

АРТИЛЛЕРИЙСКАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА АКАДЕМИЯ РККА
им. ДЗЕРЖИНСКОГО

В. Г. ФЕДОРОВ

ОРУЖЕЙНОЕ ДЕЛО НА ГРАНИ ДВУХ ЭПОХ

(Работы оружейника 1900—1935 гг.)

Часть I

ОРУЖЕЙНОЕ ДЕЛО
В НАЧАЛЕ XX СТОЛЕТИЯ

ИЗДАНИЕ

Артиллерийской ордена Ленина академии РККА им. Дзержинского

ЛЕНИНГРАД

1938

Ответственный редактор *Благодоров А. А.* Технический редактор *Мельникова В. Е.*

Поступило в производство 9 января 1937 г. Подписано к печати 12 февраля 1937 г. Колич. печ. л. 12,5.
Колич. тип. зн. в 1 л. 74200. Формат бумаги 62 × 94/16. Колич. авт. л. 16,7.

№ Г—61039. Арт. ак. № 7. Заказ № 145. Тираж 1.600 экз.

2-я тип. Упр. ГВИЗ НКО СССР им. Клим Ворошилова (Ленинград, ул. Герцена, 1).

ОТ РЕДАКЦИИ

Труд инженера В. Г. Федорова — одного из старейших специалистов-оружейников, выделявшегося своими трудами в области стрелкового оружия еще в дореволюционной России, а после Октябрьской революции принимавшего активное участие в строительстве оборонной промышленности СССР и продолжавшего творческую работу — конструкторскую и литературную — в той же области, носит характер мемуаров. Богатый технический материал по вопросам развития стрелкового оружия, накопленный В. Г. Федоровым за время своей деятельности, представляет большой интерес для каждого специалиста-оружейника. Поэтому выпускаемый труд, помимо своего значения исторического, имеет ценность и по тем техническим справочным данным, которые в нем приводятся. Многие из этих данных утрачены совершенно и не могут быть найдены даже в архивах, что еще более увеличивает значимость труда. Поэтому Издательство Арт. Академии РККА и взяло на себя издание настоящей книги.

О П Е Ч А Т К И

к труду В. Г. Федорова. „Оружейное дело на грани двух эпох“, часть I.

| <i>Стр.</i> | <i>Строка</i> | <i>Напечатано</i> | <i>Следует</i> | <i>Чья вина</i> |
|-------------|---------------|-------------------|----------------|-----------------|
| 94 | 2 сверху | 890 | 690 | по вине автора |

ВВЕДЕНИЕ.

«Мировая война приняла форму огромного промышленного предприятия...».

Марсель Девуж — «Автоматическое оружие».

«Стремительность в войне является истинной осторожностью, а обычная осторожность на войне преступна...».

Ллойд-Джордж. — «Военные мемуары».

Ведя империалистическую захватническую политику величайшего размаха, готовясь к завершению давно намеченных задач с захватом Константинополя, с превращением Черного в Русское море, с присоединением Галиции, — царская Россия не только не сознавала, что современные войны требуют твердой базы в хорошо развитой сети промышленности страны, но не сумела заготовить хотя сколько-нибудь соответствующих поставленным замыслам запасов оружия и огнеприпасов; вся подготовка к войне велась в прежних спокойных патриархальных темпах несмотря на то, что скрытое состояние войны при тех постоянных конфликтах, которые следовали один за другим перед мировой войной, фактически уже имело место в течение многих лет.

Приведенные в заголовке эпитафьи наиболее рельефно подчеркивают основные причины того кошмара в недостатке технических средств — винтовок, патронов, пулеметов и снарядов, — который уже через несколько месяцев, уже в конце 1914 г., так резко обнаружился в войсках царской армии.

Предлагаемый труд «Оружейное дело на грани двух эпох» имеет целью осветить главным образом вопросы оружейного дела как перед войной, так и в наше время — время бурного роста нашей промышленности, когда так твердо выполнены заветы Ленина — Сталина об овладении военной техникой во всем ее всеобъемлющем размахе.

Как резко бросается в глаза вся та разница, которая существовала в прежних работах и в настоящих. В царской России все дела вершались немногочисленными работниками царской бюрократии в тиши канцелярий, теперь же к делу обороны призвана вся страна, весь народ, все трудящиеся с небывалым размахом рабочего изобретательства.

Что же препятствовало в то время широкой организации и развитию различных научно-исследовательских институтов и проектно-конструкторских бюро, которые в настоящее время представляют твердую базу для быстрого движения вперед, для новых достижений, для новых открытий и изобретений?

Разве мыслимы теперь те ошибки, которые были неизбежны в то время хотя бы в нашем оружейном деле?

Почему так медленно двигалась разработка остроконечного патрона, утвержденного у нас спустя четыре года, а нового прицела и через шесть лет,—после появления таких патронов в иностранных армиях?

Разве мыслимо теперь столь медленное, тянувшееся в течение многих лет, испытание пулеметов Максима, бывшее причиной, что во время русско-японской войны русская армия почти не имела пулеметов?

Почему запасы винтовок были разработаны лишь в столь незначительном размере, что их хватило всего на три месяца мировой войны, а затем назначалось постепенное уменьшение штатного количества царской армии?

Разве мыслима теперь мобилизация военных заводов, во время которой опытные рабочие призывались в войска?

Разве возможно теперь отсутствие всякой подготовки, всякого плана для быстрого развития производительности оружейных заводов, несмотря на наличие соответствующего постановления мобилизационного комитета?

