

## ИСТОРИЯ

УДК 623.4.052.5

*В.П. Кирьянов*

### СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПТИЧЕСКИХ ПРИЦЕЛОВ КРАСНОЙ АРМИИ И ВЕРМАХТА ВРЕМЕН ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

Подробно рассматриваются процессы создания и модернизации винтовок и оптических прицелов к ним вермахта и Рабоче-крестьянской Красной армии. Сравнительно-историческое исследование характеризует подготовку сторон к боевым действиям, оценивает результаты работы конструкторов и инженеров. В качестве материалов исследования были использованы научно-технические пособия и учебники, освещающие тактико-технические характеристики снайперских прицелов, военная литература, описывающая боевые действия.

**Ключевые слова:** оптические прицелы; винтовка; сравнительно-правовой аспект; Рабоче-крестьянская Красная армия; вермахт.

Искусство снайперского дела – естественный процесс современного военного мастерства: в ходе истории камни были заменены на копья, копья на луки, луки на арбалеты, арбалеты на огнестрельное оружие. Каждый такой технологический прорыв сопровождался увеличением диапазона поражения противника, увеличивал точность и аккуратность выстрела. Главная цель всегда оставалась без изменения – выжить и убить врага раньше, чем это сделает он, а еще лучше – остаться при этом незамеченным.

Сравнительная характеристика оптических прицелов времен Второй мировой войны Третьего рейха и Советского Союза представляется актуальной с исторической и военной точек зрения. С военной точки зрения актуальность заключается в необходимости дальнейшего усовершенствования вооружения российской армии, повышения ее боеспособности, учета недостатков советского вооружения при разработке новых видов оптического оружия. С исторической же точки зрения сравнение систем оптических прицелов позволяет сделать объективные выводы о реальном соотношении сил во времена Второй мировой войны.

Целью данного исследования является рассмотрение качественных и тактико-технических характеристик оптических прицелов фашистской Германии и Советского Союза, в том числе при подготовке сторон ко Второй мировой войне.

Как Советский Союз, так и фашистская Германия еще задолго до начала Второй мировой войны начали развивать системы оптических прицелов и совершенствовать их. С началом Второй мировой войны вермахт располагал достаточным количеством снайперов, которые были хорошо подготовлены, и винтовок с оптическими прицелами. Однако повода для их применения долгое время не находилось. Ни в Польше, ни во Франции, ни на Балканах и Крите целей для массового применения снайперов не было. Характер блицкрига – молниеносной войны – делал нецелесообразным длительное участие снайперов в боевых действиях. Они выполняли лишь штатные и уставные задачи, которые в обычных наступательных боях не особо выделялись. Вследствие этого немецкое командование не имело потребности увеличивать штаты снайперов, а иногда и вовсе сокращало их численность.

В Советском Союзе только в 1930-х гг. началось массовое развитие стрелкового спорта и усиление огневой подготовки военнослужащих Рабоче-крестьянской Красной армии. Были приняты специальные нормативы, а лучших стрелков стали награждать знаком Осоавиахима и РККА двух степеней «Ворошиловский стрелок», который был введен в 1932 г. В отличие от фашистской Германии, Советский Союз имел прямой опыт испытания винтовок с современными оптическими прицелами. В 1938 г. в боях на берегах озера Хасан советские снайперы показали безупречную боевую подготовку и высокое качество вооружений. К началу Второй мировой войны в Красной армии насчитывалось до 60 тысяч хорошо обученных снайперов, что было больше, чем у всех остальных стран, участвующих в боевых действиях [1. С. 50–55]. Начало Великой Отечественной войны для Советского Союза сопровождалось большими потерями личного состава и вооружения, в том числе большого числа винтовок с оптическими прицелами.

