

# Швейцарский проект Протокола по системам вооружения малого калибра

Приведение запрета на применение пуль «дум-дум»  
(1899 г.) в соответствии с требованиями времени

Эрик Прокош

## I

В августе 1994 г. на третьем заседании Группы правительственных экспертов, посвященном подготовке Конференции 1995 г. по рассмотрению действия Конвенции ООН 1980 г. о запрещении или ограничении применения конкретных видов обычного оружия, которые могут считаться наносящими чрезмерные повреждения или имеющими неизбирательное действие, Швейцария выступила с предложением о новом Протоколе к этой Конвенции. Швейцарский проект Протокола по системам вооружения малого калибра предусматривает запрещение применения такого оружия и таких боеприпасов малого калибра, которые при дальности стрельбы в 25 и более метров высвобождают более 20 джоулей энергии на каждом сантиметре первых 15 сантиметров пути пули внутри тела человека.

В данной статье<sup>1</sup> предложение Швейцарии рассматривается в сопоставлении с теми обсуждениями, которые проводились на межправительственном уровне в 70-е гг. и результатом которых явилась Конвенция 1980 г. В работе утверждается, что швейцарский проект Протокола, используя результаты проведенных с тех пор научных исследований, аргументированно опровергает доводы против предложений о новом запрещении, выдвигаемых ранее. Швейцарская инициатива предоставляет государствам, участвующим в Конференции по рассмотрению действия Конвенции, новую возможность подтвердить, что принципы, заложенные в Гаагской конвенции 1899 г. о запрещении пуль «дум-дум», применимы и в условиях современной войны.

## II

В 1899 г. Гаагская мирная конференция приняла Декларацию, запрещающую применение «пуль, легко разворачивающихся или сплюсывающихся в человеческом теле, к каковым относятся оболоченные пули, коих твердая оболочка

---

<sup>1</sup> Данная статья была опубликована также в трудах Эссекского университета «Papers in the Theory and Practice of Human Rights».

не покрывает всего сердечника или имеет надрезы». Гаагская декларация, касающаяся запрета на применение пуль «дум-дум», явилась первой попыткой уменьшить — путем запрещения применения конкретного вида боеприпасов — страдания, причиняемые комбатантам. В течение почти 100 лет, прошедших с той поры, эта Декларация в основном соблюдалась — во всяком случае в ее буквальном смысле: пули, о которых конкретно говорится в ней, почти никогда не менялись в войнах.

Гаагская декларация представляет собой четко сформулированное и практически реализованное запрещение на применение оружия и боеприпасов, обладающих способностью причинять чрезмерные повреждения и излишние страдания. В последний раз этот запрет был подтвержден статьей 35 Дополнительного протокола I к Женевским конвенциям 1949 г. и рассматривается в качестве нормы обычного международного права, обязательной для соблюдения всеми сторонами, участвующими в вооруженных конфликтах. Благодаря широкому признанию, Гаагская декларация о пулях «дум-дум» также может считаться нормой обычного международного права. Далее, можно утверждать, что по отношению к системам вооружения малого калибра Гаагская декларация устанавливает минимальный стандартный уровень того, что подразумевается под «чрезмерными повреждениями» и «излишними страданиями». Любые другие снаряды малого калибра, причиняющие такие же повреждения, должны, аналогичным образом, рассматриваться как запрещенные международным обычным правом.

Когда такой снаряд, как пуля или осколок бомбы, попадает в тело человека и проникает в его ткани, его кинетическая энергия (энергия движения) частично или полностью передается этим тканям, разрывая их со скоростью взрыва. Чем больше передается энергии, тем больше разрушается тканей<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> В эластичных тканях, таких как мышцы, быстрая передача энергии приводит к резкому насилиственному образованию «временной полости». Перед падением временная полость несколько раз расширяется и сжимается с большой скоростью вокруг «постоянной полости» или канала раны, остающегося за прошедшим снарядом. Согласно результатам, полученным в процессе выполнения серьезной исследовательской программы Принстонского университета в области баллистики ранений во время Второй мировой войны, «изучение и измерение большого количества временных полостей показывает, что общий объем полости пропорционален количеству энергии, передаваемой пулей». Как показывает проведенное в Принстоне исследование, растяжение и перемещение тканей в процессе образования и сокращения временной полости может привести к серьезным повреждениям большого участка вокруг канала, образованного снарядом. Ткани рвутся и измельчаются, капилляры разрываются, нервы могут терять способность передавать импульсы, мягкие органы могут быть повреждены, заполненные газом карманы кишечника разорваны, а кости, не подвергнутые непосредственному воздействию удара, сломаны. (*E. Newton Harvey, Howard McMillen, Elmer G. Butler and William O. Puckett. Mechanism of Wounding*, pp. 144, 175, 197–198, 201–211, in James C. Beyer, ed., *Wound Ballistics*. US Department of the Army, Washington, 1962, pp. 143–235.) Следовательно, чем больше размер временной полости, тем обширнее повреждение и тем больше вероятность повреждения жизненно важного органа, не находящегося непосредственно на пути проникновения снаряда.

Уже давно признано, что передача энергии является основным фактором при ранении снарядом. Например, в 1969 г. при изучении в лаборатории сухопутных войск США поражающей способности боеприпасов винтовки M16 в качестве основного учитывался именно этот фактор. В отчете об испытаниях отмечалось, что «предыдущие исследователи вполне логичным считали предположение, что степень потери боеспособности солдата в результате попадания пули пропорциональна количеству энергии, высвобождаемой пулей в мишени», при этом не высказывалось какого-либо несогласия с этим утверждением. Предыдущие исследователи, о которых идет речь, изучали поражающую способность осколков, обычных и стреловидных пуль. (*Larry M. Sturdivan, William J. Bruchey, Jr. and David*

Аэродинамически пуля проектируется таким образом, чтобы сопротивление воздуха при ее полете было минимальным. Придаваемое ей в орудийном стволе вращение с высокой скоростью обеспечивает ее устойчивость для того, чтобы она двигалась носовой частью вперед. Тело человека значительно плотнее воздуха; однако при правильно выбранной форме, прочной конструкции и высокой скорости вращения пуля и в нем продолжает двигаться головной частью вперед, не теряя большого количества энергии и не образуя обширной раны (за исключением случаев стрельбы с близкого расстояния, из-за нутации — см. ниже раздел VII). Но пуля «дум-дум» при ударе о тело принимает грибовидную форму, площадь ее соприкосновения с телом, на ткани которого она оказывает сильнейшее давление, увеличивается; энергия пули быстро передается телу, в результате чего образуется обширная рана.

