



42



Юрий Пономарёв

Последний стальной

Отечественный стальной шлем СШ-68

История создания армейских стальных шлемов советского периода (в просторечии касок), несмотря на немногочисленность моделей (для пересчёта достаточно пальцев одной руки) и не столь большую отдалённость этих событий во времени, сплошь изобилует белыми пятнами, вызывая массу вопросов, ответы на которые, возможно, уже безвозвратно утеряны. Этой статьёй мы пытаемся несколько поправить эту ситуацию.

История создания стального шлема обр. 1968 г. (СШ-68) хоть и отдалена от современности всего несколькими десятилетиями, также описана далеко не полностью. Истоки самой идеи создания нового шлема таятся в начале 60-х годов прошлого века. В советский период вопросу унификации вооружения и боеприпасов в рамках Варшавского договора уделялось неослабное внимание. С этой целью с периодичностью раз в десять лет организовывались сравнительные испытания стрелкового оружия и патронов изготовления тех стран,

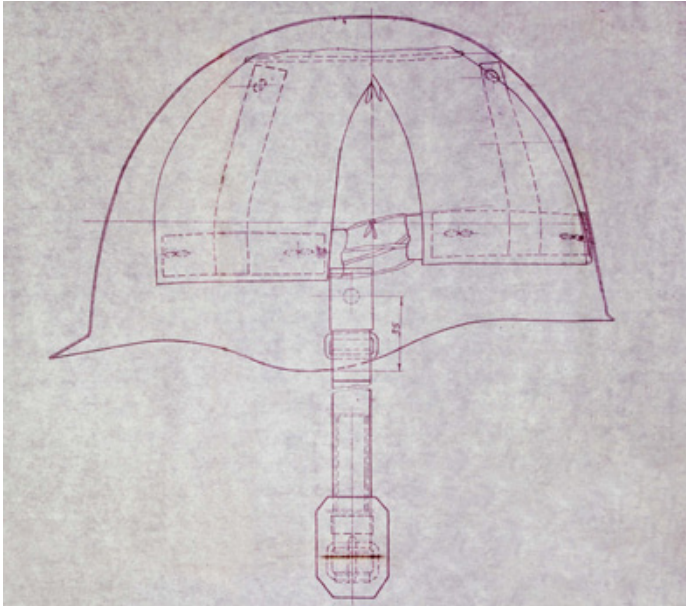


Деревянная болванка, установленная на наклонные плоскости под углом 16° для обеспечения встречи пули с корпусом по нормали при обстреле боковой стороны СШ-60

в которых они были поставлены на производство. Целью этих испытаний была сравнительная проверка безотказности, ресурса и взаимозаменяемости деталей, единства баллистических характеристик и специального действия пуль.



Стальные шлемы СШ-60 и СШ-С с размеченными зачётными зонами на боковой (правой) стороне



Сборочный чертёж СШ-60

Во время проведения таких испытаний в 1962-63 гг. при определении пробивного действия пуль стрельбой по стальным шлемам была выявлена лучшая пулестойкость шлема М-56 производства ГДР (по сравнению с недавно принятым и состоящим на снабжении ВС СССР стальным шлемом обр. 1960 г. СШ-60 в среднем на 3-6%). Озабочившись этим обстоятельством, Генеральный штаб МО СССР в 1964 г. выдал указание Техническому комитету управления вещевого снабжения МО об открытии научно-исследовательской работы по исследованию возможности создания нового стального шлема с повышенными на 10% защитными свойствами по сравнению с таковыми у СШ-60. В 1965 г. техническим комитетом управления вещевого снабжения МО были сформулированы требования к новому шлему и выдано задание на его разработку волгоградскому Государственному ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени металлургическому заводу «Красный Октябрь» министерства чёрной металлургии («ЗКО», предприятие п/я А-7653). С самого начала работ было ясно, что достижение требуемых защитных характеристик нового шлема только за счёт разработки новой формы купола