Изложить здесь весь ход работ по оружейному делу в предвоенный период — в эпоху развития автоматического оружия, в эпоху появления пулеметов, автоматических пистолетов, разработки опытных образцов автоматических винтовок, осветить оружейное дело во время мировой войны, затронув вопрос о состоянии оружия в армиях и об его исправлении, а также об интенсивных поисках оружия в различных странах и о соответствующих переговорах с их правительствами, выяснить работу отечественных оружейных и патронных заводов с выводами в отношении нашего времени — составляет предмет моей работы.

Настоящий труд подразделяется на три части:

Часть I — Оружейное дело в царской армии в начале XX столетия.

Часть II — Оружейное дело во время мировой войны.

Часть III — Оружейное дело после Октября.

ГЛАВА 1.

Положение русской армии в отношении вооружения ручным огнестрельным оружием в начале XX столетия и назревавшие задачи. Организация и личный состав учреждений, ведавших в то время оружейным и патронным делом русской армии: Оружейный отдел Артиллерийского комитета, Комиссия для опытов по оружейной и патронной части, Инспекция оружейных и патронных заводов, Оружейно-патронное (снабжение) отделение Главного артиллерийского управления. Удовлетворяли ли организация и состав этих учреждений потребностям русской армии. Недостатки работ Оружейного отдела и их причины.

В 1900 г. я окончил курс Артиллерийской академии и поступил на службу в Оружейный отдел Артиллерийского комитета; с тех пор, в течение свыше 30 лет, я непрерывно работаю по оружейному делу, непосредственно участвуя в разработке большей части выдвигавшихся за это время основных вопросов и близко переживая как все наши достижения и успехи, так и все серьезные недостатки, ошибки и упущения, которые время от времени обнаруживались в обширнейшей области оружейных работ.

К моменту поступления моего на службу было только что закончено перевооружение русской армии 3-линейными винтовками, обр. 1891 г. Войска были довольны новым оружием. Войсковые отзывы были блестящи. Оружейные и патронные заводы хорошо справились со своей задачей, причем все необходимое для армии количество оружия было изготовлено в России, кроме первоначального заказа в полмиллиона винтовок, переданного заводу Шательро во Франции в целях ускорения всего хода перевооружения.

Необходимо однако отметить, что утверждение образца 3-линейной винтовки в 1891 г. сильно запоздало по сравнению с иностранными государствами: Франция приняла на вооружение первый образец малокалиберной магазинной винтовки, стрелявшей патронами с бездымным порохом и с пулей в оболочке, в 1886 г., Германия — в 1888 г., Япония — в 1888 г., Австро-Венгрия — в 1889 г. и Англия — также в 1889 г.

Таким образом и это перевооружение не отличалось от всех предыдущих, производившихся всегда с громадным запозданием. Уроки Севастопольской войны, когда русская армия имела на своем вооружении, главным образом, гладкоствольное оружие против нарезных ружей союзных армий, уроки турецкой войны 1877—78 гг., когда вследствие медленности работ русских оружейных заводов и несмотря на наличие хорошего образца винтовки системы Бердана № 2 армия

должна была выступить в поход вооруженною на $\frac{3}{4}$ своего состава винтовками Кюрнка, хотя и не были забыты, но не могли побороть привычной прежним учреждениям косности и медленности ведения и решения различных дел, даже и таких, которые имели наиважнейшее значение для армии!

В отношении револьверов — в 1895 г. был утвержден образец 3-линейного револьвера системы Нагана, причем Тульский оружейный завод уже установил их производство, и, по мере ассигнования средств, также уже происходила выдача их на вооружение для замены ими старых 4,2-линейных револьверов системы Смита и Вессона.

Таким образом с точки зрения оценки качеств этих двух основных образцов вооружения, и не только в отношении их конструкции, но и в отношении их производства на заводах, первые годы (нового XX столетия надо было считать как будто более или менее благополучными: русской армии удалось перевооружиться в мирное время и ее постоянная отсталость в технике на этот раз не имела особых неблагоприятных последствий во время войны.

Жизнь, однако, шла вперед. Какие же новые задачи стояли перед Оружейным отделом в данное время?

В первые годы моей службы в Оружейном отделе перед нами вырисовывались следующие работы,

1. Прежде всего необходимо было обратить особое внимание на ускорение испытаний пулемета Максима, так как в это время в некоторых иностранных армиях эти пулеметы уже вводились на вооружение. Необходимо однако отметить, что пулеметным делом в это время ведал не Оружейный, а другой отдел Комитета, и это недоразумение было ликвидировано лишь после русско-японской войны, когда разрешение всех пулеметных вопросов было сосредоточено в Оружейном отделе; это было произведено, однако, уже после испытаний, утверждения образца и установки пулеметного производства на Тульском оружейном заводе¹.

2. По некоторым сведениям, появлявшимся в иностранной технической литературе, и на основании изучения взятых у нас иностранных привилегий, можно было видеть, что приближается время нового перевооружения армии автоматической винтовкой; уже имелись сведения о некоторых опытных образцах этого оружия. Кайзертрей в своем известном труде об автоматическом оружии, изданном в 1902 г., между прочим указывал, что «в настоящее время никто не сомневается, что мы стоим накануне принятия автоматически действующего ручного огнестрельного оружия — этого оружия недалекого будущего. Предвестником нового перевооружения служат многочисленные и обширные опыты...».

Оружейному отделу предстояли громадные трудности по изучению этого нового оружия и по выработке и испытанию новых образцов.