Из сказанного следует, что если пуля не деформируется наподобие пули «дум-дум», но тем не менее быстро передает свою энергию телу каким-либо иным образом, то ее также следует рассматривать как подпадающую под запрет международного обычного права. Тот факт, что на практике такая аргументация оказывается недостаточной, подтверждается появлением нового стрелкового оружия и боеприпасов, которые могут вызывать серьезные ранения, а также усилиями, прилагаемыми создателями такого оружия ради его производства<sup>1</sup>. Запрет на применение пуль «дум-дум» необходимо привести в соответствие с современными требованиями, с тем чтобы защита от чрезмерных повреждений, которую он должен был предоставить, сохранилась и в современных условиях.

### III

Озабоченность, которую вновь стало проявлять международное сообщество по поводу ранений, наносимых пулями стрелкового оружия, связана с появлением во время американо-вьетнамской войны винтовок AR-15 (M16) калибра 5,56 мм. В течение многих лет стандартным калибром стрелкового оружия стран НАТО и Варшавского договора был калибр 7,62 мм, и в 1957 г. армия США объявила о принятии на вооружение новой винтовки M14 калибра 7,62 мм. Между тем американская фирма «Armalite» уменьшила калибр выпускавшейся ею винтовки калибра 7,62, приспособив ее для стрельбы модифицированными охотни-

---

*K. Wyman. Terminal Behavior of the 5.56 mm M193 Ball Bullet in Soft Targets. US Army Ballistic Research Laboratories report, No. 1447, August 1969, p. 24.)*

<sup>1</sup> Конструктор-оружейник армии США писал в 1967 г.: «Пулю можно сконструировать так, что она будет деформироваться в плотной среде, например в теле человека; однако Женевская конвенция (sic!) и другие нормы запрещают применение таких пуль. Для того чтобы не нарушить этих норм и сохранить типовую конфигурацию пули (без учета стреловидных форм), оптимальным решением с точки зрения баллистики ранений представляется такое, при котором максимальное количество кинетической энергии высвобождается в теле человека в результате большого лобового сопротивления». Логика этого заявления сводится к тому, что пуля, оказывающая точно такое же воздействие, как и пуля «дум-дум», — то есть высвобождающая максимум энергии — «соответствует» праву войны, если она не принимает грибовидной формы. (*Eugene T. Roecker. The Lethality of a Bullet as a Function of its Geometry. — US Army Ballistic Research Laboratories report, No. 1378, October 1967, p. 13.*)

чьими боеприпасами диаметром 5,56 мм (0,22 дюйма). Новая винтовка, названная фирмой AR-15, с военной точки зрения имела следующие преимущества: она была на четверть легче винтовки M14, боеприпасы для нее также были легче, что делало отдачу при стрельбе слабее и давало возможность солдату иметь при себе больше патронов. Поскольку в начале 60-х гг., когда администрацию США возглавлял президент Кеннеди, возрос интерес к проблемам борьбы с повстанцами, военное ведомство США без излишнего шума закупило и переправило во Вьетнам несколько тысяч винтовок AR-15 для испытания их в боевых условиях.

Вскоре начали появляться сообщения о поражающем действии новой винтовки. «По неофициальным данным, легкая пуля винтовки AR-15, летящая со скоростью 3300 футов в секунду (1000 м/с), при проникновении в тело человека начинает кувыркаться, причиняя исключительно тяжелое ранение, совершенно не похожее на маленькую пулевую рану диаметром 0,22 дюйма», — сообщалось в американском журнале «Army» в августе 1963 г. Два американских военных врача, которые в 1966 г. в военном госпитале в Южном Вьетнаме изучали раны, причиненные выстрелами из винтовки AR-15, сообщали, что, если при ранении с близкого расстояния входное и выходное отверстия были маленькими, то рана, нанесенная выстрелом с дальнего расстояния, имела маленькое входное отверстие, а «выходное отверстие представляло собой зияющую рану с поврежденными мягкими и даже костными тканями, часто с потерей больших объемов тканей», с разрушением пули и с мельчайшими кусочками свинца в ране<sup>1</sup>.

В армии США винтовке AR-15 был присвоен шифр M16, и в 1967 г. армия заявила, что это оружие берется на вооружение в качестве основного пехотного оружия вооруженных сил США, не входящих в состав НАТО. К 1978 г. эти винтовки экспортировались в 21 страну, еще в трех странах изготавливались по лицензии; другие винтовки калибра 5,56 мм выпускались и в других странах<sup>2</sup>.

## IV

В 1974 г. на первой сессии Дипломатической конференции по вопросу о подтверждении и развитии международного гуманитарного права, применяемого в период вооруженных конфликтов (ДКГП), семь государств выступили с предложением о новом запрете на применение пуль, наносящих особо тяжелые ранения<sup>3</sup>. Это предложение, в которое позже были внесены изменения, рассматривалось на двух сессиях Конференции правительственных экспертов по применению конкретных видов обычного оружия, организованной Международным

<sup>1</sup> Francis C. Dimond, Jr. and Norman M. Rich. M-16 Rifle Wounds in Vietnam. — Journal of Trauma, vol. 7, No. 3, 1967, pp. 620–624.

<sup>2</sup> Международный институт по изучению проблем мира в Стокгольме, «Antipersonnel Weapons». Taylor & Francis, London, 1978, pp. 98–104.