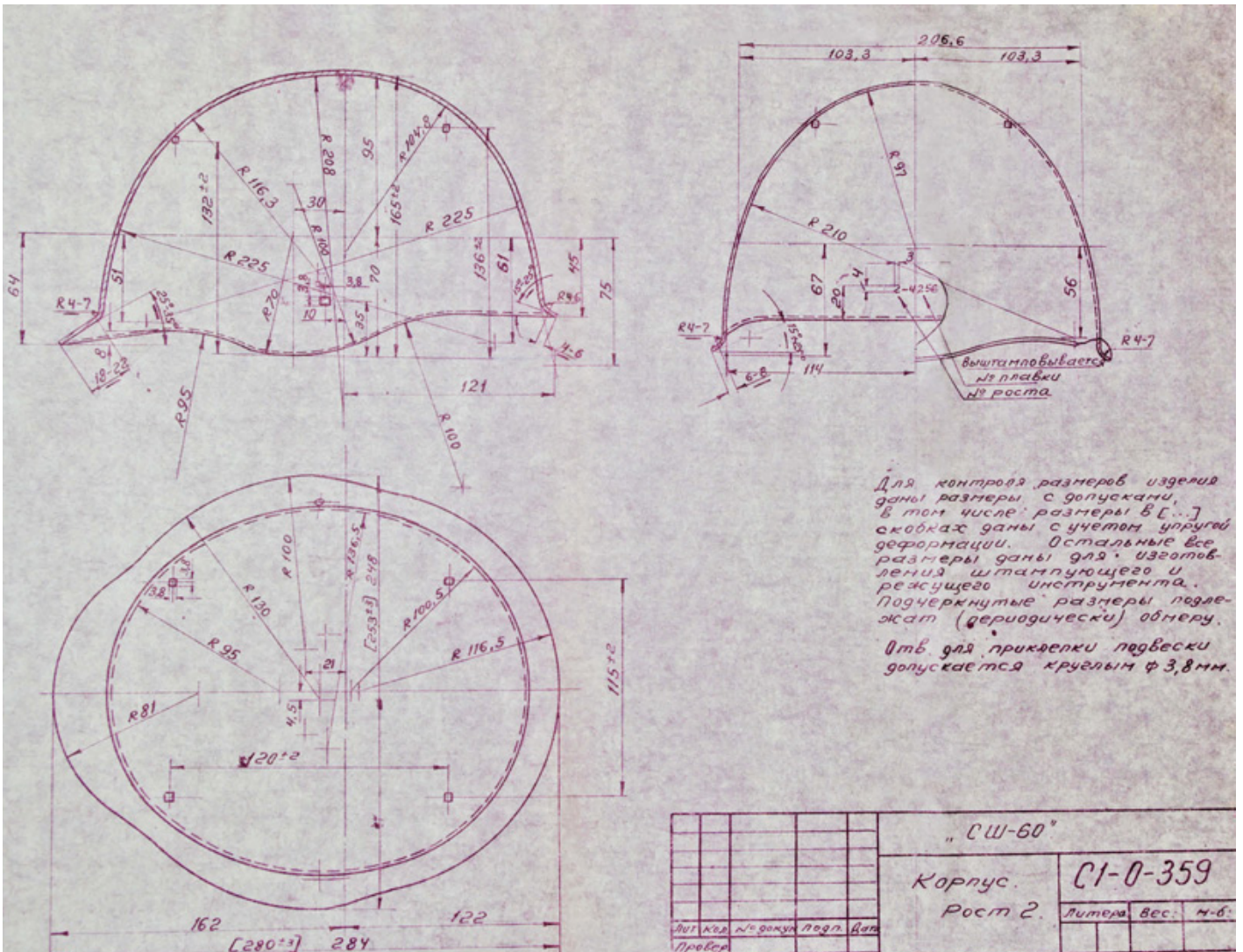


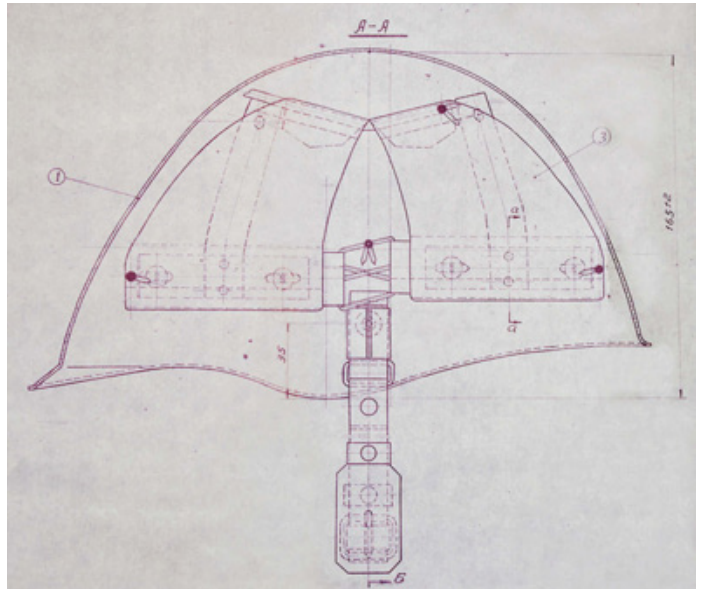
Чертёж корпуса СШ-60

достичь не удастся. По этой причине к работам был привлечён Ленинградский НИИ-13 (предприятие п/я Р-6762, после 1965 г. Центральный научно-исследовательский институт материалов – ЦНИИМ) с целью исследования возможности разработки новой броневой стали с улучшенными характеристиками.

На «ЗКО» разработку нового шлема поручили рабочей группе в составе Белькова Д.Г., Светлакова А.А., Воронкова Л.И., Широких П.И., Копылова В.И., Мастерова А.П. и Люсева А.А.

К концу 1966 г. окончательный вариант нового шлема был практически готов. При этом шлем сохранил штатный подшлемник и подбородочный ремешок конструкции Д. Г. Белькова от шлема СШ-60. Неизменным остался и способ их крепления к куполу. Форма купола претерпела значительные изменения. Наклон лобовой части стал практически подобен таковому шлема М-56 Национальной народной армии ГДР. В тыльной части угол наклона поверхности купола к вертикали принят промежуточным, больше чем у СШ-60 (для увеличения пулестойкости и провокации рикошетов), но меньше, чем у М-56 (для улучшения эксплуатационных свойств, уменьшения массы и увеличения площади защиты). Для увеличения жёсткости купола была увеличена отбортовка краёв купола не только по сравнению с М-56, но и с СШ-60.