Германская армейская инструкция гласила, что оружие с оптическим прицелом очень точно действует на расстоянии до 300 м. Выдавать его нужно только обученным стрелкам, которые в состоянии ликвидировать противника в его окопах, преимущественно в сумерках и ночью. Снайпер не приписан к определенному месту и определенной позиции. Он может и должен перемещаться и занимать позицию так, чтобы произвести выстрел по важной цели. Он должен использовать оптический прицел для наблюдения за противником, записывать в блокнот свои замечания и результаты наблюдения, расход боеприпасов и результаты своих выстрелов. Снайперы были освобождены от дополнительных обязанностей. Они имели право носить специальные знаки отличия в виде скрещенных дубовых листьев над кокардой головного убора. Немецкие снайперы сыграли особую роль именно в позиционный период войны. Даже не атакуя, войска противника несли потери в живой силе. Стоило только солдату или офицеру неосторожно высунуться из-за бруствера окопа, как мгновенно со стороны немецких траншей шел выстрел снайпера. Моральный эффект от таких потерь был чрезвычайно велик. Именно немецкий опыт практического применения снайпинга в условиях установившихся долго-

временных позиций послужил толчком для появления и развития этого вида военного искусства в войсках союзников. Кстати, когда с 1923 г. тогдашняя германская армия – рейхсвер начала оснащаться новыми карабинами «Маузер» версии 98К, то каждая рота получила по 12 единиц такого оружия, оснащенных оптическими прицелами.

В межвоенный период развитию снайперского дела в германской армии уделяли недостаточно внимания. Почти во всех европейских армиях (за исключением РККА) снайперское искусство посчитали просто интересным, но незначительным экспериментом позиционного периода Большой войны. Будущая война виделась военным теоретикам прежде всего войной моторов, где моторизованная пехота будет только следовать за ударными танковыми клиньями, которые при поддержке фронтовой авиации смогут проломить вражеский фронт и устремятся туда с целью выхода во фланг и оперативный тыл врага. В таких условиях для снайперов практически не оставалось реальной работы. Эта концепция применения моторизованных войск в первых опытах вроде бы подтвердила свою правильность: германский блицкриг прокатился по Европе с устрашающей быстротой, сметая армии и укрепления.

Однако с началом вторжения гитлеровских войск на территорию Советского Союза ситуация стала быстро меняться. Красная армия хотя и отступала под натиском вермахта, но оказывала такое ожесточенное сопротивление, что немцам неоднократно приходилось переходить к обороне, чтобы отбивать контратаки. А когда уже зимой 1941/1942 гг. на русских позициях появились снайперы и стало активно развиваться снайперское движение, подержанное политуправлениями фронтов, немецкое командование вспомнило о необходимости подготовки и своих «сверхметких стрелков». В вермахте стали организовываться снайперские школы и фронтовые курсы, постепенно стал расти «удельный вес» снайперских винтовок по отношению к другим видам легкого стрелкового оружия, снайперскую версию (7,92-миллиметровую) карабина «Маузер» 98К испытали еще в 1939 г., но серийно эта версия начала производиться только после нападения на СССР. С 1942 г. 6% всех производимых карабинов имело кронштейн для оптического прицела, однако на протяжении всей войны в немецких войсках наблюдалась нехватка снайперского оружия. Например, в апреле 1944 г. вермахт получил 164 525 карабинов, но оптические прицелы имели только 3 276 из них, т.е. около 2%.

Впрочем, согласно послевоенной оценке немецких военных специалистов, «оснащенные стандартной оптикой карабины типа 98 ни в коем случае не могли отвечать требованиям боя. По сравнению с советскими снайперскими винтовками они существенно отличались в худшую сторону. Поэтому каждая захваченная в качестве трофея советская снайперская винтовка сразу же использовалась солдатами вермахта» [2. С. 13–17].

Никто и никогда не подвергал сомнению качество конструкции немецкой техники, и уж тем более в этом плане вне всяких подозрений всегда была немецкая оптика. Однако есть исключение. Рассмотр-

