "Record"	30 000
Иглы к шприцам / Needles for syringes	1 000 000
Иглы для переливания крови / Needles for blood transfusion	50 000
Каркасы для лечения ожогов / Scaffolds for burn treatment	10 000
Щипцы для держания кости по Фарабефу / Forceps for holding bone according to Farabef	5000
Долота Ламботта 13 см / Chisels Lambotta 13 cm	10 000
Столы операционные походные / Surgical operating tables	1000
Установка Брауна / Brown's device	3000
Ножницы Купера / Cooper's scissors	40 000
Маски для наркоза / Masks for anesthesia	8000
Тележки с носилками / Trolleys with stretchers	1000

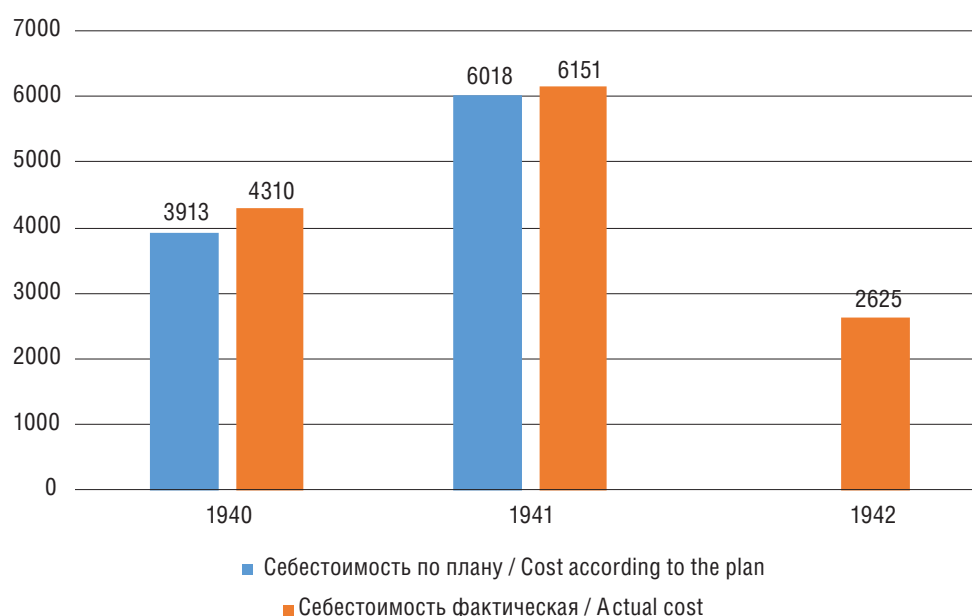


Fig. 1. Dynamics of the cost of manufactured products at the enterprises of Glavmedinstrumentprom (thousand rubles) [14, 19]

Рис. 1. Динамика себестоимости выпускаемой продукции на предприятиях «Главмединструментпрома» (тыс. руб.) [14, 19]

Table 3

Fulfillment of the plan for gross and marketable output for existing plants (thousand rubles) [10, 17]

Таблица 3

Выполнение плана по валовой и товарной продукции по действующим заводам (тыс. руб.) [10, 17]

Показатель / Significant	План / Planned		Факт / Actually		
	на 1941 / for 1941	на 1942 / for 1942	за 1940 / for 1940	за 1941 / for 1941	за 1942 / for 1942
Валовая продукция (в ценах 1926/27 гг.) / Gross output (in 1926/27 prices)	89 450	87 150	69 850	80 108	82 060
Товарная продукция (в действующих отпускных ценах) / Marketable products (in current selling prices)	94 960	90 177	67 995	82 814	80 020

Table 4

Fulfillment of the plan for the manufacture of the main products (thousand pieces) [11, 18]

Таблица 4

Выполнение плана по изготовлению главнейших изделий (тыс. шт.) [11, 18]

