

УДК 359

РАЗВИТИЕ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ВООРУЖЕНИЯ ПОДВОДНЫХ ПЛОВЦОВ

Романов И.Д., Чернышов Е.А., Романова Е.А.

*Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева,
Нижегород, e-mail: nil_st@nntu.nnov.ru*

В настоящее время в России активно развиваются программы патриотического воспитания молодежи, одним из направлений которых является военно-морская подготовка. Решение задач по организации патриотического воспитания молодежи обуславливает необходимость объединения усилий представителей различных общественных институтов. В статье описывается история развития и современное состояние индивидуального вооружения пловцов. Данная информация может быть полезной как для педагогов дополнительного образования так и для студентов и школьников.

Ключевые слова: патриотическое воспитание, индивидуальное подводное оружие, боевой пловец

DEVELOPMENT AND MODERN CONDITIONS OF INDIVIDUAL ARMS OF UNDERWATER SWIMMERS

Romanov I.D., Chernyshov E.A., Romanova E.A.

*Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod,
e-mail: nil_st@nntu.nnov.ru*

Now in Russia programs of patriotic education of youth actively develop, one of which directions is naval preparation. The solution of tasks of the organization of patriotic education of youth causes need of association of efforts of representatives of various public institutes. In article the history of development and a current state of individual arms of swimmers is described. This information can be useful both for additional education teachers and for school and university students.

Keywords: patriotic education, individual underwater weapon, fighting swimmer

Впервые о действиях пловцов-диверсантов упоминается в летописях еще до нашей эры. Так Геродот упоминает Скилла и Киау, которые способствовали гибели кораблей персидского царя Ксеркса I у острова Эвбея в 480 г. до н. э.

Первым оружием состоявшим, состоящим и не планируемым к снятию с вооружения был нож. В настоящее время ножи изготавливаются как из легированных, включая маломангнитные, стали, так и из титановых сплавов и других материалов. Для повышения поражающего действия разработан ряд ножей, которые имеют усложненную конструкцию. Например, нож «повышенного шокового и летального действия» WASP Injector Knife, в рукояти которого находится сменный баллончик со сжатым газом. У гарды имеется кнопка, связанная с клапаном, внутри клинка, до острия, проходит канал. После проникновения лезвия в тело жертвы пользователь нажимает кнопку, и заряд сжатого газа буквально разрывает плоть.

Безусловно, можно попытаться победить противника в рукопашной схватке, но врага лучше остановить на подходе. Поэтому в ряде случаев предлагаются ножи аналогичные НРС-2, оптимизированные для подводной стрельбы, например, стреляющий нож под 4,5-мм патрон СПС (патент РФ № 2246678С1). Кроме того можно привести

ряд примеров попыток создания стреляющего оружия: подводное оружие Либераторе, «Акуля сабля» Булфера, трехзарядное подводное устройство Ван Ворхеса, пистолет Бара, револьвер Стивенса, подводное многоствольное реактивное устройство револьверного типа Ламберта, магазинная гарпунная винтовка Барра. Однако по тем или иным причинам они не получили широкого распространения.

Уже на стадии проведения первых испытаний конструкторы установили, что пули обыкновенной конструкции при использовании под водой имеют очень ограниченную дальность выстрела. Связано это было с тем, что стрельба под водой сопровождается 2-мя негативными факторами: заполнением канала ствола водой и плотностью воды, которая в 800 раз выше плотности воздуха. Заполнение ствола ведет к многократному росту давления пороховых газов в стволе и патроннике, воздействующему на подвижные части оружия. Стандартные пули для надводного оружия в воде быстро теряют скорость, поэтому под водой используются удлиненные пули, которые движутся в кавитационной каверне. Кроме того разработаны активно-реактивные пули, например, патроны типа LanceJet «реактивная острога», созданные Американской компанией М.В.А. в рамках работ

над реактивным стрелковым оружием. Пуля имела калибр 6,4 мм, длину 300 мм, стартовую массу 55,7 г, пороховой реактивный двигатель. В частности под подобный патрон в 1971 году в ФРГ фирмой AJW был разработан подводный пистолет BUW-2.