3. Перед Оружейным отделом, кроме того, уже в то время вставал вопрос о введении некоторых улучшений и изменений в 3-линейную винтовку согласно длительному опыту службы винтовок в войсках; о необходимости этих изменений, правда, очень незначительных и относившихся главным образом к прибору и принадлежности, поступали различные донесения от войсковых частей и от штаб-офицеров, осматривавших оружие.

¹ Ввиду чего я и не касаюсь здесь вопроса о введении в царскую армию пулеметов системы Максима. Этот вопрос изложен в моем труде, печатающемся Военгизом, «Эволюция стрелкового вооружения».

4. В иностранных армиях в это время широко распространялись автоматические pistols, имелось уже довольно значительное количество разработанных образцов. Надо было выяснить основной вопрос о том, стоит ли заменять только что введенный образец 3-линейного револьвера автоматическим pistolом и в утвердительном случае выбрать новый образец для перевооружения.

5. По некоторым сведениям, появлявшимся в печати, в иностранных армиях, в особенности в Германии и во Франции, широко испытывались новые остроконечные пули, при стрельбе которыми значительно повышались балистические качества огнестрельного оружия. Надо было таким образом всесторонне испытать новые пули, выработав свой образец.

6. Относительно холодного оружия необходимо отметить, что в это время от войсковых частей стали поступать некоторые донесения о неудовлетворительности кавалерийской шашки обр. 1881 г. Встал вопрос о ее замене. Кроме того Инспекцией кавалерии был поднят вопрос о вооружении полков регулярной кавалерии пикой наподобие казачьих войск. Необходимо было выработать новый образец.

7. Опыт англо-бурской войны показал необходимость поднятия стрелкового дела в армии. Этот вопрос конечно не касался непосредственной компетенции Оружейного отдела, он затрагивал его только косвенно, так как на обязанности Оружейного отдела лежала забота о рекомендации войскам различных приборов и пособий для наилучшего обучения стрельбе.

8. Необходимо было улучшить уход и бережение оружия в войсках, в связи с поднятием стрелкового дела.

Прежде чем перейти к изложению всех этих работ, считаю необходимым сказать хотя несколько слов об организации всех тех учреждений, на которых лежала в то время руководящая роль в отношении оружейного и патронного дела русской армии.

Учреждения эти были следующие:

1. Оружейный отдел Артиллерийского комитета;
2. Комиссия для опытов по оружейной и патронной части;
3. Инспекция стрелковой части в войсках с находящейся в ее ведении офицерской стрелковой школой;
4. Инспекция оружейных и патронных заводов с находящимися в ее ведении: Тульским, Ижевским и Сестрорецким оружейными, а также Петербургским и Луганским патронными заводами;
5. Оружейно-патронное (снабжение) отделение ГАУ.

Оружейный отдел Комитета ведал, главным образом, разработкой новых образцов ручного оружия армии как огнестрельного — винтовок, револьверов и патронов к ним, так и холодного — кавалерийских пик, шашек, кинжалов, бейгутов, разработкой всех наставлений по надлежащему уходу и бережению этого оружия в войсках, рассмотрением и утверждением рабочих чертежей на эти образцы, составлением инструкций на прием их на заводах и в артскладах, рассмотрением всех вопросов в отношении исправного состояния оружия в войсках, а также снабжением войск необходимыми приборами и пособиями как для ухода за оружием, так и для надлежащего обучения стрельбе. Оружейный отдел рассматривал все текущие вопросы, предложения и изобретения по оружейному и патронному делу, возбуждавшиеся как в отношении проектирования новых образцов, так и в отношении некоторых их усовершенствований и изменений.

Заседания Оружейного отдела происходили раз в неделю.

Состав отдела был следующий: председательствовал инспектор стрелковой части в войсках. В число членов входили: а) два постоянных члена Оружейного отдела, б) генералы, состоявшие для поручений при инспекторе стрелковой части в войсках, в) начальник офицерской стрелковой школы, г) инспектор оружейных и патронных заводов, д) начальники заводов, находящиеся в Петербурге или вблизи от него: Сестрорецкого оружейного и Петербургского патронного, е) начальник оружейно-патронного (снабженческого) отделения ГАУ, ж) делопроизводитель комиссии для опытов по оружейной и патронной части и з) делопроизводитель Оружейного отдела. Кроме того, в качестве совещательных членов, должны были присутствовать штаб-офицеры, осматривавшие оружие в войсках Петербургского военного округа, а также в Петербургском округе пограничной стражи, и представитель морского ведомства по отделу ручного оружия.

Отсюда видно, что организация Оружейного отдела была безусловно правильной: в составе его находились представители всех учреждений и отделов, которые касались всех отраслей оружейного дела; для рассмотрения всего разнообразнейшего комплекса вопросов, обсуждавшихся у нас, имелись в составе отдела те или иные представители, знакомые с этими вопросами и изучавшие таковые.

Представителями строя и войсковых частей были работники инспекции стрелковой части: сам инспектор и состоявшие при нем генералы, а также начальник офицерской стрелковой школы. Интересы войсковых частей были представлены довольно полно и разносторонне. Все недостатки в оружии, все вопросы в отношении бережения и ухода за ним, все вопросы, возбуждавшиеся непосредственно войсками, обстоятельно рассматривались и обсуждались в отделе представителями, долго прослужившими в войсках и притом выдвинувшимися своей службой в строю, иначе они не могли бы попасть из рядовых строевых офицеров в число генералов для поручений, инспектировавших стрелковое дело в армии.