им основной немецкий оптический прицел ZF-41. Он представляет собой оптическую систему, смонтированную на боковом кронштейне обычной конструкции, с увеличением в полтора раза. Прицел очень легкий и компактный, устанавливался на оружии на Т-образной шине, находящейся на левой стороне прицельной колодки карабина Mauser 98К. Главное внешнее отличие этого прицела от большинства известных образцов – это большое удаление выходного зрачка – порядка 400–450 мм, что с учетом места установки прицела позволяет заряжать оружие из обоймы. В принципе, все оптические прицелы устроены одинаково: корпус, объектив, каретка с прицельной маркой и механизмами вертикального и горизонтального перемещения, оборачивающая система, окуляр. У прицела ZF-41 слишком малый диаметр корпуса – всего 13,5 мм. Если учесть оправу окуляра, то диаметр линзы был еще меньше, а угол обзора невелик. Наверняка наблюдать через ZF-41 за полем боя было трудно. Установка дальности до цели производилось муфтой, вращающейся вокруг корпуса прицела. Механизм регулировки прицела в горизонтальной плоскости имеется, но осуществляется за счет эксцентриситета оптической оси объектива. Оптическая система объектива смонтирована в корпусе со смещением в сторону в 1,5–2 мм от геометрической оси корпуса. Вращая корпус объектива в ту или иную сторону, можно переместить его оптическую ось вправо или влево, но это перемещение осуществляется за счет эксцентриситета кольцевого выступа на внутренней поверхности дистанционной муфты. Большинство решений спорные. Регулировка за счет эксцентриситета ведущих узлов позволяет избавиться от винтов, ползков и прочих деталей, характерных для прицелов классической конструкции. Но как быть с тем, что при вращении корпуса объектива ось оптической системы перемещается по некой дуге? Наверняка приведение к нормальному бою винтовки с прицелом ZF-41 было непростым делом. Большинство деталей прицела производят впечатление очень хрупких, изготовлены они из вязкого и непрочного алюминия, но выполнены с филигранной точностью. Линзы очень маленького размера, самая большая – объектив – имеет диаметр всего 12 мм, остальные – не более 5 мм диаметром. Наблюдение через него крайне затруднительно. Неудивительно, что немцы с большой охотой использовали советские снайперские винтовки. Наш оптический прицел ПУ-40 к СВТ был более техничным, по сравнению с ZF-41 [3. С. 40–43]. Учитывая все нарекания, уже в 1942 г. немцы приняли на вооружение оптический прицел ZF-42, а в 1944 г. – еще более совершенный образец прицела ZF-4. Тем не менее снайперские винтовки с прицелом ZF-41 использовались в вермахте на всех фронтах до самого конца войны.

В 1943 г., после череды серьезных поражений, когда экономика Третьего рейха уже не могла эффективно обеспечивать все нужды фронта, появился дешевый и надежный телескопический прицел ZF 4 или, как его по-другому называли, ZF 43, ZFK 43 и ZFK 43/1 с четырехкратным увеличением, спроектированный под влиянием советского прицела ПУ. Он предназначался для самозарядной винтовки G43, но нала-

дить выпуск G43 в достаточном количестве не удалось и прицел пришлось приспособлять к винтовке Kar.98k. Прицел ставился над затвором на стреловидном креплении, принятом за несколько месяцев до конца войны и выпускавшемся ограниченной серией. По ряду оценок, телескопическими прицелами было оснащено около 200 тыс. винтовок Kar.98k [4. С. 20–23]. Примерно половина этого количества приходилась на прицел ZF-41, а другая половина – на прицелы остальных типов.

Вряд ли можно оспорить тот факт, что на Восточном фронте снайперскую войну германская армия проиграла. Это подтверждают слова бывшего подполковника вермахта Эйке Миддельдорфа, автора известной книги «Русская кампания: тактика и вооружение» о том, что «русские превосходили немцев в искусстве ведения ночного боя, боя в лесистой и болотистой местности и боя зимой, в подготовке снайперов, а также в оснащении пехоты автоматами и минометами» [5. С. 50–53].

Известный поединок русского снайпера Василия Зайцева с руководителем берлинской снайперской школы Коннингсом, имевший место во время Сталинградской битвы, стал символом полного морального превосходства наших «сверхметких стрелков», хотя до конца войны было еще очень далеко и еще очень много русских солдат унесли в могилу пули немецких стрелков [6. С. 63–65].

