

*А.В. Михайлов, В.В. Птицын, Г.В. Малахов,  
С.А. Астахов (Тула)*

**ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ  
ФРАНЦУЗСКОЙ ФУЗЕИ ОБР. 1777 г.  
(КОНЕЦ XVIII – НАЧАЛО XIX СТОЛЕТИЙ)**

**В** НАЧАЛЕ XIX СТОЛЕТИЯ во Франции вышли две книги с подробным описанием технологии изготовления военного огнестрельного и холодного оружия. Первая книга — «Инструкция по изготовлению огнестрельного и белого оружия» полковника Корпуса Императорской артиллерии Гаспара Котти — издана в 1806 г.<sup>1</sup> Вторая книга — «Производство фузеи “Модель 1777” на Императорской мануфактуре в Льеже» капитана Корпуса Императорской артиллерии Мишеля Дали — издана в 1810 г.<sup>2</sup> Большая часть первой книги посвящена технологии изготовления деталей и сборке фузеи обр. 1777 г. — основного оружия французской пехоты во время войн Французской республики и наполеоновских войн. Вторая книга также посвящена производству фузеи обр. 1777 г., но на конкретном предприятии — на Императорской мануфактуре в Льеже.

По мнению Гаспара Котти, такая техническая литература была необходима для оружейников, не имеющих возможности ознакомиться с передовыми технологиями оружейного производства, которые применялись на государственных предприятиях. Об этом он пишет в предисловии к книге как об одной из причин ее написания<sup>3</sup>.

Обратимся к истории развития конструкции и технологии производства фузеи обр. 1777 г.

Во Франции, начиная с 1717 г., последовательно принимались на вооружение различные модификации ружей с кремневым замком, усовершенствованным военным инженером маршалом

Себастьяном Вобаном<sup>4</sup>. Это модели 1717, 1728, 1763, 1766, 1770–1776 гг. Последним из этого модельного ряда стало пехотное ружье, принятое на вооружение в 1777 г. Модель 1777 г. производилась в драгунской, артиллерийской и морской версии, которые отличались длиной ствола и материалом прибора.

О качестве этого ружья свидетельствуют результаты экспериментов, проведенных в 1790 г. известным французским оружейником, контролером производства оружейной мануфактуры в г. Сент-Этьене Оноре Бланом<sup>5</sup>. Им было взято четыре серийных ружья, из которых произвели по 25 000 выстрелов. Осмотр состояния ружей после отстрела показал, что они могут продолжать службу<sup>6</sup>. Высокая надежность фузеи была достигнута благодаря внедрению Бланом новых технологий закалки деталей затка и заварки стволов.

В дополнение к этому Блан добился больших успехов в области обеспечения взаимозаменяемости деталей фузеи. Он использовал опыт внедрения взаимозаменяемости в производстве артиллерийских систем, разработанный генералом Грибовалем<sup>7</sup>.

Бланом была внедрена в производство типовая технологическая оснастка для механической обработки деталей, калибры и образцовые детали (мастер-модели). Детали неоднократно контролировались в процессе обработки и при приемке. Введенная им технология позволяла получить допуски размеров, обеспечивающие достаточный для таких изделий, как фузея 1777 г., уровень взаимозаменяемости.

Чтобы показать потенциальные возможности взаимозаменяемости, Оноре Блан в присутствии приглашенных им политиков, ученых и военных произвел сборку фузей из выбранных произвольно деталей 1000 изготовленных и разобранных ружей. Однако возможности взаимозаменяемости тогда не были оценены. Влиятельные люди посчитали, что взаимозаменяемость ружейных деталей упрощает их обработку и может привести к бесконтрольному производству оружия.

Таким образом, при качественном изготовлении деталей и сборке, своевременной замене изнашивающихся частей и хорошем уходе это ружье было практически вечным. Его срок службы устанавливался в 50 лет.

Благодаря своим качествам французская фузея обр. 1777 г. послужила аналогом для стрелкового оружия многих государств (для австрийского мушкета обр. 1798 г., русского пехотного

ружья обр. 1808 г., прусского мушкета обр. 1809 г., американского мушкета «Спрингфильд» обр. 1812 г.).

Модель 1777 г. оставалась в эксплуатации, по крайней мере, частично, до середины 1840-х гг.

Стоит отметить, в Льеже, чтобы квалифицировать ценного оружейного мастера, говорили: «он сделал работу качественно, он сделал 1777». Во второй половине XIX столетия производители оружия по-прежнему использовали термин «качество 1777».

Огромный рост численности вооруженных сил Французской республики во время революционных войн обусловил большие потребности в оружии, в частности, в ружьях. Декретом Комитета общественного спасения от 23 января 1793 г. предписывалось «принять все необходимые меры, чтобы организовать производство оружия, достойное порыва и энергии французского народа...»<sup>8</sup>.