Для рассмотрения непосредственных вопросов по уходу за оружием и по состоянию его в войсках, кроме того, имелись два представителя от войск, а именно—штаб-офицеры, осматривавшие оружие.

Оружейные и патронные заводы были представлены инспектором этих заводов и двумя начальниками заводов; кроме того, при рассмотрении специальных заводских вопросов всегда вызывались докладчики с заводов по указанию их начальников.

Опытная часть была представлена членами комиссии, входившими в состав отдела.

Вопросы снабжения, если таковые косвенно затрагивались, освещались начальником Оружейно-патронного отделения.

Все эти члены Оружейного отдела входили в его состав по занимаемым ими должностям и привлекались для работ в отделе лишь в дни заседаний. Характер их работы был чисто совещательный—консультативный.

Постоянный состав отдела составляли два постоянных члена комитета, которыми в первые годы моей службы состояли ген. Чапин и Роговцов. На их обязанности должно было лежать предварительное рассмотрение всех поступающих вопросов и составление проектов постановлений совместно с делопроизводителем отдела. Такой порядок и был принят во всех остальных отделах Комитета (отделы артиллерий, лафетов, снарядов, трубок, порохов и т. д.), но в то время он у нас не выполнялся и был установлен лишь впоследствии. Первые годы моей службы, занимая должность делопроизводителя, я был

единственным докладчиком; возбуждавшиеся вопросы решались непосредственно во время заседаний; я, как делопроизводитель, составлял протоколы заседаний и к следующему заседанию представлял уже журнальные постановления на основании принятых решений.

Само собой разумеется, что такой порядок никоим образом нельзя было признать правильным: каждый вопрос должен был подвергаться основательному предварительному изучению, надо было собрать все требующиеся справки и сведения (в случае необходимости при посещении заводов и других учреждений), и лишь готовый проект должен был вноситься на всестороннее обсуждение всех членов отдела.

Старший постоянный член отдела ген. Чагин был уже преклонного возраста (он был участником войны 1854—55 гг.), его выдающаяся энергичная деятельность относилась еще ко времени введения в войска винтовок Карле, Кринка и Бердана, и вскоре он ушел в отставку. Лишь тогда с переводом на его место А. Керна, который ранее вел в 1-м отделе Комитета все пулеметное дело, решено было несколько реформировать и наш Оружейный отдел. В этот отдел были перенесены все пулеметные вопросы, причем А. Керн стал докладчиком всех вопросов по этому делу с предварительным рассмотрением их и составлением проекта журнала, все же оружейные и патронные дела были возложены на меня.

Второй постоянный член отдела ген. Роговцов был назначен председателем комиссии по опытам по оружейной и патронной части.

Эта комиссия заменяла собой современный оружейный полигон; само собой разумеется, что работы ее нельзя было признать удовлетворяющими своему назначению — причина этого лежала в самой организации комиссии. В ее составе был лишь один работник — делопроизводитель комиссии, который был штатным ее сотрудником; эту должность в то время занимал Н. М. Филатов; все остальные члены состояли на других штатных должностях, исполняя другие обязанности, и привлекались к работам комиссии лишь постольку, поскольку они могли уделять для этого свободное время.

Полная неудовлетворительность организации опытного дела по оружейной и патронной части и недостаточность состава комиссии сознавалась давно, а потому уже в первые годы моей службы была сделана попытка несколько увеличить состав комиссии прикомандированием для работ хотя бы одного офицера из числа лиц, окончивших Артиллерийскую академию. Необходимо при этом отметить, что для артиллерийского дела уже давно был организован и хорошо функционировал специальный артполигон в Петербурге, за Охтой. Ясно, что оружейному делу надо было идти по тому же пути, но это было выполнено лишь после русско-японской войны благодаря особой энергии, проявленной в этом деле Н. М. Филатовым.

Скажу далее несколько слов о личном составе Оружейного отдела.

Как везде и всюду в различных учреждениях душой всего дела всегда бывают один или два человека; так и у нас во время начала моей службы я считал таким работником Н. Филатова, отличавшегося большими способностями, выдающимся знанием дела, большой опытностью и, главное, колоссальной энергией. Лишь благодаря его настоянию и был организован Оружейный полигон, он основал «Вестник офицерской стрелковой школы», получивший широкое распространение в армии. Н. Филатов был первым фактическим редактором этого журнала. Его работы по теории стрелкового дела известны всем; им был создан первый учебник, первое руководство этого дела.

Во всех заседаниях Оружейного отдела он был наиболее энергичным работником, вкладывавшим все свои знания и весь свой опыт в возможно всестороннее и правильное рассмотрение возбуждавшихся вопросов. Ни один оружейный вопрос не проходил без его энергичного участия. Можно было удивляться, откуда берет он время и силы для всех тех дел, которые ему приходилось выполнять и как начальнику полiglгона, и как непременно участнику всех заседаний Оружейного отдела и множества различных комиссий, все время организуемых для решения различных оружейных дел по выработке уставов, инструкций, положений, и как известному лектору на курсах капитанов переменного состава, и как редактору «Вестника школы» и составителю различных технических трудов и курсов.

Другим работником, имевшим громадное и, я бы сказал, первенствующее значение при рассмотрении различных оружейных вопросов, необходимо безусловно считать постоянного члена Артиллерийского комитета А. Керна, переведенного к нам в 1905 г. Он пользовался всеобщим уважением в Комитете, его глубоко продуманные доклады на заседаниях надо было считать образцовыми: они всегда принимались единогласно без всяких прений.