<sup>3</sup> Документ CDDH/DT/2, представленный Египтом, Мексикой, Норвегией, Швецией, Швейцарией и Югославией, к которому позже присоединился Судан. Цитируется по Hans Blix. Current Efforts to Prohibit the Use of Certain Conventional Weapons. Instant Research on Peace and Violence, Tampere. Vol. 4, No. 1, 1974, pp. 21–30.

Комитетом Красного Креста (в 1974 и 1976 г.); в Специальном комитете ДКГП по обычным видам оружия (в 1974–1977 гг.); и на Конференции ООН по запрещению или ограничению применения конкретных видов обычного оружия, которые могут считаться наносящими чрезмерные повреждения или имеющими неизбирательное действие (в 1979–1980 гг.).

Одной из проблем, с которой столкнулись сторонники предложения о запрещении, явилась сложность получения научных данных о поражающей способности пуль стрелкового оружия. Изучение пулевых ранений — баллистика ранений — осуществлялось на солидной научной основе путем проведения большой экспериментальной работы, проделанной во время Второй мировой войны. Однако большинство применявшихся в экспериментах пуль были стальными шариками (моделирующими осколки бомб)<sup>1</sup>. Процесс пулевого ранения протекает очень быстро и с трудом поддается наблюдению. Такого рода исследования проводятся главным образом в военных лабораториях, и их результаты засекречены.

Для того чтобы уменьшенная пуля винтовки AR-15 (M16) калибра 5,56 мм обладала необходимой дальностью и имела достаточно плоскую траекторию, обеспечивающую необходимую точность попадания в цель, конструкторы увеличили ее скорость. Дульная скорость (начальная скорость при выходе из ствола) винтовки M16 составляет 980 метров в секунду, в то время как эта скорость у винтовки M14 — 870 м/с, а у советского карабина АК-47 калибра 7,62 мм — 720 м/с. На расстоянии 100 м от ствола эти скорости, согласно данным, опубликованным в начале 70-х гг., составляют соответственно 830, 800 и 630 метров в секунду<sup>2</sup>.

Из этого многими был сделан вывод, что степень тяжести ранений, наносимых пулей M16, объясняется ее большой скоростью. Так, два армейских врача из США, которых мы цитировали выше, описывают M16 как «мощное боевое оружие, чрезвычайно высокая убойная сила и способность наносить ранения которого являются следствием высокой скорости пули и ее летных параметров». При этом они, однако, отметили, что «многие специалисты по боеприпасам» считают, что эти пули, к тому же кувыркаются, что может приводить к тяжелым ранениям<sup>3</sup>. Тот факт что пуля разрушается в теле человека, позволил предположить, что обширность наносимых ранений также может быть следствием этого разрушения.

Представление о высокой скорости как основной причине большой поражающей способности M16 отражено в отчете группы экспертов, созданных МККК в 1973 г. для рассмотрения применения оружия, которое может наносить чрезмерные повреждения или иметь неизбирательное действие:

---

<sup>1</sup> Подробный отчет о проведенной в США во время Второй мировой войны программе изучения баллистики ранений имеется в цитируемой выше работе *Harvey et al.*

<sup>2</sup> Международный Комитет Красного Креста (МККК), «Weapons that May Cause Unnecessary Suffering or Have Indiscriminate Effects»; Report of the Work of Experts, ICRC, Geneva, 1973, Table III. 1, p. 34.

<sup>3</sup> *Dimond and Rich*, op. cit., p. 624.

«Раны, причиняемые снарядами, летящими со скоростью, превышающей 800 метров в секунду, по степени тяжести и своему характеру отличаются от ран, наносимых снарядами с меньшей скоростью. В связи с тем, что высокоскоростные снаряды имеют тенденцию кувыркаться и деформироваться в теле, причиняемые ими ранения напоминают раны от пули „дум-дум”<sup>1</sup>».

Неясность в вопросе о том, почему винтовка М16 причиняет такие ранения (и, следовательно, о том, что именно необходимо запретить и каким образом сформулировать запрещение), нашла свое отражение в формулировке предложения семи государств на ДКГП в 1974 г. В этом предложении названы целых семь возможных факторов: две возможные причины (скорость и другие конструктивные характеристики), два возможных в результате этого типа поведения пули (деформация и кувыркание) и три возможные формы воздействия на организм (ударные волны, повреждения вне траектории движения пули и образование вторичных осколков). В тексте предложения сказано:

«Пули оружия малого калибра не должны иметь такую конструкцию или такую скорость, при которых они имели бы склонность к деформированию или кувырканию при соприкосновении с телом человека или после проникновения в него, или продуцировали бы ударные волны, причиняющие повреждения вне траектории движения пули, или образовывали вторичные осколки».

На организованной МККК Конференции правительственных экспертов по применению конкретных видов обычного оружия, проведенной в Люцерне в 1974 г., тезис о скорости как об определяющем факторе пулевого ранения был подвергнут критике. Согласно отчету конференции доклад группы экспертов 1973 г. «был подвергнут острой критике многими специалистами за то, что в нем выдвинуто положение о разрыве зависимости между скоростью пули и ее поражающей способностью при скоростях при ударе порядка 800 метров в секунду»<sup>2</sup>. Участники конференции представили различные и, на первый взгляд, противоречивые результаты наблюдений, сделанных непосредственно на поле боя, и экспериментальные данные о пулевых ранениях. Ряд специалистов «считают, что нет достаточных свидетельств, подтверждающих заключение о том, что современные пули малого калибра причиняют излишние страдания. По их мнению, эти свидетельства говорят лишь о том, что ранения, нанесенные современными пулями малого калибра, называемыми высокоскоростными пулями,

<sup>1</sup> Цитируемый выше документ МККК, 1973, абзац 112, с. 38. Группа экспертов была создана МККК по просьбе 19 стран, представленных на второй сессии Конференции правительственных экспертов по вопросу о подтверждении и развитии международного гуманитарного права, применяемого в период вооруженных конфликтов. Как на первой (в 1971 г.), так и на второй сессиях Конференции правительственных экспертов Швеция и другие государства предложили разработать детальный проект запрета на применение конкретных видов обычного оружия (см. *Blix*, op. cit.).