Одной из первых серийных моделей стал созданный в 60е годы разработанный в рамках проекта TDP 3801 в США для вооружения подводных пловцов (Underwater Demolition Teams и групп SEAL) в Naval Surface Weapons Center White Oak Laboratory компанией AAI Corporation подводный пистолет Mk.1 Mod.0 «Underwater Defense Gun pistol» (рис 1), патенты США 3,476,048 и 3,729,853. Он имел вес 1,02 кг пустой и 1,89 заряженный, длину 248 мм, барабан вмещал 6 пуль Mk.59 калибром 2,54 мм, длиной порядка 100 мм и весом 9,9 грамм, скорость вылета составляла 225 м/с. При выстреле пороховые газы разгоняют поршень, который выбрасывает пулю вперед из патрона. В передней части внутреннего канала гильзы выполнено цилиндрическое утолщение, которое останавливает поршень и тем самым запирает пороховые газы в гильзе, обеспечивая бесшумную и беспламенную стрельбу на воздухе и отсутствие облака газовых пузырей под водой. Эффективная дальность стрельбы под водой составляет примерно 10 метров на глубине 18 метров. Начиная с 1976 года пистолет Mk.1 Mod.0 был заменен на НК P11.

ботаны специальные боеприпасы калибром 7.62мм, выстреливающие длинные иглообразные пули диаметром 4,8 мм. Масса пули 31 грамм, длина 117 мм. Начальная скорость 117 м/с. Боеприпасы в заводских условиях снаряжаются в пятизарядные блоки стволов. После отстрела всех 5 зарядов из стволов блок стволов снимается и выбрасывается, либо сохраняется для последующего возврата на завод для перезарядки. Воспламенение зарядов – электрическое, источник питания находится в герметичном отсеке в пистолетной рукоятке. Эффективная дальность стрельбы составляет до 15 метров под водой и до 30 метров – на воздухе. Корпус оружия и кожух блока стволов выполнены из ударопрочного пластика.

Патрон для бесшумной и беспламенной стрельбы на воздухе снаряжался пулей калибра 7,62-мм с начальной скоростью полёта 190 м/с. Патрон состоит из пластиковой гильзы и бронзового obturator с закраиной и винтовой резьбой для герметичной фиксации патрона в стволе. Известно несколько вариантов снаряжения патрона: с пулей со свинцовым сердечником и бронебойной пулей со стальным сердечником.

Одна из неординарных попыток создать двухсредный пистолет была сделана в конце 1980-х гг. в Югославии, конструкторским бюро EBW [2]. Оружие должно было стрелять над водой и под водой, быть бесшумным и им можно было бы пользоваться в перчатках. По сути создан был только спе-



Рис. 1. Пистолет Mk.1 Mod.0 и барабанный блок (слева) и пистолет НК P11 (справа) [1]

На рис. 1б представлен подводный пистолет P11, который был разработан оружейной компанией Heckler und Koch в 1970х годах. Пистолеты этого типа состоят на вооружении боевых пловцов таких стран как Германия, Италия, Франция, Норвегия, Великобритания, США и ряда других стран.

Вес пистолета без патронов около 1200 г, длина 200 мм. Для P11 были разра-

ботаны специальные боеприпасы, который можно было выстрелить из сигнального пистолета калибром 26 мм. Патрон SSU (Self Suppressing Unit) основан на принципе двухкамерного ствола с камерами высокого и низкого давления. При этом порох воспламеняется в камере высокого давления. Благодаря этому применяемый нитроцеллюлозный порох создаёт в камере высокого давления

SSU давление вплоть до 1200 бар, но в камере низкого давления, которая соединяется с камерой высокого давления четырьмя сопловыми отверстиями, давление достигает всего несколько сотен бар. Таким образом, стрела разгоняется равномерно и «медленно». Пуля SSU имела диаметр 8,7 мм, длину 122 мм, скорость вылета около 310 м/с. Водонепроницаемость патрона обеспечивалась за счет промежуточного ударника с дополнительным обтюрирующим кольцом, устраняющим проникновение воды между ним и направляющей втулкой. С технической точки зрения разработка SSU была завершена, патрон мог сразу пойти в серию. Но в начале 90х разработка SSU была остановлена как фирмой EBW, так и спецслужбой военно-морских сил.