Таблица 1  
Технико-тактические характеристики немецких винтовок [7. С. 2]

Характеристики оружия	Винтовка Mauser 98k с прицелом ZF-41	Винтовка G41 с прицелом ZF-41	Винтовка G43 с прицелом ZF 4	MP-43/1
Калибр	7,92 мм	7,92 мм	7,92 мм	7,92 мм
Патрон	7,92×57 мм	7,92×57 мм	7,92×57 мм	7,92×33 мм
Скорострельность	15 выстр./мин	30 выстр./мин	30 выстр./мин	500 выстр./мин
Емкость магазина	5 патронов	10 патронов	10 патронов	10 патронов
Начальная скорость полета пули	760 м/с	745 м/с	745 м/с	685 м/с
Прицельная дальность стрельбы	1 500 м	800 м	1 200 м	800 м

Основным оружием советского снайпера времен Великой Отечественной войны являлась винтовка системы Мосина образца 1891–1930 гг., серийно выпускавшаяся с 1932 г. Она отличалась улучшенным качеством обработки канала ствола, наличием оптического прицела ПЕ, ПБ и отогнутой вниз рукоятку затвора. Винтовка зарекомендовала себя как эффективное оружие еще со времен пограничных боев с Японией и советско-финской войны. Она постоянно улучшалась, и на момент начала Великой Отечественной войны в Красной армии уже были образцы, модернизированные для ведения снайперского огня.

Снайперская винтовка Мосина отличалась от обычной наличием оптического прицела ПЕ с кратностью 3,85 и измененной формой ручки затвора. Она была изогнута для того чтобы не задевать прицел при

перезарядке. Некоторые снайперы предпочитали использовать винтовку вместе со штыком. Он играл роль своеобразного утяжелителя и обеспечивал большую точность попадания.

Винтовка Мосина имела хорошую баллистику и высокую мощность патрона. Большая живучесть ствола и затвора оказались очень полезными в реальных боевых условиях. Предельная дальность стрельбы в 2 тыс. м и патрон калибра 7,62 позволяли вести эффективный снайперский огонь на большой дистанции.

Она заряжалась одним патроном, что не позволяло снайперам добить раненого противника. Винтовка была оснащена оптическим прицелом 4×ПТ производства немецкой фирмы Карл Цейс. Их Советский Союз в тридцатых годах закупал у Германии. Впоследствии было налажено создание копий под обозначениями ВП и ПЕМ [8. С. 20–23].

Винтовка зарекомендовала себя как высококачественное изобретение, в том числе из-за оптического прицела. Винтовочный оптический прицел образца 1931 г., или ПЕ (прицел Емельянова), – разновидность советских оптических прицелов, созданных для установки на снайперские винтовки отечественного производства на базе штатных винтовок Мосина, Симонова (АВС) и Токарева (СВТ). Прицелы были разработаны Всесоюзным объединением оптико-механической промышленности для замены устаревшего оптического прицела ПТ. Главной целью модернизации признавалось введение механизмов горизонтальных и вертикальных поправок. В течение 1932 г. система прицела ПЕ претерпела несколько серьезных модификаций, внесенных в узел введения поправок и в форму трубки объектива. Оптическая система, состоящая из девяти линз, была позаимствована у разработок фирмы «Цейс» и отработана на советском прицеле ПТ. Однако имелись недостатки в виде плохой герметизации прицельной трубки и ненадежного механизма фокусировки. Кроме того, замечания вызывала также прицельная сетка прицела ПЕ, которая обладала невысокой информативностью для стрелка, что являлось серьезным недостатком на поле боя [9. С. 8–12].

Таблица 2  
Тактико-технические характеристики советских винтовок [10. С. 1]

Характеристики оружия	Винтовка Мосина образца 1891–1930 гг.	АВС-36	СВТ-40	СКС-45
Калибр	7,62 мм	7,62 мм	7,62 мм	7,62 мм
Патрон	7,62×54 мм	7,62×54 мм	7,62×54 мм	7,62×39 мм
Скорострельность	10 выстр./мин	800 выстр./мин	50 выстр./мин	40 выстр./мин
Емкость магазина	4+1	15 патронов	10 патронов	10 патронов
Начальная скорость полета пули	870 м/с	870 м/с	840 м/с	735 м/с
Прицельная дальность стрельбы	800 м	1 500 м	1 500 м	1 000 м

Начало Великой Отечественной войны Красная армия встретила с двумя основными типами оптических прицелов. Производившийся с 1930-х гг. прицел ПЕ (прицел Емельянова) дополнял изначально разработанный для установки на снайперскую винтовку СВТ, а затем установленный и на «трёхлинейку» прицел ПУ.