<sup>2</sup> International Committee of the Red Cross. «Conference of Government Experts on the Use of Certain Conventional Weapons (Lucerne, 24.9–18.10.1974)». Report, ICRC, Geneva, 1975, paragraph 129, p. 40.

могут быть — а могут и не быть — более тяжелыми, чем ранения, причиненные более крупными или менее скоростными пулями». Эти специалисты «считают, что формулирование правила, ограничивающего или запрещающего применение рассматриваемого оружия, не представляется оправданным; они также не считают, что такое правило было бы практически выполнимо без предварительной договоренности о соответствующих параметрах». Один из экспертов высказал мнение, что принятие предложения семи государств «привело бы к запрету на применение любого существующего в настоящее время боевого стрелкового оружия»<sup>1</sup>. В отчете конференции зафиксировано, что «все принявшие участие в дискуссии специалисты с готовностью согласились с тем, что для более определенных выводов требуется дальнейшее изучение и исследование проблемы»<sup>2</sup>.

В попытке учесть критику предложение было изменено, а затем в 1975 г. — теперь уже от имени 16 стран-соавторов, которые, за исключением одной, являются неприсоединившимися государствами, — было вновь представлено на рассмотрение ДКГП<sup>3</sup>. После дискуссий на второй сессии Конференции правительственных экспертов по применению конкретных видов обычного оружия в Лугано в 1976 г. Швеция представила на рассмотрение ДКГП еще один вариант предложения<sup>4</sup>. Несмотря на все внесенные в предложение изменения, консенсус так и не был достигнут, и в результате ни один из трех прилагаемых к Конвенции 1980 г. Протоколов не содержит запрещения, относящегося к применению пуль малюго калибра. Вместо этого Конференция ООН приняла в 1979 г. резолюцию, предлагающую правительствам осуществить дальнейшее исследование поражающей способности систем вооружения малюго калибра, а также призывающую все правительства «чрезвычайно внимательно отнестись к разработке систем оружия малюго калибра с тем, чтобы избежать излишнего увеличения тяжести наносимых такими системами оружия ранений (ненужной эскалации поражающей способности таких систем)»<sup>5</sup>.

Исследования, предусмотренные этой резолюцией, уже начали осуществляться. На встрече в Лугано в 1976 г. эксперты правительств Швеции и Швейцарии представили блоки из мыла, на которых показаны результаты испытаний, проведенных после Конференции 1974 г. в Люцерне. Блоки из мыла, отлитые в форме бедра человека, были прострелены различными пулями, а затем рассечены, с тем чтобы можно было видеть образовавшиеся в них полости, которые, как полагают, соответствуют постоянным и временным полостям, образующимся в теле человека в результате аналогичных выстрелов, и, следовательно, объему

<sup>1</sup> Ibid., paragraph 151, p. 46

<sup>2</sup> Ibid., paragraph 154, p. 47.

<sup>3</sup> Документ CDDH/IV/201, часть IV, воспроизведенный в «Актах Дипломатической конференции по вопросу о подтверждении и развитии международного гуманитарного права, применяемого в период вооруженных конфликтов», Женева (1974–1977), Берн, Федеральный политический департамент, 1978, т. 16, с. 629. Рабочий документ CDDH/IV/201 был представлен Алжиром, Австрией, Египтом, Ливаном, Мали, Мавританией, Мексикой, Норвегией, Суданом, Швецией, Швейцарией, Венесуэлой и Югославией; позже к нему присоединились Афганистан, Колумбия и Кувейт.

<sup>4</sup> Документ CDDH/IV/214, воспроизведен там же, с. 634.

<sup>5</sup> Эта резолюция воспроизведена в статье *Yves Sandoz. Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons.* — IRRС, No. 220, January–February 1981, p. 33.

поражения тканей. Испытания показали, что в то время как от одних пуль остается узкий по всей длине канал, от других — на входе канал узкий, а затем он резко расширяется в том месте, где объем мыла размером в кулак с силой разбросан в стороны при прохождении пули. И хотя было очевидно, что некоторые пули наносили значительно более сильные ранения, чем другие, причины этого все еще оставались не ясны<sup>1</sup>.

В 1975 г. Швеция провела у себя международный междисциплинарный симпозиум по баллистике ранений. В дальнейшем эти симпозиумы проводились в 1977, 1978, 1981, 1985 и 1988 гг. На них военные и медицинские эксперты из разных стран представили множество докладов; обсуждались не только физические процессы, сопровождающие ранение, но и такие темы, как комплексное физиологическое воздействие ранения, хирургическая помощь при ранениях, техника испытаний и наблюдений. Одним из результатов этих симпозиумов было накопление знаний и информации, доступных всем из литературы и отражающих подходы различных национальных научных школ.

## V

В мае—июне 1994 г. МККК созвал совещание экспертов, которые должны были помочь ему подготовить исходную документацию для группы правительственных экспертов, участвующих в подготовке Конференции по рассмотрению действия Конвенции 1980 г. На этом совещании ученый-баллистик Бит П. Кнойбель, руководитель службы оборонных технологий Управления оборонных технологий и комплектования вооружений правительства Швейцарии, представил экспериментальные данные о поражающей способности различных пуль боевого стрелкового оружия. Используя материал недавно опубликованного учебника по баллистике ранений, который он написал совместно с немецким профессором по судебной медицине Карлом Г. Селлиером<sup>2</sup>, Кнойбель представил исчерпывающее и убедительное описание механизма пулевого ранения, а также конструктивных параметров, от которых зависит тяжесть ранения.