В результате оружие, в том числе и «усовершенствованную» фузею 1777 г. (ружье республиканской модели № 1<sup>9</sup>) производили массово с привлечением большого количества низкоквалифицированных работников, что снижало качество оружия.

С началом наполеоновских войн рост численности армии и потери оружия в ходе боев снова потребовали повышения производительности оружейного производства. Как писал Наполеон: «Большая битва, такая как Аустерлиц, стоит, по меньшей мере, двенадцати тысяч ружей, — длительные марши также приводят к значительным потерям ружей. За два года мы их потеряли 60 тысяч...».

При этом с целью повышения качества поставляемого в армию оружия в оружейном производстве был установлен строгий порядок.

Императорский декрет 30 сентября 1805 г. предписывал: «Никакой предмет вооружения или его часть, каково бы ни было его предназначение, не может быть произведен где-либо, кроме как на Императорских оружейных мануфактурах, и только с предварительного разрешения военного министра»<sup>10</sup>. Однако такие меры привели к снижению количества производимого оружия.

Поэтому для усиления оружейного производства после присоединения в 1795 году княжества Льеж к Французской республике льежское оружейное дело было постепенно развернуто в сторону выпуска оружия для французской армии.

К концу XVIII — началу XIX столетия производство военного оружия в Льеже было монополизировано путем ряда махинаций оружейным фабрикантом Жаном Гузейном<sup>11</sup>. В 1792 г. он основал оружейную фабрику, которая в 1799 г. стала Национальной оружейной мануфактурой. В 1801 г. он получил «исключительную привилегию» на поставку оружия для французской армии, в том числе фузей обр. 1777 г. В мае 1804 г., когда Наполеон был провозглашен императором, Гузейн изменил название своей фабрики. Она стала называться «Императорская оружейная мануфактура».

Императорские оружейные мануфактуры являлись формой рассеянной мануфактуры. Основные работы, к примеру, сверление стволов, сборка и контроль готового ружья выполнялись непосредственно на территории фабрики, а отделка стволов, деталей замка и прибора — в домашних мастерских работниками разного уровня квалификации.

Труды полковника Гаспара Котти и капитана Мишеля Дали описывают передовые технологии французских оружейных предприятий и оружейной мануфактуры Льежа, применявшиеся в начале XIX столетия.

Работа полковника Котти состоит из трех частей.

Первая часть посвящена материалам, используемым в оружейном производстве. Рассмотрены вопросы определения пригодности сортов железа и цветных металлов для изготовления ствола, деталей замка и прибора. Подробно описаны технологические процессы улучшения и термообработки железа и стали: цементация, закалка, отпуск и отжиг. Указаны части замка, которые цементируются и закаливаются. Перечислены детали, нагреваемые при термообработке в горнах и отдельно в свинцовых ваннах. Даны цвета побежалости нагретых деталей при всех видах термообработки. Описаны методы определения готовности нагретых ствольных трубок к заварке. Приведены результаты лабораторных исследований состава металла для частей ружейного прибора.

Показаны признаки, по которым определяется годность древесины, идущей на изготовления ложей, и описан процесс ее подготовки перед использованием.

Сделана оценка возможности применения того или иного горючего материала при термообработке деталей замка и заварке стволов: древесного, каменного, искусственного угля (кокса) и

торфа. Приведены признаки, по которым должна оцениваться годность угля: цвет, блеск, звук, степень сухости, ломкость и размеры кусков. Перечислены вредные примеси, содержащиеся в горючих материалах, отрицательно влияющие на качество ружейных деталей.

Весьма интересна оценка годности кремня по цвету: «Кремни могут отличаться по цвету: серые, светлые и коричневые. Из них лучшие — прозрачные без пятен. Такие кремни долговечнее и дают хорошую искру. Хороший кремень выдерживает около 50 выстрелов»<sup>12</sup>.

В разделе «Как делать ружейные патроны» даны сведения по определению годности свинца для пуль и типах бумаги для гильз, по раскройке бумажных листов, их свертыванию и по контролю размеров патронов. Размеры и форма патрона контролировались калибрами<sup>13</sup>.

Во второй части подробно описана технология изготовления и методы контроля ствола, деталей замка и прибора пехотной фузеи модели 1777 г. Описание дано в виде маршрутной технологии.

Описаны технологии изготовления ствола, начиная от подготовки ствольной заготовки в виде полосы, ее сгибания в трубку, заварки трубки кузнечной сваркой и кончая обработкой канала ствола и его наружной части.

Приведены способы и инструменты для контроля ствола: его размеров, кривизны, наличия микротрещин и испытания стрельбой.

Аналогично описаны технологии обработки отдельных деталей замка, а также шомпола, штыка и ложки.

В третьей части дается расчет штучного времени на изготовление фузеи и потребности в рабочей силе.