дели с возможностью ведения одиночного огня. Блок из 4-х гладких стволов крепится на цапфах рамки и откидывается вниз для заряжения, одновременно производя частичную экстракцию обоймы. Такая схема обеспечивала применение патронов большой длины – 145 мм. В боевом положении он фиксировался при помощи защелки. Пистолет обладал ударно-спусковым механизмом двойного действия, который находился позади блока из 4-х стволов и обеспечивал последовательные выстрелы из каждого из них. В момент каждого выстрела ударник на специальном вращающемся основании делал поворот на 90 градусов и под воздействием курка разбивал капсюль нового патрона. Масса СПП-1 с патронами – 1,03 кг, без патронов – 0,95 кг, габариты: длина –



Рис. 2. Слева пистолет SSU, в центре патрон в разрезе, справа конструкция капсулы и камеры высокого давления

В СССР в конце 1960-х годов в ЦНИИ Точного Машиностроения (ЦНИИТОЧМАШ) были начаты разработки по созданию оружия для пловцов Военно-Морского Флота СССР. В частности в 1967 г. Д.И. Ширяевым и С.И. Матвейкиным была начата работа по созданию пистолета использующего пули аналогичные американскому патрону «LanceJet». Причем боеприпас был кардинально переконструирован для подводного движения в кавитационном режиме. При стрельбе из пистолета Б-VI-307 использовались три типа сменных четырехствольных блоков: для 7.62-мм активно-реактивных боеприпасов, 4,5-мм активных и 5,6-мм малокалиберных Long Rifle. Однако в серию данный комплекс не пошел, так как в конце 1960-х годов был спроектирован комплекс СПП-1, который был принят на вооружение в марте 1971 года.

Конструктивно пистолет СПП-1, разработанный под руководством В.В. Симона, выполнен в виде несамозарядной мо-

244 мм, ширина – 25 мм, высота – 138 мм. Начальная скорость пули в воздухе – 250 м/с. Прицельная дальность: на глубине 40 м – 6 м, на глубине 20 м – 11 м, на глубине 5 м – 17 м. Заряжание СПП-1 осуществляется четырьмя 4,5-мм патронами СПС, скрепленными обоймой [3, 4].

В 1979 году пистолет был модернизирован и получил обозначение СПП-1М. Он отличается наличием пружины, которая облегчала спуск, а увеличенная спусковая скоба допускала использование боевыми пловцами утепленных трехпалых рукавиц.

Аналогом СПП-1 является созданный в Китае подводный пистолет QSS-05 калибра 5,8 мм, имеющий трехствольную конструкцию. Китайский пистолет использует патрон с длинной стреловидной пулей с оперенной тыльной частью и головной частью, имеющей форму усеченного конуса. Данный патрон создан на основе промежуточного патрона DBP87 калибра 5,8-мм с длиной гильзы 42-мм, разработанного для винтовок.



Рис. 3. Пистолеты СПП-1 и QSS-05 [5]

В 1970 году специалистами ЦНИИТочмаш по заказу ВМФ СССР была начата разработка комплекса специального автоматического подводного оружия в дополнение к подводному пистолету СПП-1 и патрону калибра 4,5 мм «СПС». Комплекс автоматического оружия включал подводный пулемёт и подводный автомат «АГ-022» под более мощный патрон калибра 5,66 мм. При разработке предполагалась возможность их установки на подводные средства движения «мокрого типа» [6]. Разработка подводного пулемёта вскоре была прекращена, а в 1975 году подводный автомат «АГ-022» был принят на вооружение под обозначением «АПС» (автомат подводной стрельбы).