Давно известно, что при движении внутри тела человека пуля может кувыряться, в результате чего причиняется тяжелое ранение, так как в моменты, когда пуля движется внутри тела не носовой частью вперед, а с большим углом атаки<sup>3</sup>, площадь, по которой давление передается на ткани, относительно велика, и, следовательно, тканям передается много энергии. Вклад Селлиера и Кнойбеля заключается в том, что они описали кувыркивание в качестве регулярного процесса и объяснили его с точки зрения воздействующих на пулю сил.

<sup>1</sup> International Committee of the Red Cross. «Conference of Government Experts on the Use of Certain Conventional Weapons (Second Session — Lugano, 28.1–26.2.1976)». Report, ICRC, Geneva, 1976, pp. 61–69, 116–119.

<sup>2</sup> *Karl G. Sellier and Beat P. Kneubuehl. Wound Ballistics and the Scientific Background.* Elsevier, Amsterdam, 1994.

<sup>3</sup> Угол встречи снаряда (или рыскание) — это угол в любой данный момент между его продольной осью и касательной к траектории, описываемой центром тяжести снаряда.



Согласно теории Селлиера и Кнойбеля пуля, заключенная в сплошную металлическую оболочку, — а таковыми являются практически все современные ружейные боеприпасы — после проникновения в тело человека на какую-то глубину начинает вращаться относительно поперечной оси. Скорость вращения быстро увеличивается; угол атаки достигает 90 градусов, пуля продолжает поворачиваться, пока не начинает продвигаться почти хвостовой частью вперед. После этого она может еще несколько раз изменить угол атаки, пока не примет последнее положение хвостовой частью вперед. В зависимости от конструкции пули со сплошной металлической оболочкой может деформироваться и разрушаться под воздействием нагрузок, испытываемых ею при вращении; деформация и разрушение пули со сплошной металлической оболочкой, являясь лишь следствием этого вращения, а не самостоятельным процессом, тем не менее увеличивает способность пули наносить ранения, так как в результате деформации или разрушения увеличивается площадь материала пули, передающая давление на ткани<sup>1</sup>.

Таким образом, поворот, или «кувырок», пули является главным фактором, вызывающим тяжелое ранение, а вероятность тяжелого ранения зависит от того, насколько глубоко пуля проникнет в тело, прежде чем она начнет поворачиваться. Конструктор, желающий, чтобы создаваемые им боеприпасы причиняли возможно большие повреждения, будет стремиться к тому, чтобы это вращение начиналось как можно раньше, достигая этим того же эффекта (то есть высвобождения всей или большей части энергии), что и при применении запрещенной пули «дум-дум». Конструктор, желающий избежать тяжелых повреждений, будет стремиться к тому, чтобы пуля двигалась в человеческом теле как можно дольше, не поворачиваясь; тогда раненый в руку или ногу солдат будет выведен из строя лишь временно и вряд ли станет инвалидом или умрет.

Разработчики боеприпасов давно интересовались вопросом, какие факторы приводят к тому, что пуля сразу же начинает кувыркаться в теле человека. Еще в 1930 г. Р. Х. Кент, физик из лаборатории сухопутных войск США на испытательном полигоне Абердин (штат Мэриленд), вывел формулы, описывающие кувыркание пули в плотной среде<sup>2</sup>. Он пришел к заключению, что тенденция

<sup>1</sup> Пуля со сплошной металлической оболочкой при ударе о тело со скоростью, не превышающей 600 м/с, не разрушается, несмотря на кувыркание. При скоростях при ударе более 600 м/с она деформируется под воздействием нагрузок, возникающих при вращении. Пуля при этом сжимается, главным образом у основания; частицы свинца отрываются из основания пули, образуя отдельные фрагменты, и пуля сплющивается. Когда скорость удара достигает некоторого порогового значения, то помимо отрыва фрагментов сердечника сама пуля разделяется на две примерно равные части. При еще более высоких скоростях удара количество осколков увеличивается. (*Sellier and Kneubuehl*, op. cit., pp. 174–177.) Ранящее воздействие деформации и фрагментации пули изучалось многими, в том числе Мартином Л. Фэклером из лаборатории баллистики ранений Исследовательского института Леттермана сухопутных войск США. См. *Fackler. Physics of Missile Injuries*, in N. E. McSwain, Jr., and M. D. Kerstein. *Evaluation and Management of Trauma*. Appleton-Century-Crofts, Norwalk, Connecticut, 1987, pp. 25–41.

<sup>2</sup> Для моделирования процессов, происходящих при попадании пули в тело человека, исследователи в области баллистики ранений в течение вот уже ста лет используют стрельбу по мишеням из таких плотных материалов, как глина, вода, мыло или желатин. Так как физические свойства этих материалов одинаковы во всех их частях, а также благодаря тому, что приготвление больших однородных объемов из них обходится недорого, экспериментатор может проводить серии испытательных

к кувырканию зависит от угла встречи пули в момент ее соприкосновения с телом человека и что у пули с легкой головной частью эта тенденция будет значительно сильнее<sup>1</sup>. В 1967 г. другой ученый из лаборатории баллистических исследований сухопутных войск США на испытательном полигоне Абердин Юджин Т. Рукер вывел ряд более сложных формул и пришел к заключению, что для того, чтобы пуля винтовки М16 легче кувыркалась, нужно укоротить ее цилиндрическую часть за обжатием пули гильзой<sup>2</sup>.

Согласно Селлиеру и Кнойбелю, тенденция к кувырканию сразу же при проникновении в тело человека зависит от угла встречи при ударе о тело, очертания головной части пули и ее гироскопической стабильности<sup>3</sup>. Гироскопическая стабильность, в свою очередь, зависит от таких факторов, как скорость вращения вокруг продольной оси, момент инерции и геометрические параметры пули. Вообще говоря, чем выше гироскопическая стабильность пули (например, благодаря большой скорости вращения), тем дальше она проникает в тело, не поворачиваясь; и чем короче длина пули по отношению к ее диаметру, тем меньше вероятность, что она начнет кувыркаться.