Работа капитана Дали не охватывает все аспекты производства. Он описывает технологии конкретного оружейного производства одного из ведущих предприятий — льезжской оружейной мануфактуры. Им рассматривается только обработка приклада, монтаж замка, ствола, шомпола, деталей прибора, а также порядок контроля изделий. В работе очень подробно описаны процессы выбора древесины, ее разделки, сушки и подготовки к обработке<sup>14</sup>. В отличие от Котти, он приводит операционную технологию, например, порядок доработки ложки при монтаже на ней металлических деталей. Этот процесс производился в следующей

последовательности: установка затыльника, установка ствола с казенным винтом, обработка гнезда под замок, обработка паза под шомпол, врезание колец, доработка паза под шомпол, врезка шомпольной пружины, врезка скобы, вставка спуска, установка трех пружин.

Так же подробно описан порядок контроля фузеи. Вначале ружье разбиралось. Осматривалась ложа, затем ствол со штыком, замок, шомпол и детали прибора. После осмотра деталей освидетельствовалась фузея, собранная контролером.

Кроме описания технологий автор представил полный перечень и описание кузнечного, металлорежущего, деревообрабатывающего и измерительного инструмента, снабдив его рисунками<sup>15</sup>.

Таким образом, изучив содержание работ полковника Котти и капитана Дали, можно с высокой степенью вероятности предположить, что они могли быть востребованы существующим на то время оружейным производством. Например, для ознакомления работников невысокой квалификации с передовым опытом в оружейном деле.

Современному исследователю эти работы дают возможность сравнить и скоординировать во времени оружейные технологии, применяемые на различных предприятиях, и не только в одной стране.

К примеру, в начале XIX столетия по технологии оружейной мануфактуры в Сент-Этьене полоса для ствольной заготовки отрезалась по размеру, а по технологии Тульского оружейного завода — по весу. В первом случае мог быть либо избыток материала, что вело к утолщению стенок ствола и дополнительной механической обработке, то есть потере времени, либо недостаток материала, что приводило к размерам ствольной заготовки, слишком близким к размерам готового ствола. При этом на готовом стволе могла образоваться «невыхожалость» (недоработка части поверхности вследствие недостаточного припуска на механическую обработку). Во втором случае этого не было, так как отрезанная по весу заготовка при ковке вытягивалась в заданные размеры. Но в это же время на Тульском оружейном заводе заготовка ствола изготавливалась из двух частей — дульной и казенной, что было не технологично. Технология изготовления ствола из одной заготовки на Тульском оружейном заводе была внедрена не ранее 1817 г. В Бирмингеме уже в конце XVIII столетия полосы для ствольной

заготовки отрезались от прокатанного листа металла. При этом прокатка обеспечивала и высокую производительность, и структуру металла, дающую стволу необходимую прочность.

Что касается горючих материалов, то в начале XIX столетия на российских оружейных предприятиях использовался только древесный уголь. Во Франции применялся не только древесный, но и каменный уголь, но в ограниченных количествах. В Британии использовался в основном каменный или искусственный уголь (кокс).

---

<sup>1</sup> Gaspard H. Cotty (1772–1839). *Memoire sur fabrication des armesportatives de guerre* (в 1822 г. генеральный директор Королевских оружейных производств).

<sup>2</sup> Michel F. Dale (1780–1813). *La fabrication du fusil “Modele 1777” a la Manufacture Imperiale d’Armes de Liege en 1810* (в 1810–1812 гг. офицер по приему оружия на Императорской оружейной мануфактуре в Льеже).

<sup>3</sup> Gaspard H. Cotty *Memoire sur fabrication des armesportatives de guerre*. С. VII.

<sup>4</sup> Sébastien Le Prestre, marquis de Vauban, 1633–1707.

<sup>5</sup> Honoré Blanc (1736–1801), *contrôleur principal des manufactures*.

<sup>6</sup> Соколов О.В. *Армия Наполеона*. СПб.: Издательский дом «Империя», 1999. С. 149.

<sup>7</sup> Jean-Baptiste Vaquette de Gribeauval (1715–1789).

<sup>8</sup> Соколов О.В. *Армия Наполеона*. С. 141.

<sup>9</sup> Ружье республиканской модели № 1 по конструкции аналогично фузее 1777 г., но представляло собой смесь деталей от ружей различных систем. Отличалось низким качеством изготовления.

<sup>10</sup> Соколов О.В. *Армия Наполеона*. С. 141–142.

<sup>11</sup> Jean Gosuin (1745–1808).

<sup>12</sup> Gaspard H. Cotty. *Memoire sur fabrication des armesportatives de guerre*. С. 21–23.

<sup>13</sup> Там же. С. 20–21.

<sup>14</sup> Michel F. Dale. *La fabrication du fusil “Modele 1777” a la Manufacture Imperiale d’Armes*.

<sup>15</sup> Там же. С. 29, 39, 45.