Автомат АПС построен на основе автоматики с газоотводным двигателем и запирающим поворотом затвора. В конструкции газоотводного тракта предусмотрен автоматический газовый регулятор, обеспечивающий работу автоматики, как под водой так и на воздухе. Ствол автомата – гладкий, не имеющий нарезов, стабилизация пули в воде осуществляется гидродинамически, формирование и удержание кавитационной полости обеспечиваются формой пули и ее скоростью. На воздухе пули не стабилизируются. Ударно-спусковой механизм – ударникового типа, обеспечивающий стрельбу, как одиночными выстрелами, так и автоматическим огнем. Прицельные приспособления включают в себя нерегулируемый открытый целик на ствольной коробке и мушку. Автомат имеет приклад из проволоки круглого сечения,

который в походном положении убирается внутрь ствольной коробки [7].

Питание АПС боеприпасами осуществляется из коробчатых магазинов емкостью на 26 патронов. Необычная форма магазина объясняется тем, что пружина подавателя в сравнении с патронами имеет меньшую длину. Масса снаряженного автомата составляет 3,4 кг, без патронов и магазина – 2,46 кг. Габариты: длина со сложенным прикладом – 614 мм, с разложенным – 823 мм, ширина – 65 мм, высота – 187 мм. Темп стрельбы 500 – 600 выстр./мин

Пуля патрона МПС представляет собой стальной стержень с сужением головной части в форме двойного усеченного конуса. Длина патрона, мм – 149,6–150,3; Масса патрона, г – 27,5–28,2. Длина пули – 120 мм, масса – 20,3–20,8 г. Начальная скорость пули на воздухе 350 – 365 м/с. Начальная скорость пули на глубине 5 м – 240–250 м/с. Дульная энергия пули (автомат «АПС», воздух): 1237,3–1365,6 Дж [8]

Поражающая способность пули патрона МПС зависит от глубины погружения. На глубинах до 5 м дальность убийного действия составляет 30 м. На глубине 40 м – снижается до 10 м. На дистанции более 15 м кучность при стрельбе из АПС заметно снижается. Для стрельбы в условиях ограниченной видимости в конце 80-х годов на вооружение был принят патрон «МПСТ» с трассирующей пулей. В 90-е годы специалистами был разработан опытный вариант патрона с бронебойной пулей «МПС-Б».



Рис. 4. Автоматы АПС (слева) и QBS-06 (справа)

Ближайшим аналогом АПС является китайский автомат QBS-06, который представляет собой автоматическое индивидуальное стрелковое оружие и предназначен для поражения подводных и надводных целей. Автомат был принят на вооружение подразделений специального назначения Китайской Народной республики в 2006 году. QBS-06 по сути повторяет концепцию и конструкцию советского подводного автомата АПС, а также конструкцию используемого в нем патрона. В нем применена автоматика с отводом пороховых газов из канала ствола. Подводный автомат QBS-06 стреляет патронами DBS-06 с длинной пулей. Патрон DBS-06 аналогичен патрону пистолета QSS-05. Дальность эффективного огня из подводного автомата QBS-06, как правило, превышает дальность прямой видимости в воде. Длина оружия: 680 мм (со сложенным прикладом), масса без патронов: 3,15 кг, емкость магазина: 25 патронов.

В конце 1990х годов сотрудники Тульского проектно-конструкторского технологического института машиностроения (ТПКТИМаш) под руководством Ю.С. Данилова разработали двухсредный автомат АСМ-ДТ «Морской Лев». Опытная модель могла стрелять под водой патронами СПС, а на воздухе стандартными патронами 5,45х39 мм, что позволяет вести эффективную стрельбу по целям на суше на дальностях стрельбы и с точностью, близкой к таковым для автомата АКС-74У. В дальнейшем был разработан прототип с компоновкой автомата по схеме «булл-пап».