Изделие / Product	План на 1941 г. / Planned for 1941	План на 1942 г. / Planned for 1942	Фактическое количество / Actual Quantity		
			1940 г. / 1940	1941 г. / 1941	1942 г. / 1942
Пинцеты / Tweezers	1555	1200	862	1306	1117
Ножницы / Scissors	1143	1100	361	927	636,4
Шприцы / Syringes	600	450	327	514	274,1
Скальпели / Scalpels	470	500	304	541	501,8
Стерилизаторы и укладки / Sterilizers and styling	92	80	47	66	51,9
Коробки Шимельбуша / Shimelbush boxes	40	50	12	15	41,2
Автоклавы / Autoclaves	4,2	4,2	2,836	3,167	2,363
Дезкамеры / Dezcamera	5,47	4,2	4,505	0,487	2,389
В т.ч. АПК / Incl. APC	0,565	0,4	—	0,296	0,19
Автодушевые установки / Auto shower complexes	0,25	0,24	0,149	0,18	0,215
Линзы очковые / Spectacle lenses	—	350	—	—	93,7

of the Great Patriotic War sharply decreased and amounted to: in 1940 — 20 235 thousand roubles [9], in 1941 — 20 235 thousand rubles [7], in 1942 — 20 235 thousand roubles [8], in 1942 — 20 235 thousand roubles [9], in 1940 — 20 235 thousand roubles [9], in 1941 — 20 235 thousand roubles [9]. [9], in 1941 — 16 785 thousand roubles. [12], in 1942 — 4178 thousand roubles [22], which can be explained, in our opinion, by reduction of the nomenclature of expensive products, despite the increase in production rates.

CONCLUSION

The importance of medical devices for ‘civilian’ and military health care during the Great

Patriotic War is emphasized by urgent emergency measures taken by the Soviet government in the first months after the outbreak of the war. The directive of the People’s Commissariat of Health of the USSR of 5 August 1941 mobilized medical industry. In the earlier years of the Soviet five-year plan, factories faced the usual shortages of raw materials and other difficulties, which were minimized, also through co-operation. After the outbreak of the Great Patriotic War, the industry appeared to be fragmented. In spite of this, in 1941 the operating plants, overcoming difficulties with raw materials supply, transportation, lack of personnel, output increased in the second half of the year, compared to the first half. “Glavmedinstrumentprom”, affiliated with the People’s Com-

missariat of Health of the USSR, managed to restore efficient work in the shortest possible time having implemented recommendations of the Technical Council. The plan to reduce production costs was fulfilled. Labour discipline at the plants was strengthened, the number of absenteeism decreased 5 times compared to 1940. [16].

The historiography has been enriched with information from state archives, allowing to present in detail the efforts of the Government and responsible staff to reorganize the national economy during the Great Patriotic War.

REFERENCES

1. Barsukov M.I., ed., Kuvshinsky D.D., ed. *Zdravookhranenie v gody Velikoj Otechestvennoj vojny, 1941–1945. Sbornik dokumentov i materialov*. [Health care during the Great Patriotic War, 1941–1945. Collection of documents and materials]. Moscow: Medicine Publ.; 1977. (in Russian).
2. Gosudarstvennyj arhiv Rossijskoj federacii. [State Archive of the Russian Federation]. F. 8009. Op. 1. Fid. 383. Ll. 3–6. (in Russian).
3. Gosudarstvennyj arhiv Rossijskoj federacii. [State Archive of the Russian Federation]. F. 8009. Op. 1. Fid. 383. L. 9. (in Russian).
4. Kicenok O.S., Kicenok R.N., Belova L.I. Problemy medicinskogo obespecheniya Krasnoj armii v gody Velikoj Otechestvennoj vojny (po svidetel'stvam medikov Stalingrada). [Problems of medical support of the Red Army during the Great Patriotic War (according to the testimony of physicians in Stalingrad)]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta*. 2015; 1(53): 86–9. (in Russian).
5. Popov D.Ju. Osobennosti organizacii medicinskogo snabzhenija v nachal'nom periode Velikoj Otechestvennoj vojny. [Features of the organization of medical supply in the initial period of the Great Patriotic War]. In.: *Medicina v gody Velikoj Otechestvennoj vojny: materialy Vserossijskoj studencheskoj nauchno-praktičeskoj konferencii, posvjashhennoj 70-letiju Pobedy v Velikoj Otechestvennoj vojne (Volgograd, 28–29 aprelja 2015 g.)*. Volgograd: VolgGMU Publ.; 2015; 8–10. (in Russian).
6. Postanovlenie Soveta Narodnyh Komissarov Soyuzov SSR «O prisuzhdenii Stalinskih premij za vydayushchiesya izobreteniya i korennye izobreteniya metodov proizvodstvennoj raboty». [«Decree of the Council of People's Commissars of the USSR «On the award of Stalin Prizes for outstanding inventions and radical inventions of production methods»]. *Pravda*. 1942; 101: 2. (in Russian).
7. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 122. L. 11. (in Russian).
8. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 123. L. 48. (in Russian).
9. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 123. L. 73. (in Russian).
10. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 126. L. 25. (in Russian).
11. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 126. L. 25tu. (in Russian).
12. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 126. L. 27tu. (in Russian).
13. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 126. Ll. 39–40. (in Russian).
14. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 126. L. 41. (in Russian).
15. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 126. L. 42. (in Russian).
16. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 126. Ll. 58–9. (in Russian).
17. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 127. L. 89. (in Russian).
18. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 127. L. 90. (in Russian).
19. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 127. L. 91. (in Russian).
20. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 127. L. 94. (in Russian).
21. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 127. L. 95. (in Russian).
22. Rossijskij gosudarstvennyj arhiv ekonomiki. [Russian State Archive of Economics]. F. 8009. Op. 2. Fid. 127. L. 97. (in Russian).
23. Serebryany R.S., Kamelskikh D.V. Lend-liz: postavka produkcii medicinskogo naznacheniya iz Soedinyonnyh Shtatov Ameriki v SSSR v gody Velikoj Otechestvennoj vojny. [Lend-Lease: delivery of medical products from the United States of America to the USSR during the Great Patriotic War]. *Zdravookhranenie Rossijskoj Federatsii* (Health Care of the Russian Federation, Russian journal). 2022; 66(4): 342–6. Available at: <https://>