Председателем Отдела был инспектор стрелковой части в войсках ген. Ридигер—участник турецкой войны 1877—1878 гг., человек уже преклонных лет (ему в то время было шестьдесят слишком лет); он был хорошим председателем и умело руководил заседанием и всеми прениями; не имея высшего ни военного, ни артиллерийского образования, он отлично справлялся с обязанностями председателя благодаря здравому уму и служебному опыту.

Инспектором оружейных и патронных заводов был ген. Бестужев-Рюмин, человек весьма преклонных лет (ему было в то время около 70 лет); он считался в свое время выдающимся оружейником, пробыв долгое время начальником Тульского оружейного завода, им был основан еще в 60-х годах первый в России специальный журнал «Оружейный сборник», имевший в то время большое распространение. Необходимо отметить, что разбор романа «Война и мир» Л. Н. Толстого с военной точки зрения, сделанный М. Драгомировым, печатался в «Оружейном сборнике». На своих плечах Бестужев-Рюмин вынес всю тяжесть перевооружения армии как 4,2-линейными так и 3-линейными винтовками обр. 1891 г. Конечно, к данному времени Бестужев-Рюмин был уже стар и не мог проявлять прежней энергии.

Из начальников заводов выделялся ген. Мосин — начальник Сестрорецкого оружейного завода, изобретатель 3-линейной винтовки. Как известно, она не получила названия системы Мосина, так как в ней были части, спроектированные как иностранцем Наганом, так и комиссией, разрабатывавшей систему малокалиберной винтовки. Ген. Мосин был выдающимся русским конструктором; на заседаниях и в прениях его присутствие было мало заметно, так как по природе своей он отличался молчаливостью и скромностью.

Следует еще отметить ген. Эгерштрома, состоявшего по своей должности в числе генералов для поручений при военном министре. Лишь ввиду прежних заслуг как преподавателя артиллерии и ручного оружия в высших учебных заведениях (Академии военная и артиллерийская), он все еще оставался на службе, хотя ему было около 80 лет, и он, конечно, должен был бы давно находиться в отставке. Участник венгерского похода 1849 г., когда армия была вооружена еще кремневым оружием, он мне, смеясь, говорил, что в Оружейном отделе он представляет собою древнейшую историю, В. Н. Бестужев-

Рюмин, Чапин и Ридигер — среднюю, Мосин — новую, а я и Н. М. Филатов — новейшую.

Представителем снабженческого аппарата ГАУ был начальник оружейно-патронного отделения Юрлов, работавший в комиссии по разработке 3-линейной винтовки.

В то время в отношении заводов ГАУ ведало лишь следующими функциями: выдача заказов, ассигнование необходимых средств, приемка оружия и проверка технических смет и отчетов. Для всей этой деятельности в составе оружейно-патронного отделения имелся лишь один делопроизводитель, его помощник и соответствующий делопроизводитель в составе отделения проверки технических смет. Никакого детального технического руководства заводами, помимо периодически контролирующей деятельности инспектора, со стороны ГАУ не было: заводы работали каждый сам по себе, технологические процессы были различны в зависимости от оборудования завода. Мобилизация заводов в случае войны разработана не была, никакого аппарата для этого не было, ведь весь личный состав ГАУ, обслуживавший заводы (помимо членов приемных комиссий на самих заводах), сводился к 6—7 работникам: инспектор оружейных и патронных заводов, штаб-офицер для поручений, начальник оружейно-патронного отделения и два делопроизводителя, их помощники (по одному в Оружейном отделении и в отделении для проверки технических смет и отчетов). Конечно, в этом отношении сразу бросается в глаза различие по сравнению с настоящим временем, когда для этого дела еще недавно имелись два особых треста — Ружейный и Патронный с сотнями служащих. Не вдаваясь здесь подробно в этот вопрос, я не могу не упомянуть лишь о том удивительном круговороте изменений, который пережил в наше время вопрос руководства артиллерийскими заводами: здесь были сперва и ЦЕПАЗ (Центральное правление артзаводов) и Главвоенпром (Главное управление военных заводов), т. е. укрупненные тресты, затем последовало разукрупнение трестов ООРПО — Орудийно-оружейно-пулеметное объединение, затем произошло дальнейшее разукрупнение — появились Ружейно-пулеметный трест и Орудийно-арсенальное объединение, затем настала ликвидация трестов и появилось наконец ГВМУ. Необходимо отметить, что как прежняя дореволюционная, совершенно не удовлетворявшая своему назначению организация заводов, так и новые наши тресты безусловно нуждались в реорганизации, так как руководство трестов заводами зачастую было настолько далеко от непосредственной бурной работы на заводах, что дни приезда комиссий из представителей центральных учреждений заводы считали иногда потерянными для дела днями¹.

В заключение об организации и личном составе Оружейного отдела я должен отметить, что несмотря на всю ее продуманность, благодаря которой на заседаниях отдела присутствовали представители всех отраслей, соприкасающихся с оружейным делом, начиная от строя и кончая снабженческим аппаратом, личный состав отдела нельзя было признать вполне удовлетворяющим своему назначению: некоторая часть его членов была весьма преклонного возраста, при-

¹ Тресты имели бы значение лишь в том случае, если бы они могли действительно руководить заводами. На самом же деле этого никогда не было, да и не могло быть, так как трестовская деятельность по самой своей сути за редкими исключениями заставляла лишь постепенно отходить от всего приобретенного ранее службой на заводе, а при бурных темпах развития всех нововведений для трестовских работников терялся и новый опыт и новые знания; во избежание этого им надо было бы большую часть службы проводить на заводах, что, конечно, было невозможно.