За счёт этих мероприятий новый опытный шлем, получивший сокращённое условное наименование СШ-С, стал длиннее штатного СШ-60 примерно на 8 мм и шире примерно на 10 мм (для второго роста), а по сравнению с М-56 на 18 мм короче и на 5 мм уже. Успешно поработало и НИИ-13, создав новую броневую сталь марки 38ХСЗНМФА (условное заводское обозначение К-1), взамен штатной стали марки 36СГНА (условное заводское обозначение И-1). К февралю 1967 г. была оформлена конструкторская документация на опытный шлем СШ-С: проекты ТУ и чертежей, обработан техпроцесс изготовления купола. Предварительные испытания, проведённые на «ЗКО» порадовали результатом: «новая форма шлема увеличивает его пулестойкость в среднем на 4-8%, а применение опытной стали марки К-1 – ещё примерно на 5%». Получив отчёт со столь обнадеживающими результатами, Техкомитет УВС МО обратился в Главное ракетно-артиллерийское управление с заявкой на проведение полигонных испытаний в специализированной организации. В качестве такой организации был определён ленинградский научно-исследовательский артиллерийский полигон. К сентябрю 1967 г. была отработана и согласована со всеми исполнителями ОКР программа испытаний, изготовлены и отправлены в адрес полигона шлемы второго роста: СШ-С (90 шт. из стали К-1 и 90 шт. из стали И-1) и СШ-60 (90 шт. из стали К-1 и 90 шт. из стали И-1). Сталь марки К-1 была плавки №117433, а И-1-№117447. Испытания шлемов проводились по программе и методике, согласованным и утверждённым в сентябре-октябре 1967 г. начальником УВС МО, главным инженером «ЗКО» и командиром полигона. Перед началом испытаний с целью уточнения методики было проведено техническое совещание, в котором приняли участие член техкома УВС МО Широких П.И., инженер военной приёмки №2855 при