## VI

Армейский ученый из США Юджин Т. Рукер в своей работе 1967 г. сокрушался по поводу того, что разработчики боеприпасов редко пытаются добиться максимальной поражающей способности:

«Конструкция пули боевого стрелкового оружия обычно диктуется внутренней баллистикой, внешней баллистикой и требованиям заводской технологии. Убойная сила редко принимается во внимание на стадии конструирования, так как нет соответствующей теории для ее расчета»<sup>4</sup>.

Рукер продолжал работать над тем, что он называл «средством создания более смертельной пули». Но если баллистика ранений может использоваться с целью нанесения максимальных поражений, то ее же можно применять и в противоположных — гуманных — целях.

---

выстрелов, меняя такие характеристики, как конфигурацию пуль, их размеры и скорости. Желатин и мыло хорошо имитируют тело человека при баллистических испытаниях, так как их плотность близка к плотности тканей человека, которые — так же, как и указанные материалы — состоят главным образом из воды.

<sup>1</sup> R. H. Kent. The Theory of the Motion of a Bullet about its Center of Gravity in Dense Media, with Applications to Bullet Design. US Army Ballistic Research Laboratories report No. X-65, 14 January 1930.

<sup>2</sup> Roecker, op. cit.

<sup>3</sup> Ibid, p. 138.

<sup>4</sup> *Внутренняя баллистика* (движение снаряда в стволе орудия), *внешняя баллистика* (его движение в воздухе) и баллистика *конечных скоростей* (его движение после попадания в цель) являются тремя разделами науки о баллистике. Баллистика ранений является частью баллистики конечных скоростей.

В 1981 г. НАТО объявил о решении принять — наряду с ранее использовавшимся калибром 7,62 мм — новый стандарт калибра стрелкового оружия. Этот новый калибр 5,56 мм был тот же, что у винтовки M16. Но в качестве стандартных боеприпасов для стрелкового оружия НАТО были приняты бельгийские боеприпасы SS 109.

Выступая на четвертом Международном симпозиуме по проблемам баллистики ранений в 1982 г., представитель лаборатории баллистики бельгийской фирмы «Fabrique Nationale», производящей винтовки SS 109, заявил, что новая пуля «обладает высоким коэффициентом устойчивости» и что высокая скорость вращения придает ей благодаря уменьшенному шагу нарезки ствола: один оборот приходится на 7 дюймов, тогда как у винтовки M16 один оборот — на 12 дюймов<sup>1</sup>. Он дал ясно понять, что на программу работ по созданию SS 109 большое влияние оказала резолюция 1979 г. вышеупомянутой Конференции ООН, призвавшей правительства «избежать излишнего увеличения тяжести ранений», наносимых системами вооружения малого калибра<sup>2</sup>.

Результаты испытаний, представленные Битом П. Кнойбелем на совещании экспертов МККК в 1994 г., показали преимущество пули SS 109 по сравнению с некоторыми другими пулями в отношении их соответствия гуманитарным нормам. Эти результаты были представлены в виде графиков, показывающих количество энергии, передаваемой испытательным средам на каждом сантиметре пути проникновения пули. Согласно результатам испытаний, основанных лишь на ограниченном числе выстрелов, пуля SS 109 начинает быстро отдавать энергию (с интенсивностью 50 и более джоулей на сантиметр), только углубившись на 14 сантиметров; за 20 сантиметров пути она отдает тканям всего 600 джоулей энергии. В то же время пуля российского автомата АК-74 калибра 5,45 мм, о котором в течение ряда лет говорили как о причиняющем очень тяжелые ранения, начинает быстро отдавать энергию, углубившись в тело лишь на 9 сантиметров, а 600 джоулей энергии она отдает тканям на 14 сантиметрах пути. Пуля АК-74 наносит тяжелое ранение значительно ближе к поверхности тела, чем пуля SS 109.

## VII

В швейцарском проекте Протокола по системам вооружения малого калибра говорится:

«1. Запрещается применять оружие и боеприпасы калибра менее 12,7 мм, которые при дальности стрельбы как минимум в 25 метров высвобождают

<sup>1</sup> Для обеспечения устойчивости пули при стрельбе в условиях Арктики шаг нарезки винтовки M16, который до этого был равен одному обороту на 14 дюймов, уже был сокращен (Jane's Infantry Weapons 1975, Jane's Yearbooks, London, 1974, p. 327).

<sup>2</sup> C. de Veth. Development of the New Second NATO Calibre: The '5.56' with the SS 109 Projectile, in T. Seeman, ed., Wound Ballistics; Fourth International Symposium, Acta Chirurgica Scandinavica. Stockholm, Supplementum 508, 1982, pp. 129–134.

более 20 джоулей энергии на каждом сантиметре первых 15 сантиметров пути пули внутри тела человека.

2. Государства — участники договора обязуются развивать сотрудничество в целях создания международно признанного метода, при помощи которого можно будет точно оценивать воздействие пуль малого калибра на тело человека».

Швейцарский проект протокола имеет ряд преимуществ по сравнению с предыдущими текстами:

- Термин «системы оружия малого калибра» охватывает как боеприпасы, так и оружие, из которого ведется стрельба; тем самым признается, что характер ранения может зависеть от таких технических характеристик оружия, как параметры нарезки ствола. В Гаагской же декларации говорилось только о «пулях». Новый, более широкий термин позволяет устранить существенный пробел в праве, благодаря которому конструкторы могли разрабатывать снаряды малого калибра, например стреловидные пули, таким образом, чтобы они разрушались при входе в тело человека, и при этом утверждать, что в этом нет нарушения Гаагской декларации, так как, строго говоря, такие снаряды не являются пулями<sup>1</sup>.
- В отличие от Гаагской декларации и текстов, предлагавшихся в 70-е гг., в швейцарском проекте говорится только о последствиях применения систем вооружения малого калибра, а не о том, каким образом этот эффект достигается (расплющиванием, кувырканием и т. д.). Такой подход позволяет не вступать