- doi.org/10.47470/0044-197X-2022-66-4-342-346 (accessed: 30.03.2023). (in Russian).
24. Stavskiy E.A., Zhdanov A.P., Dogadov V.V. i dr. Medicinskoe snabzhenie v gody Velikoj Otechestvennoy vojny, vklad v obespechenie medicinskim imushchestvom sibirskih himiko-farmaceuticheskikh zavodov. [Medical supply in days of the Great Patriotic War, the contribution to medical property providing of Siberian chemical and pharmaceutical factories]. *Meditsina i obrazovanie v Sibiri*. 2014; 5: 31. (in Russian).
- ## ЛИТЕРАТУРА
- Барсуков М.И., ред., Кувшинский Д.Д., ред. *Здравоохранение в годы Великой Отечественной войны, 1941–1945. Сборник документов и материалов*. М.: Медицина; 1977.
 - ГАРФ. Ф. 8009. Оп. 1. Д. 383. Лл. 3–6.
 - ГАРФ. Ф. 8009. Оп. 1. Д. 383. Л. 9.
 - Киценко О.С., Киценко Р.Н., Белова Л.И. Проблемы медицинского обеспечения Красной армии в годы Великой Отечественной войны (по свидетельствам медиков Сталинграда). *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. 2015; 1(53): 86–9.
 - Попов Д.Ю. Особенности организации медицинского снабжения в начальном периоде Великой Отечественной войны. В кн.: *Медицина в годы Великой Отечественной войны: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Великой Отечественной войне (Волгоград, 28–29 апреля 2015 г.)*. Волгоград: Издательство ВолГМУ; 2015; 8–10.
 - Постановление Совета Народных Комиссаров Союза ССР «О присуждении Сталинских премий за выдающиеся изобретения и коренные изобретения методов производственной работы». *Правда*. 1942; 101: 2.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 122. Л. 11.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 123. Л. 48.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 123. Л. 73.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 126. Л. 25.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 126. Л. 25об.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 126. Л. 27об.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 126. Лл. 39–40.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 126. Л. 41.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 126. Л. 42.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 126. Лл. 58–9.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 127. Л. 89.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 127. Л. 90.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 127. Л. 91.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 127. Л. 94.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 127. Л. 95.
 - РГАЭ. Ф. 8009. Оп. 2. Д. 127. Л. 97.
 - Серебряный Р.С., Камельских Д.В. Ленд-лиз: поставка продукции медицинского назначения из Соединенных Штатов Америки в СССР в годы Великой Отечественной войны. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2022; 66(4): 342–46. Доступен по: <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2022-66-4-342-346> (дата обращения: 30.03.2023).
 - Ставский Е.А., Жданов А.П., Догадов В.В. и др. *Медицинское снабжение в годы Великой Отечественной войны, вклад в обеспечение медицинским имуществом сибирских химико-фармацевтических заводов*. *Медицина и образование в Сибири*. 2014; 5: 31.