Сборочный чертёж СШ-С

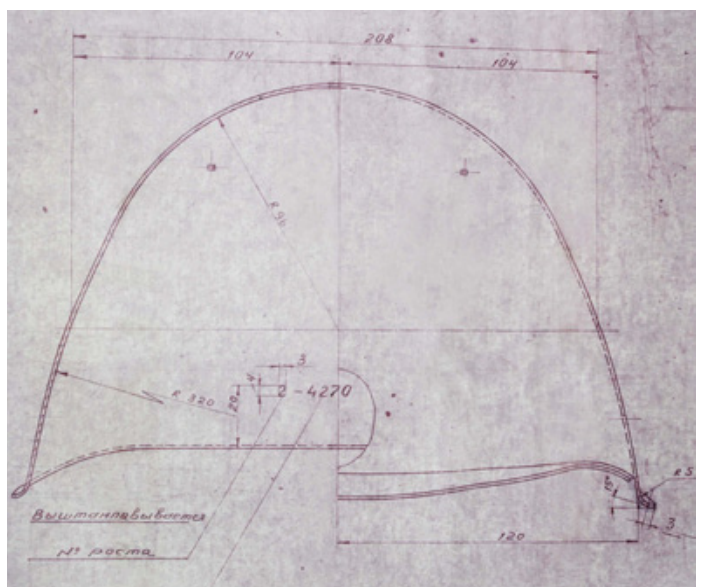
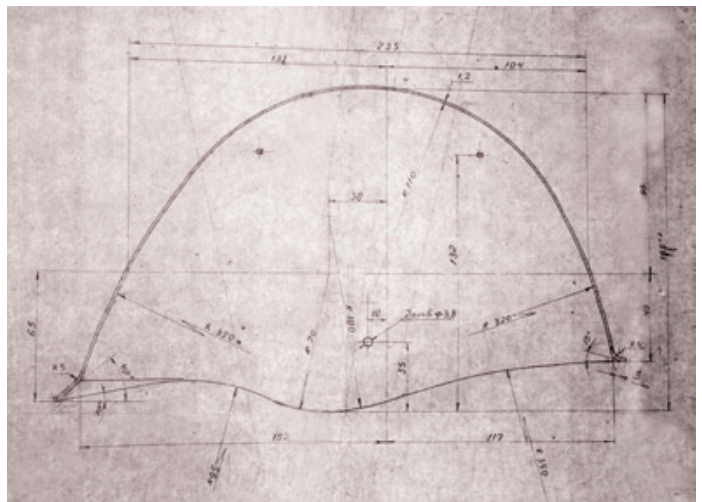


Чертёж корпуса СШ-С



Конструкция подтулейного устройства СШ-60 и СШ-68 одинакова (фото вверху). На фото снизу показано четырёхточечное крепление подбородочного ремешка СШ-60

«ЗКО» Копылов В.И., начальник участка «ЗКО» Бельков Д.Г., инженер ЦНИИМ Куликов Е.А. и представители полигона Шерешевский М.С. и Окатов А.Н.

В результате были приняты конструкция и размеры манекена (болванки), соответствующие размерам и форме головы второго роста и определено «тактическое» положение шлема (как наиболее типичное для боевых действий) с опорой передней части купола козырьком на плоскость.

В соответствии с программой и принятой методикой пулестойкость шлемов определялась стрельбой из 7,62-мм снайперской винтовки обр. 1891/30 гг. патронами с лёгкой пулей (со свинцовым сердечником) на приведённых (уменьшенных) зарядах.