В 2005 году коллективом конструкторов «ГУП КБП» и его филиала «ЦКИБ СОО» был разработан специальный подводный патрон «ПСП», конструкция которого описана в патенте (RU2318175C2). Патрон ПСП снабжен пулей с ведущими поясками длиной 53 мм, которая утоплена в гильзу на большую часть своей длины. Пуля «ПСП» имеет

сферическую форму переменного диаметра, вершинку в форме усеченного конуса и коническую донную часть. Кавитатор пули имеет расширяющуюся криволинейную форму контура. На пулю навинчена обтюрирующая втулка из стеклонаполненного полиамида, которая служит для обтюрации пороховых газов в канале ствола и направления пули в начальный момент движения в патроннике. Дополнительно пуля направляется по каналу ствола при помощи двух ведущих поясков. Пуля установлена в гильзу с упором в коническое углубление в её донной части и закреплена усиленным обжатием дульца гильзы. Это позволило сохранить общие габариты нового патрона в размерах штатного наземного патрона и обеспечить при этом форму пули, пригодную для использования в водной среде. ПСП имеет длину – 56,6–57,0 мм, масса патрона 21–22 г [8].

Под данный патрон для замены состоящего на вооружении автомата «АПС» был разработан автомат двухсредный специальный «АДС». Преимущество АДС заключается в том, что он может вести огонь как на воздухе (обычными боеприпасами), так и под водой специальными патронами «ПСП». В водной среде стабилизация пули и уменьшение сопротивления окружающей жидкости осуществляется посредством кавитационной полости. Эффективная дальность стрельбы патроном ПСП под водой составляет примерно 25 метров на глубине 5 метров и до 18 метров на глубине погружения 20 метров. Энергия пули на дальности 20 м и глубине 5 м – 167 Дж.

Для обучения и тренировок также разработан учебный подводный патрон ПСП-У, имеющий бронзовую пулю массой 8 грамм. При стрельбе под водой патрон ПСП превосходит 5,6мм патроны МПС от автомата АПС по боевой эффективности. Патроны ПСП и ПСП-У могут применяться из стандартных магазинов от автоматов АК-74.



Рис. 5. Автомат АДС оснащенный гранатометом (вверху) и патрон ПСП (внизу).
Фото патрона увеличено

В 2011г Тульским КБ приборостроения для стрельбы из пистолета «ГШ-18» разработан новый двухсредный патрон (ПП2С) для стрельбы в воздушном пространстве и под водой [3]. Данная способность была достигнута особенностью строения пули. Пуля подкалиберная иглообразная из твердосплавного материала, размещенная в двухсоставном поддоне отделяемом при стрельбе. Тем самым пуля в момент выхода из канала ствола, встречая избыточное сопротивление с водой, отделяет конусообразные половинки, расходящиеся в разные стороны, высвобождая иглообразный сердечник.

Список литературы

1. <http://world.guns.ru>.
2. <http://www.dogswar.ru>.
3. Болотин Д.Н. История советского стрелкового оружия и патронов. – СПб.: Полигон, 1995. – 304 с.
4. Соловцов Е.В. Российские боеприпасы: Специальные бесшумные и 9-мм пистолетные патроны. – Пушкино: Центр стратегической конъюнктуры, 2015. – 156 с.
5. <http://china-defense.blogspot.ru>.
6. Романов А.Д., Чернышов Е.А., Романова Е.А. Современные групповые подводные средства движения // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 2. – С. 112-116.
7. Автомат подводный специальный (АПС). Правила обращения и применения / МО СССР, 1983. – 96 с.
8. Соловцов Е.В. Российские боеприпасы: Промежуточные патроны. – М.: Издатель А.В. Воробьев, 2015. – 132 с.