Прицел ПЕ – винтовочный оптический прицел образца 1931 г. Его история заслуживает отдельного внимания. Прицельная сетка ПЕ – *German Post* является немецкой разработкой и была «позаимствована» советскими инженерами и использована в последующих моделях советской стрелковой оптики. Она представляет собой *полукрест* или так называемый *пенек*, образованный тремя разомкнутыми стальными нитями. Фактическая толщина нитей 0,2 мм. Однако в прицеле при увеличении они выглядят довольно крупными, что может сказываться на удобстве и точности прицеливания. Главная особенность такой конфигурации – возможность приблизительно определять расстояние до цели, используя толщину линий и просветы между элементами сетки, видимые в окуляре прицела.

Несмотря на внешнюю простоту, она дает удобный набор дальномерных функций. А на средних и дальних дистанциях стрелку необходимо знать расстояние до цели, чтобы сделать необходимые баллистические корректировки перед выстрелом. Таким образом, во время Великой Отечественной войны разработка немцев успешно работала против них самих же.

Таблица 3  
Тактико-технические характеристики винтовочного оптического прицела образца 1931 г. (ПЕ) [10. С. 1]

Кратность увеличения	3,9
Диаметр выходного зрачка	7,6 мм
Удаление выходного зрачка	85 мм
Поле зрения	5,5°
Светосила	59

Прицел ПУ стал дальнейшим этапом в развитии советской оптики. Прицел приобрел некоторые изменения и упрощения по сравнению с аналогами. Аббревиатура ПУ означает *прицел укороченный*, поскольку он, действительно, короче ПЕ. Он был легче, имел меньшую кратность и светосилу. С самого начала ПУ изготавливались под винтовку Токарева. Прицелы производили на Ленинградском заводе «Прогресс». Но снайперская винтовка Мосина (СВМ) сохраняла лидерство. Конструктор Д.М. Кочетов создал для нее боковой кронштейн под прицел ПУ. Следовательно, ПУ стал универсальным, так как мог крепиться и на винтовку Мосина. Именно такой вариант оружия позволял опытному стрелку во время войны «добывать врага» с 800 м.

**Классификация прицелов ПУ по типу корпуса** проста и соответствует истории производства прицела под 2 винтовки – СВМ и СВТ. Корпус трубки СВМ имеет стандартный посадочный диаметр 2,6 мм только в передней части трубки, а корпус СВТ – по обе стороны от барабанчиков ввода поправок. Поэтому первый вариант подходит только для установки на

кронштейн винтовки Кочетова, а СВМ – более универсальный – он устанавливается и на винтовки Кочетова, и на винтовки Токарева, т.е. на кронштейны обоих типов.

Таблица 4  
Тактико-технические характеристики оптического прицела ПУ [10. С. 2]

Диаметр выходного зрачка	6 мм
Кратность увеличения	3,5
Поле зрения	4°30'
Удаление выходного зрачка	72 мм
Длина	169 мм
Вес	270 г

Таблица 5  
Сравнительная таблица немецких и советских оптических прицелов [11. С. 2]

Название прицела	Кратность увеличения	Поле зрения, °	Удаление выходного зрачка, мм	Вес, г
ПУ (прицел укороченный)	3,5	4,3	72	270
ПЕ (прицел Емельянова)	3,9	5,5	85	280
ZF-41	1,5	2,7	450	450
ZF-42	4	3	80	852

Из данных табл. 5 четко видно, что тактико-технические характеристики у советских и немецких прицелов отличаются. У советских прицелов больше поле зрения, что позволяет лучше осуществлять захват и сопровождение цели. Кратность увеличения у советских прицелов оптимальна для обнаружения цели, у немецкого прицела ZF-41 она недостаточна для дальнего выстрела. Мы видим, что у прицела ZF-42 кратность увеличения была доведена до четырех, но сделано это было к концу войны. Кроме того, вес прицела имел значение. Советские прицелы были в два раза легче, что существенно облегчало жизнь снайперу.