чем в этом отношении Оружейный отдел находился в худших условиях по сравнению не только с прочими Отделами артиллерийского комитета, но и с другими учреждениями того времени, когда на необходимость устранения работников, не отличавшихся уже требуемой бодростью и энергией, вообще не обращалось абсолютно никакого внимания.

Личный состав Оружейного отдела безусловно требовал некоторого обновления в отношении замены старых работников.

Правда, время начала моей службы в отношении работ по оружейному делу было временем сравнительно тихим. Только-что, как это указано выше, закончилось перевооружение армии 3-линейной винтовкой. Хотя Россия и перевооружилась с большим запозданием, но и здесь имелось некоторое утешение для оружейных деятелей того времени. Благодаря такому запозданию удалось все-таки избежать тех неблагоприятных последствий, которые имели место при перевооружении армий очень многих иностранных государств, а именно излишнего расходования народных средств на повторное перевооружение, ввиду некоторых недостатков, обнаружившихся в слишком поспешно введенных образцах магазинного малокалиберного оружия: Германии пришлось перевооружиться два раза образцами в 1888 и 1898 гг., Австро-Венгрии — в 1889 и 1895 гг., Японии — в 1888, 1897 и 1905 гг., Англии — в 1889 и 1914 гг.

Может быть благодаря этим успокаивающим обстоятельствам в решениях Оружейного отдела (главным образом до русско-японской войны) и проскальзывал некоторый консерватизм, некоторая медленность и патриархальность в ведении дел — не было той освежающей струи, того освежающего ветра, которые заставили бы всколыхнуть все это море спокойствия.

Вдумываясь теперь в свои молодые годы, в свою работу тех лет, когда я только что окончил Артакадемию, я считал бы необходимым отметить, что на такое спокойное отношение к работам имело кроме того некоторое влияние распространенное в то время мнение о прочности нашего военно-политического положения и о силе и хорошей подготовке русской армии. Ведь в различных статьях печати, да и в военной истории — нам указывалось, что, несмотря на некоторые неудачи, последняя русско-турецкая война 77—78 гг. окончилась полным разгромом всех турецких армий и приближением к Константинополю. Мир был заключен в Сан-Стефано, в 5 верстах от турецкой столицы. Война выявила талантливых полководцев: Скобелева, Гурко, Радецкого. Я помню заключительные слова профессора Артакадемии, читавшего нам историю войны 77—78 гг., что эта война безусловно была славная и выказала доблесть русского оружия. Война в Средней Азии закончилась присоединением громадных территорий среднеазиатских владений. Изучение военной истории преподносилось нам в том виде, что с этой точки зрения у нас все было благополучно. Даже неудачная для нас Севастопольская кампания, где русской армии пришлось столкнуться с коалицией самых могущественных держав — Францией и Англией, подкрепленных войсками Турции и Италии — была приукрашена такими сведениями о доблести русского офицера и солдата в течение 11-месячной осады Севастополя, что и эта кампания не могла поколебать этого убеждения. Распространению этого убеждения способствовала и интенсивная пропаганда об изучении прежней военной истории: многочисленных победоносных войн с Турцией, покорения Кавказа, войны с Персией, Отечественной войны с вступлением русских войск в Париж, итальянского похода

Суворова, перехода через Альпы, — свидетельствовавших о более или менее удачных действиях русского оружия.

Я помню празднества в честь 25-летия русско-турецкой войны в 1903 г. и речь писателя Голицына-Муравлина, бывшего председателем Русского собрания, законченную красивыми словами, что «Россия никогда не вела ни одной войны, о которой ей стыдно было бы вспоминать»; — конечно, все это было еще до русско-японской кампании, неудачи которой поразили нас, как раскаты грома на ясном небе. Эти слова можно было выслушивать конечно до Цусимы и до Танненберга — этих двух величайших поражений, которые когда-либо испытывали военные силы государств.

Эти успокаивающие соображения, которые до русско-японской войны были сильно распространены и жестко внедрены в сознание военной среды, конечно, не могли не иметь некоторого влияния на патриархальность работ.

Являлась возможность «благоденственного и мирного жития».

Большое значение и влияние на медленность и неудовлетворительность ведения многих дел кроме того имела и финансовая сторона каждого вопроса: в то время резко бросалось в глаза постоянное стремление к экономии средств; перед нами всегда и всюду стоял вопрос о расходах, сопряженных с тем или другим мероприятием, как бы незначителен ни был испрашиваемый кредит. Самым важным министерством в бывшей России было безусловно министерство финансов.¹ Постоянные недостатки в денежных средствах всюду давали себя чувствовать, — Россия была нищей земледельческой страной. Даже в нашем маленьком Отделе, представлявшем, однако, все оружейное дело русской армии, нам приходилось постоянно с этим считаться. Сколько было хлопот о прикомандировании одного офицера к Комиссии по разработке автоматической винтовки; при составлении журналов у нас была стереотипная фраза, которую так часто можно встретить в прежних постановлениях: «приобрести на хозяйственные средства войсковых частей без расходов от казны», — даже увеличение состоящих в войсках запасных винтовочных частей было решено произвести на хозяйственные средства.