<sup>1</sup> Стреловидная пуля — это маленький заостренный стержень с несколькими перьями-стабилизаторами у тупого конца. В начале 60-х гг. армия США начала осуществлять программу разработки стрелкового оружия, ведущего огонь стреловидными пулями, так называемого индивидуального оружия специального назначения. В 1966 г. инженеры «AAI Corporation», одной из фирм, принимавших участие в этом проекте, подали заявки с целью запатентовать «concave-compound finned projectile» («вогнуто-составной оперенный снаряд». — *Перевод МККК*) и «multiple hardness pointed finned projectile» («заостренный оперенный снаряд переменной плотности». — *Перевод МККК*) (были получены патенты в США под номерами 3,861,314 и 3,851,590 соответственно). Цель этих двух изобретений состояла в том, чтобы носовая часть деформировалась при ударе, в результате чего происходило бы кувыркание стреловидной пули. («Совершенно очевидно, что повышенная эффективность достигается этим снарядом в мягкой плотной мишени, как, например, в животном, благодаря кувырканию и увеличению проекции общей эффективной площади снаряда в повернутом положении во время кувыркания по сравнению с малой прокалывающей конфигурацией снаряда, проникающего в мишень или сквозь нее в прямом линейном положении», — писал изобретатель в заявке на второе из вышеуказанных изобретений. Первая заявка содержала сходную формулировку.)

В исследовательской лаборатории армии США по баллистике испытывалась на поражающую способность еще одна конструкция, а именно биметаллическая стреловидная пуля. При ударе два металла должны были отделяться друг от друга, значительно увеличивая площадь передачи давления на ткани. Деформация двух вышеуказанных типов стреловидных пуль очень близка к «разворачиванию», или «сплющиванию», по терминологии Гаагской декларации, пуль «дум-дум»; разделение биметаллической стреловидной пули было бы запрещено Гаагской декларацией, если бы она распространялась на стреловидные пули. (Как отмечали Луиза Досвальд-Бек и Жеральд Кодрэ, «во французском тексте подлинника [Декларации] говорится о „balles qui s'épanouissent”, что означает пули, которые разрываются, что, следовательно, включает и образование осколков». *Louise Doswald-Beck and Gérald Caudey. The Development of New Antipersonnel Weapons.* — IRRС, No. 279, November—December 1990, pp. 565—577, at p. 568.)

в споры, как это было во время предыдущих дискуссий, о том, каков в действительности механизм, при помощи которого достигается тот или иной эффект. Он также гарантирует, что запрещение коснется любых будущих систем оружия, применение которых будет иметь аналогичные последствия в результате использования механизма, который было еще невозможно представить в момент принятия Протокола<sup>1</sup>.

- Эффект, производимый пулей малого калибра, определяется количеством передаваемой энергии, то есть физической величиной, которая может быть легко измерена, например, путем измерения размеров полостей, образуемых в блоке мыла на различных глубинах проникновения пули<sup>2</sup>. (Авторы проекта не пытались определить какую-либо стандартную процедуру испытаний, так как, по-видимому, считают, что это может привести к спорам между разными национальными школами баллистики ранений, одни из которых используют для моделирования тела человека при баллистических испытаниях желатин, а другие — мыло. Преимущество мыла заключается в том, что при прохождении пули в нем остается «запись» временной полости, размеры которой затем могут быть легко измерены. Мыло — это недорогой продукт, доступный для организаций разных стран, желающих проводить такие испытания.)<sup>3</sup>
- Воздействие пули, описанное в швейцарском проекте, соответствует основным характеристикам процесса нанесения раны, экспериментально полученным в результате испытаний, а также теории баллистики ранений. Положение, что пуля должна передать не более чем определенное количество энергии на сантиметре пути при проникновении в тело человека на определенную глубину, относится к тому, что Селлиер и Кнойбель называют «узким каналом», то есть к той первой фазе прохождения пули, когда она расположена головной частью вперед и еще не начинает кувыркаться<sup>4</sup>. Швейцарский проект основан на результатах исследований в области баллистики ранений. С другой стороны, баллистика ранений поможет создателям боеприпасов и отвечающим за это дело властям обеспечить соответствие оружия, предназначенного для применения в вооруженных конфликтах, согласованным нормам.

<sup>1</sup> Ср. *Sellier and Kneubuehl*, op. cit., p. 313.

<sup>2</sup> Использование переноса энергии в качестве критерия ранящего эффекта является шагом вперед по сравнению с подходом, предложенным в рабочем проекте Швеции «Возможные положения Протокола о снарядах малого калибра», представленном на ДКРГ в 1976 г. (цитируемый выше документ CDDH/IV/214). В шведском документе предлагалось запретить применение снарядов малого калибра, которые в числе прочего быстро кувыркаются в теле человека. По отношению к кувырканию в документе указывается, что средний угол рыскания пули (угол встречи) не должен превышать согласованного количества градусов при проникновении ее вглубь на первые 14 сантиметров. Шведский документ и проект Протокола, представленный Швейцарией, описывают одно и то же явление. Однако измерение среднего угла рыскания, предусмотренное в шведском тексте, потребовало бы использования оборудования для высокоскоростной фотографии в желатине или высокоскоростной рентгенографии в других средах; можно было бы также вычислять средний угол рыскания по согласованной формуле, исходя из других измерений.

<sup>3</sup> О различных имитационных средствах, животных и других материалах для моделирования тела человека при баллистических испытаниях см. *Sellier and Kneubuehl*, op. cit., pp. 188–214.

<sup>4</sup> Согласно данным, полученным автором у Кнойбеля, временная полость начинает образовываться при угле встречи примерно в 20 градусов.

Безусловно, величины, приведенные в швейцарском проекте, явятся предметом обсуждения на межгосударственном уровне. В этом проекте даны четыре показателя: максимальный калибр, при котором оружие относится к системам малого калибра, дальность стрельбы<sup>1</sup>, минимальная длина узкого канала и максимальное количество энергии, высвобождаемой в узком канале<sup>2</sup>.