С целью уменьшения внутреннего объёма перед засыпкой порохового заряда в гильзу помещалась свёрнутая бумажная лента длиной 200 мм и шириной 35 мм, которая затем расправлялась по стенкам гильзы.

Перед отстрелом у каждого шлема производилась подгонка подтулейного устройства по болванке, цветным

карандашом наносились по шаблонам зоны обстрела и замерялась толщина корпуса шлема (без снятия краски) в каждой испытываемой зоне.

Толщина шлема замерялась с помощью специального микрометра с точностью до 0,01 мм. Деревянная болванка с надетым на неё шлемом устанавливалась на специальный стенд так, чтобы зона обстрела шлема находилась на одной высоте с закреплённым в станке оружием. Площадка стенда, на которой устанавливалась болванка со шлемом, и ствол оружия горизонтировались с помощью уровня.

Для облегчения работы и более однообразной подгонки подтулейного устройства у каждого из испытываемых шлемов был изготовлен специальный шаблон, имеющий по окружности размеры головы 2-го роста.

Свободно надетый подтулейным устройством на деревянную болванку шлем устанавливался в «тактическое положение», т.е. наиболее вероятное положение при боевом использовании шлема. По каждому шлему в этом положении производилось по три зачётных выстрела в лобовую, боковую и тыльную сторону (по одному в каждую из трёх зон стороны). Дальность стрельбы – 10 м.

При каждом выстреле регистрировалась скорость пули (V_5 , м/с), полученный результат (пробитие или непробитие), глубина деформации (вмятины или отгиба) и место попадания пули в корпус шлема (высота от отбортовки).

Блокировка траектории при определении скорости пули осуществлялась с помощью двух соленоидов (с внутренним диаметром 200 мм), установленных на расстояниях 3 и 7 м от дульного среза оружия. Регистрация времени полёта пули осуществлялась с помощью электронного хронографа «Нептун» со специальной приставкой для использования соленоидов.

Отстрел шлемов производился в следующих положениях:

1. Корпуса шлемов устанавливались в «тактическое положение». Так как данное положение шлемов является наиболее типичным для боевых условий, то в этом положении было испытано наибольшее количество шлемов (216 шт.). Зоны обстрела боковой поверхности шлема показаны на фото. Для лобовой и тыльной сторон шлема эти зоны аналогичны. От каждого вида шлемов в каждую зону было обстреляно по 18 шт. шлемов (группами по 6 шт.).

2. В положении, обеспечивающем угол встречи пули с поверхностью корпуса шлема равный нулю (т.е. по нормали). Для этого болванка со шлемом устанавливалась основанием на наклонные плоскости. Угол наклона плоскостей к горизонту был следующий:

- для шлема СШ-60 при обстреле лобовой и боковой сторон – 16°, а при обстреле тыльной стороны – 13°;
- для шлема СШ-С при обстреле боковой и тыльной стороны – 18°, а при обстреле лобовой стороны – 28°.

Деревянная болванка, установленная на наклонные плоскости под углом 16° для обстрела лобовой стороны шлема СШ-60 показана на фото.

Отстрел шлемов по нормали имел целью проверку влияния на пулестойкость качества материала, так как влияние формы корпуса шлема в этом случае практически исключалось. В этом положении производилось по

три зачётных выстрела в лобовую, боковую и тыльную стороны во вторую зону. Всего отстреляно по 30 шлемов (группами по 10 шт.) от каждого вида (120 шт.).

3. Корпуса шлемов устанавливались в вертикальном положении, стрельба производилась по купольной части (по одному выстрелу в шлем). Во избежание падения шлем закреплялся на болванке при помощи подбородочных ремней. По купольной части было отстреляно по 10 шлемов каждого вида (из них по 4 шлема, испытанных при стрельбе по нормали и не имеющих пробитий). Глубина деформаций шлема в месте удара пули замерялась с помощью штангенциркуля с точностью до 0,1 мм

Обработка результатов стрельб производилась по принятой методике, согласно которой в качестве характеристики пулестойкости принимается скорость пули, при которой имеет место 50% случаев пробития шлемов ($V_{50\%}$).