Таким образом, оптические прицелы винтовок и другого вооружения являлись важной составляющей боевых действий во время Второй мировой войны. Благодаря им произошло значительное усовершенствование вооружений обеих армий. Успешная модернизация и развитие данного вида вооружения сыграли значительную роль в ходе боевых действий и предопределили победу советского оружия в войне. Сравнение характеристик снайперских прицелов противоположных сторон показывает, что прицелы, которыми оснащались советские винтовки, были лучше прицелов немецких. Лишь к концу Великой Отечественной войны оптические прицелы вермахта приблизились к советским по качественным характеристикам.

Следует добавить к сказанному грамотную подготовку снайперов накануне и во время Второй мировой войны. На основании приведенных данных можно сделать объективный вывод о преимуществе стрелкового советского оружия, что во многом и предопределило исход войны.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Попенкер М.Р., Милчев М.Н. Вторая мировая: Война оружейников. М. : Яуза; Эксмо, 2008.
2. Поталов А. Армейские оптические прицелы // Искусство снайпера. М. : Фаир-Пресс, 2005.
3. Лидшун Р., Воллерт Г. Стрелковое оружие вчера. Минск : Поппури, 2003.

4. Иванов С.В. Солдат на фронте № 59. Германская винтовка Кар 98к. Белорецк, 2005. 64 с.
5. Миддельдорф Э. Русская кампания: тактика и вооружение. СПб. : Полигон ; М. : АСТ, 2000. 448 с., ил. (Военно-историческая библиотека).
6. Давыдов Б., Савенко С. Советские оптические прицелы 1920–1940-х // Мир оружия. 2005. Т. 8, № 5 (май). 59 с.
7. 4 лучшие немецкие винтовки во Второй мировой войне. URL: <https://zen.yandex.ru/media/oruzhie/4-luchshie-nemeckie-snaiperskie-vintovki-vo-vtoroi-mirovoi>. (дата обращения: 06.02.2020).
8. Уланов А. Прицел для снайпера-истребителя (рус.) // Калашников. 2016. № 03 (март).
9. Болотин Д.Н. История советского стрелкового оружия и патронов. СПб. : Полигон, 1995.
10. ТОП-5 снайперских винтовок СССР в Великой Отечественной войне. URL: <https://zen.yandex.ru/media/historicalfacts/top5-snaiperskih-vintovok-sssr-v-velikoi-otechestvennoi-voine-5a9c9468482677f3732c678f>. (дата обращения: 06.02.2020).
11. Сравнительные характеристики снайперских прицелов РККА и Вермахта. URL: <https://istoriya.pro/opticheskie-pritsely-velikoy-otechestvennoy-voyny-2-t> (дата обращения: 06.02.2020).

Статья представлена научной редакцией «История» 24 февраля 2020 г.

### Comparative Characteristics of the Optical Sights of the Red Army and the Wehrmacht During the Second World War

*Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*, 2020, 459, 127–131.

DOI: 10.17223/15617793/459/16

Victor P. Kirianov, Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: kirianov1970@gmail.com