Недостаточность постоянного состава Оружейного отдела, в связи с большим числом устаревших, мало энергичных работников, недостаток финансовых средств, патриархальность и некоторая медленность наших работ, — несмотря на основательную их проработку, — были причиной запоздалого решения многих вопросов, имевших первостепенное для армии значение.

Мы медленно поспешали, причем мне приходится указать здесь на следующие наши значительные упущения.

1. Затяжка в деле испытаний пулеметов имела следствием то обстоятельство, что к началу русско-японской войны русская армия не была готова в этом отношении: во время войны на Дальний Восток удалось перебросить только несколько вновь сформированных пулеметных рот, но и то большая часть их была сосредоточена при армии лишь к концу войны.

2. Новый остроконечный винтовочный патрон был принят в Германии и Франции в 1904 г. — у нас лишь в 1906 г. образуется комиссия

¹ Всепоглощающая идея оздоровления финансов — идея скопидомства — была в особенности характерна для министерства Народного просвещения. — Во время моего учения в классической гимназии — министр Народного просвещения Делянов получил благодарность за годовую экономию в 12 миллионов рублей при общем бюджете министерства в 60 миллионов.

для разработки такого патрона. Несмотря на имевшийся образец германской остроконечной пули, мы разработали копию этой пули для нашей винтовки в течение двух лет. Патрон был утвержден в 1908 г. Вопрос о новом прицеле для винтовки не был двинут своевременно: образец дуговой рамки был утвержден лишь в 1910 г. В конце концов полки второй очереди, получившие винтовки из неприкосновенных запасов, имели к началу мировой войны винтовки частью неотлаженными со старым прицелом.

3. Все изменения 3-линейной винтовки, несмотря на легкость введения (например новая принадлежность), нами откладывались ввиду соображений, что близко время перевооружения автоматической винтовкой и что поэтому модернизация винтовки теперь не имеет особого значения. Сколько лишних хлопот и трудов вызвало это решение при исправлении наших 3-линейных винтовок во время войны в передовых починочных мастерских (см. мои донесения с фронта).

4. Несмотря на усиленные работы в отношении автоматической винтовки, к началу войны у нас не было ни окончательного образца винтовки, ни образца нового патрона.

5. Все работы по холодному оружию (в отношении изменений нашей пашки образца 1881 г.) ничем не окончились и автоматически замерли.

Итак, ни в пулеметном деле, ни в винтовках, ни в патронах, ни в холодном оружии — работы наши в окончательном итоге нельзя было признать вполне успешными.

А освежающая струя и освежающий ветер должны были бы быть, и они должны были бы изменить весь режим — все методы наших работ, а также количество наших оружейных работников и лимиты отпускаемых средств.

Время надвигалось на нас (с точки зрения внешне политических событий) далеко неспокойное.

Россия стала медленно подвигаться вперед по всему необъятному южному фронту. В 1898 г. был оккупирован Порт Артур; — Россия распоряжалась в Манчжурии, занятой русскими войсками, как в собственной стране; внешняя Монголия была полностью под русским влиянием, часть Памира была присоединена к России — это было единственное территориальное приобретение во время царствования Николая II (не считая вновь открытых земель в Арктике), в Персии были русские советники — в Тегеране находилась персидская казачья бригада под командой русских офицеров. Вопрос о взятии Константинополя и о водружении креста над Айя-Софией переходил из стадии мечтаний в область практических подготовительных мероприятий путем международных соглашений.

Россия, являвшаяся бедной земледельческой страной, вела великодержавную захватническую империалистическую политику величайшего размаха, совершенно не соответствовавшую ни материальному состоянию населения, ни внутреннему ее состоянию, ни наличию финансовых средств государства, ни могуществу и подготовке армии, ни убогому состоянию промышленности, для которой вряд ли требовались добавочные рынки для сбыта, что до некоторой степени являлось стимулом для других капиталистических государств, в особенности для Германии.

В одной из своих речей в Государственном совете С. Ю. Витте как-то отметил, что за XIX столетие Россия вела 67 завоевательных войн, увеличивших территорию государства на 90000 кв. миль

(А. Ф. Кони — Воспоминания о Витте, изд. 1925 г. стр 44); это была исключительно погоня за увеличением территории и за достижением отчасти естественных границ и незамерзающего моря....

Теперь Россия вновь приступала к выполнению своих великодержавных планов, которые в первую очередь требовали соответствующего усиления и подготовки армии, а следовательно и энергичной работы всех ее военных учреждений....

С первых шагов моей службы в Оружейном отделе, докладывая поступавшие дела и присутствуя на прениях, я понял всю недостаточность моей подготовки для возможности активной работы в Отделе. Ведь вся моя специальная подготовка по оружейному делу заключалась лишь в изучении принятых на вооружение главных государств систем оружия и то не по образцам, а по чертежам в курсах артиллерии и в практической работе на оружейном заводе, причем к моему несчастью мне была дана работа «Разработка протирки». Это был весь мой специальный багаж, который я вынес для занятий по моей должности. Я не знал производства оружия, у меня не было детальных подробных знаний систем оружия, в том числе и автоматического, которое только-что начинало вводиться в армии в виде пулеметов и pistols. Я не имел никакого представления о наставлениях по уходу и бережению оружия в войсках и т. д.

Невольно приходит на мысль то коренное различие, которое существует теперь между нашим прежним и современным образованием в Артакадемии: — теперь имеется возможность дать не только теоретическую, но и основательную практическую подготовку для лиц, поступающих в отделы Управления стрелкового вооружения ГАУ, в проектно-конструкторские бюро заводов, а также военпредами, причем кончающие в настоящее время Артиллерийскую академию, конечно, не находятся в таком бедственном положении, в котором очутился я в начале моей службы.