Для определения этой скорости необходимо знать среднюю скорость пули в данной серии выстрелов (в данном случае $V_{ср.}$), вероятное отклонение скоростей σ_v и процент пробития шлемов (A).

На основе этих данных по специальным таблицам находилась скорость 50% пробития.

В результате проведённых испытаний было установлено, что:

– за счёт формы корпуса при стрельбе в тактическом положении опытные шлемы СШ-С превосходят по пулестойкости шлемы СШ-60 в первой зоне в среднем на 16,3 м/с (4,7%), во второй зоне – на 13,1 м/с (3,4%). При этом наибольшее превосходство формы корпуса шлемов СШ-С по пулестойкости наблюдается на лобовой стороне. В 3-й зоне и при стрельбе по нормали шлемы опытной формы (СШ-С) по пулестойкости несколько уступают шлемам формы (СШ-60) или равноценны им. Следовательно, лучшая пулестойкость опытных шлемов в тактическом положении объясняется большими углами наклона поверхностей шлема в первой и второй зонах;

– за счёт материала шлемы, изготовленные из опытной стали К-1, по пулестойкости превосходят шлемы, изготовленные из штатной стали И-1, при стрельбе в тактическом положении для различных сторон и зон в среднем на 8,7-23,8 м/с (2,5-6,2%), а при стрельбе по нормали и по куполу соответственно на 10,9-15,3 м/с (3,1-4,2%). Преимущество опытной стали К-1 перед сталью И-1 больше сказывается на шлемах СШ-С, чем на шлемах СШ-60;

– в целом шлемы СШ-С (с опытной формой корпуса из опытной стали К-1) по пулестойкости превосходят штатные шлемы СШ-60 при отстреле в тактическом положении в различных зонах в среднем на 18,0-25,0 м/с (4,6-7,4%), а при отстреле по нормали и куполу соответственно на 5,8 и 19,6 м/с (1,6 и 5,5%).

– шлемы, изготовленные из штатной стали И-1, имеют большую величину деформации при непробитиях пуль, чем шлемы, изготовленные из стали К-1 (при одинаковых скоростях пуль).

Клеймение корпуса выполнялось ударным способом: у СШ-60 на внутреннюю сторону тыльной части наносились размер (рост) и номер плавки металла. На нижней стороне козырька могли располагаться клейма пулевой пробы партии шлемов и повторной термообработки. У СШ-68 эти клейма расположены на нижней части козырька (нижнее фото)





Вид сбоку, спереди и со стороны подшлемника (слева направо): СШ-60, М-56 (с более поздним подтулейным устройством) и СШ-68. У СШ-60 показаны два варианта подбородочных ремешков.

Заключение отчёта гласило: «Опытный шлем СШ-С, изготовленный из стали К-1, как система в целом, при обстреле различных зон под разными углами, имеет преимущество по пулестойкости перед штатным шлемом СШ-60 на 1,6-7,4%».

Впоследствии результаты этих работ были подтверждены стрельбами на реальные дальности по уже получившим официальное название СШ-68 шлемам серийного производства. При этом были получены дальности 50% непробития (при попаданиях только в зачётные зоны) 650-700 м против 700-750 м у СШ-60. А дальности непробития шлемов 860-910 м и 930-980 м соответственно.

По техническим условиям на изготовление СШ-60 шлем не должен пробиваться лёгкой пулей при скорости полёта 305-315 м/с, что соответствует нормализованной дальности 928-983 м. Следует пояснить, что

зачётные зоны располагаются в наиболее критичных местах проекции купола и при попадании в другие места дальности непробития могут значительно уменьшиться.