Особое внимание должно быть уделено длине узкого канала, которая принята равной 15 сантиметрам, так как именно от этой длины зависит вероятность тяжелого ранения или смерти. В идеале, для того чтобы свести к минимуму возможность тяжелого ранения, этот показатель должен быть как можно больше<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Швейцарский проект относится только к дальности стрельбы, равной или превышающей 25 метров. Причина этого заключается в том, что пули при меньшей дальности подвержены колебаниям, вызываемым рысканием. Как отмечают Селлиер и Кнойбель (цитируемая выше работа), газовые потоки, образуемые воздухом, выталкиваемым из оружейного ствола, или пороховыми газами вокруг и впереди пули, можно наблюдать у дула непосредственно перед моментом, когда пуля покидает его. На первых сантиметрах полета пули эти газы оказывают на нее боковое давление, результатом чего является рыскание (периодическое отклонение пули от положения носовой частью вперед). Первые 10 или 20 метров полета угол встречи пули колеблется от 0,5 до 3 градусов, достигая максимума через каждые 1,5–3 метра. Так как возможность кувыркания пули в теле человека в огромной степени зависит от угла встречи в момент удара, то весьма вероятно, что при попадании в человека с близкого расстояния при угле атаки, скажем, в 3 градуса пуля вскоре после проникновения в тело начнет кувыркаться и вызовет тяжелое ранение; в то же время такая же пуля при стрельбе в тех же условиях может попасть в цель при минимальном угле встречи и начать кувыркаться значительно позже.

После 10 или 20 метров полета воздействие вращательного движения пули (называемое моментом количества движения) оказывается сильнее рыскания, и угол встречи начинает уменьшаться. Именно при этой — большой — дальности стрельбы становится очевидным различие поражающего действия различных систем вооружения малого калибра.

<sup>2</sup> Другим и, возможно, важным фактором процесса ранения, не нашедшим отражения в тексте проекта Швейцарии, является попадание снаряда малого калибра в кость. На встрече экспертов МККК в 1994 г. Кнойбель сказал: «Если пуля стрелкового оружия, попав в тело человека, вскоре после этого попадает в кость, то, пробивая ее, она теряет лишь небольшое количество энергии и скорости. Измерения показали, что при скорости пули при ударе в 800 м/с ее скорость уменьшается только на 30 м/с (потеря энергии составляет приблизительно 200 джоулей) при проникновении в бедренную кость. Силы, действующие при этом на пулю, недостаточны для ее деформирования или разрушения. С другой стороны, после выхода из кости устойчивость пули снижается, и она поворачивается раньше. Поэтому возможно, что пуля, которая не разрушилась бы в мягких тканях вследствие предшествовавшей этому потери устойчивости, может разрушиться после попадания в кость. Попадание пули в кость с меньшей скоростью еще не изучалось».

Воздействие пулевых ранений на кость изучалось значительно меньше, чем воздействие их на мягкие ткани. Не исключено, что в будущем в результате исследований обнаружатся различия между разными системами вооружения малого калибра, касающиеся тяжести ранений, причиняемых ими в результате деформации или кувыркания пули при попадании в кость. Если окажется, что эти различия существенны и не соответствуют различиям в тяжести ранений мягких тканей, уже учтенным в протоколе, то протокол может быть соответствующим образом изменен.

<sup>3</sup> Как заявил Карл Г. Селлиер на третьем Международном симпозиуме по баллистике ранений в 1978 г., «главное требование заключается в том, чтобы как можно больше удлинить узкий канал, то есть применять пули с возможно большим продольным моментом инерции. Путем удлинения узкого канала можно фактически добиться того, чтобы жизненно важные органы, находящиеся рядом с ним, не травмировались, как это происходит при огромных полостях ран, образуемых при поперечном положении пули» (*Karl G. Sellier. Effectiveness of Small Calibre Ammunition, in T. Seaman, ed. Proceedings of the Symposium on Wound Ballistics. Acta Chirurgica Scandinavica, Stockholm, supplementum 489, 1979, pp. 13–26, at p. 24.*) Согласно данным Кнойбеля (которые, так же, как и приведенные выше, основаны на ограниченном количестве испытательных выстрелов) пуля НАТО калибром 7,62 мм начинает быстро отдавать энергию, углубившись на 19 сантиметров, а к моменту достижения глубины в 22 сантиметра отдает 600 джоулей энергии. Следовательно, хотя пуля SS 109 лучше пули M16, вероятность причинения ею тяжелого ранения все же выше, чем более крупной пулей НАТО.

Инициатива Швейцарии опирается не только на результаты научных исследований. Ее успеху должны содействовать озабоченность, выраженная в резолюции Конференции ООН 1979 г., а также пример стран НАТО, которые в процессе стандартизации боеприпасов калибра 5,56 мм стараются учесть эту озабоченность. Государства, участвующие в Конференции по рассмотрению действия Конвенции 1980 г., не должны упустить этой возможности и начать работать над документом, с тем чтобы в конце концов был принят самый строгий запрет на применение современных пуль «дум-дум». Такой запрет, обеспечивающий защиту солдатам настоящего и будущих поколений от чрезмерных страданий, причиняемых особо опасными системами оружия малого калибра, — в интересах и государств, и всего человечества.

**Эрик Прокош** получил степень доктора антропологии в Стэнфордском университете в 1969 г. Имеет целый ряд публикаций о противопехотном оружии, участвовал в составлении отчета «Противопехотное оружие» Международного института по изучению проблем мира в Стокгольме. В 1974 и 1976 гг. он принимал участие в организованных МККК Конференциях правительственных экспертов по применению конкретных видов обычного оружия в качестве наблюдателя от Всемирного консультативного комитета друзей (квакеров). Его книга «Технология убийства: военная и политическая история противопехотного оружия» (*The Technology of Killing: A Military and Political History of Anti-personnel Weapons*) была опубликована издательством «Zed Books» в Лондоне и Нью-Джерси в 1995 г.