**Keywords:** optical sights; rifle; comparative aspect; Workers' and Peasants' Red Army; Wehrmacht.

The article presents a detailed analysis of the processes of creating and modernizing rifles and their optical sights in the Wehrmacht and the Workers' and Peasants' Red Army. The aim of this research is to study the comparative qualitative and tactical-technical characteristics of the optical sights of fascist Germany and the Soviet Union before and during the Second World War. The comparative analysis showed that, in the interwar period, insufficient attention was paid to the development of musketry in the German army: it was considered that mainly military equipment would be used during the war and that Germany would not need a large number of snipers during the seizure of Europe because their value during the blitzkrieg was minimal; while in the Soviet Union during the pre-war years musketry was developing rapidly, the number of snipers increased. With the beginning of the invasion of Nazi troops on the territory of the Soviet Union, the situation began to change rapidly. Though the Red Army was retreating under the onslaught of the Wehrmacht, it continued to exert fierce resistance, and the Germans repeatedly had to go over to defence in order to fight off counterattacks. Positional war indicated that the Germans had to develop musketry. The comparison of weapons showed that the Wehrmacht's rifles and sniper sights were significantly inferior in quality to the Soviet ones. Germans willingly used Soviet sniper rifles and sights. Our PU-40 to SVT rifle scope was a masterpiece of technical thought, compared to the German ZF-41. Considering disadvantages of ZF-41, the Wehrmacht adopted the ZF-42 optical sight already in 1942 and an even more advanced model of the ZF-4 sight in 1944. Nevertheless, the Wehrmacht used sniper rifles with the ZF-41 sight on all fronts until the very end of the war. The main weapon of the Soviet sniper during the time of the Second World War was the Mosin rifle, which was constantly modernized. The Red Army met the beginning of the Second World War with two main types of optical sights. The PE sight (Emelianov's sight), manufactured since the 1930s, supplemented the original sight designed for the SVT sniper rifle and then the PU sight mounted on the Mosin rifle. In conclusion, the author inferred that rifle sights were an important component of small arms during the Second World War. The advantage of the Soviet small arms, including sniper weapons, largely predetermined the end of the war. On the eastern front, the German army lost the sniper war due to imperfect weapons and underestimation of snipers' preparation.

#### REFERENCES

1. Popenker, M.R. & Milchev, M.N. (2008) *Vtoraya mirovaya: Voyna oruzheynikov* [World War II: A War of Gunsmiths]. Moscow: Yauza; Eksmo.
2. Potapov, A. (2005) *Iskusstvo snaypera* [The art of snipers]. Moscow: Fair-Press.
3. Lidshun, R. & Vollert, G. (2003) *Strelkovoe oruzhie vchera* [Small arms yesterday]. Minsk: Poppuri.
4. Ivanov, S.V. (2005) *Soldat na fronte № 59. Germanskaya vintovka Kar 98k* [Soldier at Front no. 59. German rifle Kar 98k]. Beloretsk: [s.n.].
5. Middel'dorf, E. (2000) *Russkaya kompaniya: taktika i vooruzhenie* [Russian campaign: Tactics and weapons]. St. Petersburg: Poligon; Moscow: AST.
6. Davydov, B. & Savenko, S. (2005) *Sovetskie opticheskie pritsely 1920–1940-kh* [Soviet optical sights of the 1920s–1940s]. *Mir oruzhiya*. 8 (5) (May).
7. Oruzhie. (2020) *4 luchshie nemetskie vintovki vo Vtoroy mirovoy voyne* [The 4 best German rifles in World War II]. [Online] Available from: <https://zen.yandex.ru/media/oruzhie/4-luchshie-nemeckie-snaiperskie-vintovki-vo-vtoroi-mirovoi>. (Accessed: 06.02.2020).
8. Ulanov, A. (2016) *Pritsel dlya snaypera-istrebitelya* [Sight for a fighter sniper]. *Kalashnikov*. 03 (March).
9. Bolotin, D.N. (1995) *Istoriya sovetskogo strelkovogo oruzhiya i patronov* [History of Soviet small arms and ammunition]. St. Petersburg: Poligon.
10. Historical Facts. (2018) *TOP-5 snayperskikh vintovok SSSR v Velikoy Otechestvennoy voyne* [TOP-5 sniper rifles of the USSR in the Great Patriotic War]. [Online] Available from: <https://zen.yandex.ru/media/historicalfacts/top5-snaiperskih-vintovok-sssr-v-velikoi-otechestvennoi-voine-5a9c9468482677f3732c678f>. (Accessed: 06.02.2020).
11. Istoriya.pro. (n.d.) *Sravnitel'nye kharakteristiki snayperskikh pritselov RKKA i Vermakhta* [Comparative characteristics of sniper sights of the Red Army and the Wehrmacht]. [Online] Available from: <https://istoriya.pro/opticheskie-pritsely-velikoy-otechestvennoy-voyny-2-t> (Accessed: 06.02.2020).

Received: 24 February 2020