В октябре 1968 г. техком УВС рассмотрел представленные результаты испытаний. Несмотря на то, что поставленная цель повысить пулестойкость опытного шлема на 10% так и не была достигнута, результаты работ были признаны удовлетворительными. Согласно календарному плану работ оставался последний этап – подготовка серийного производства и проверка готовности предприятия–изготовителя «ЗКО»)

к нему, на что ушло практически два года. В это время на «ЗКО» было проведено несколько сравнительных испытаний предсерийных СШ-68 с СШ-60. В 1972 г. на основании заключения межведомственной комиссии о готовности технической документации и производственной базы «ЗКО» к серийному производству шлемов СШ-68 техкомом УВС принято решение о его серийном производстве, которое началось во второй половине 1973 г. Шлему СШ-68 была уготована долгая и богатая событиями жизнь. Более тридцати лет он состоит на снабжении армии, пройдя с ней московские парады, войны и локальные конфликты, СШ-68 стал последним классическим (именно последним, а не «крайним») отечественным стальным шлемом, принятым на снабжение армии.

Солдату XXI века потребовалась более серьёзная защита. Пришло время бронешлемов.

За всё время производства СШ-68 видоизменялся только материал подбородочного ремешка (кожа была заменена брезентом) и конструкция пряжки в целях уде- шевления. Удивителен тот факт, что не было даже попытки использования Y-образных подбородочных ремешков с четырёхточечным креплением (позаимствованным тоже у М-56) обеспечивающих более точное и прочное позиционирование шлема на голове, которым комплектовались СШ-40 и СШ-60 в 60-х годах. Для этого были отработаны варианты крепления подбородочного ремешка к штатным подшлемникам этих шлемов.

СШ-68 как и предшественник СШ-60 изготавливался в трёх размерах (ростах): I соответствует размеру головы до 55, II – 56-58 и III – 59 и более. Вес шлемов при этом составлял от 1,1 до 1,3 кг соответственно.

Кроме клеймения ударным методом на внутренней поверхности тыльной части должна наноситься маркировка мастичными штампами: прямоугольной формы с указанием условного размера (роста), предприятия изготовителя и года изготовления; круглой формы – порядкового номера партии с начала года, клеймо ОТК и представительства заказчика. СШ-68 упаковывались в деревянные ящики по 30 шт. в основном в пропорции: I рост – 12 шт., II – 16 шт., III – 2 шт (встречается и 15 – 13 – 2, и 15 – 14 – 1).


В 1992 г. «ЗКО» прекратил производство СШ-68, изготовив за немногом менее 20 лет около 10 млн шт. Точную цифру можно будет узнать только после рассекречивания документов Гособоронзаказа за эти годы.

Несмотря на неудовлетворительные (по современным меркам) защитные свойства, стальные шлемы СШ-60 и СШ-68 до сих пор несут ратную службу, т.е. их наличие в боевых подразделениях легитимно, вплоть до насыщения армии новыми бронешлемами. Дальнейшая их судьба тоже известна – замена предшественника – СШ-40 (производства 1950-1960 гг.) – который согласно Инструкции по категорированию



Окраска шлемов производилась в тёмно-зелёный цвет «зелёная олива» без нормирования по оттенкам. На фото для примера показаны два СШ-60 изготовленные «ЗКО» в 1967 году

средств индивидуальной бронезащиты дожидается «ополченцев» на складах армии.

Так уж повелось, что солдатская молва (причём, как правило, по обеим сторонам линии фронта) присваивает уважительные прозвища только самым выдающимся образцам вооружения, военной техники и снаряжения. И СШ-68 в этом отношении не остался без внимания. Потенциальный (или не совсем?) противник за характерную форму «окрестил» его «cone head» или «egg head» (коническая или яйцеобразная голова). Ну, а отечественные прозвища более приземлены: выходцы из Группы советских войск в Германии называли каску (СШ-68) «гэдэркой», но более известна она под ником «афганка» по месту первого боевого крещения. 



Эволюция пряжки подбородочного ремешка СШ-68 в сторону упрощения.