Мне нужно было заняться значительным дополнением своего образования; — конечно, можно было предоставить все это самотеку, полагая, что сама жизнь, сама служба постепенно дадут мне необходимый опыт и знания, но с этим нельзя было согласиться, так как пробелы были безусловно настолько велики, что это очень значительно затягивало срок моего действительного, а не фиктивного вступления в число работников Оружейного отдела.

Я наметил себе программу самообразования, которой и следовал в течение ближайшего времени. Помещаю ее ниже, так как она показывает до некоторой степени, в каком бедственном положении относительно подготовки оказывались оканчивающие Артакадемию прежнего времени и поступавшие на службу по оружейному делу.

Программа эта в первую очередь обнимала подробное изучение:

1) всех систем иностранных винтовок, револьверов и pistols, состоящих на вооружении — при этом я пользовался богатейшей коллекцией оружия, имевшегося в ГАУ и в то время приводившегося нами в порядок;

2) всех систем пулеметов, авто pistols и автовинтовок как принимавшихся на вооружение, так и опытных, причем мне самому приходилось впервые разыскивать и доставать всю необходимую литературу, а также иностранные патенты;

3) уставов и наставлений по уходу и бережению оружия (инструкции для штаб-офицеров, осматривавших оружие, наше наставление для войск) с личным участием при осмотрах оружия в войсках для приобретения необходимой опытности, причем я пользовался содей-

ствием штаб-офицера, осматривавшего оружие пограничной стражи, А. Гейкинга, с которым ездил на осмотры;

4) различных образцов холодного оружия русского и иностранного, пользуясь богатейшей коллекцией, которая в то время нами собиралась в ГАУ. Так же, как и по автоматическому оружию, всю литературу и образцы пришлось впервые подбирать мне самому;

5) производства оружия и патронов с изучением инструкций на их прием, пользуясь каждой поездкой, каждым посещением оружейного и в особенности патронного завода, отделы которого были расположены близко от ГАУ.

Несмотря на горькое сознание недостаточности моей подготовки, я был рад, что по окончании Академии мне удалось попасть на службу в Арткомитет, ведь Комитет и Академия были наивысшими учеными учреждениями в артиллерийском мире, — я гордился своей службой в Комитете, и эта гордость еще более заставляла меня сожалеть о недостатках моей подготовки.¹

Приступаю теперь к изложению работ Оружейного отдела, причем я должен отметить, что судьба поставила меня свидетелем одной из самых интересных эпох в истории развития стрелкового вооружения; в начале моей службы я застал еще время, когда винтовка была универсальным и единственным оружием пехотных частей; — в дальнейшем, сначала очень медленно, начинается постепенное распространение автоматического оружия с введением в войсках пулеметов и первоначальных образцов ружей-пулеметов; во время мировой войны этот процесс достигает бурного роста и небывалого развития и размаха; — он идет совершенно непредвиденными для нас темпами — появляются ручные, авиационные, зенитные и танковые пулеметы; кроме того вводятся ручные и ружейные гранаты, противотанковые ружья, начинается механизация армии с колоссальным насыщением ее различными техническими средствами и, как следствие этого, невиданное ранее развитие военной промышленности.

Я считаю кроме того необходимым отметить, что в помещенных ниже главах излагаются сведения лишь о тех работах, в которых я принимал то или иное участие и чему был непосредственным свидетелем, как докладчик в Оружейном отделе по всем оружейным и патронным вопросам, как член комиссий для опытов по оружейной и патронной части, а также по разработке остроконечного патрона и образца автоматической винтовки, и как конструктор нескольких образцов вооружения (автовинтовка, патрон, кавалерийская шашка). Следует отметить, что в то время, благодаря близкому расположению от Петербурга как опытных инстанций, так и заводов (Сестрорецкий

¹ Артиллерийский комитет был основан в 1803 г. военным министром Аракчеевым, как одно из его мероприятий по реорганизации армии. Необходимо отметить, что у нас Аракчеев известен главным образом как творец военных поселений, установивший в них жесточайший режим. Во всех трудах как исторических, так и литературных (Л. Н. Толстой, Мережковский) Аракчеев выставляется как деспот, самодур и, вообще, как личность с отрицательными нравственными качествами. Но до настоящего времени никто не обратил внимания на энергичную и вдумчивую деятельность Аракчеева, как военного министра и организатора армии в одну из самых тяжелых эпох истории России, а именно в эпоху войн с Наполеоном. В архиве Ленинградского артиллерийского музея в Кронверке в мое время сохранялись богатейшие дела того времени, относившиеся к первым годам основания Арткомитета, с журнальными постановлениями и с многочисленными резолюциями Аракчеева. Одно время к столетию Комитета в 1903 г. я хотел поработать в этой отрасли и у меня было набросано несколько глав (на основании использования этих архивных дел, рисующих Аракчеева в несколько ином свете), но эта рукопись была, однако, утрачена.

оружейный, Петербургский патронный—Гильзовый его отдел был расположен в одном здании с Главным артиллерийским управлением), мы имели возможность чаще, чем теперь, работать на заводах и в опытных инстанциях, а именно на Ружейном полигоне в Ораниенбауме, в часе езды от Петербурга, и в Петербургской патронной поверочной комиссии с ее прекрасно оборудованным стрельбищем, где мы вели все наши опыты, не требовавшие стрельб на дальние дистанции.

ГЛАВА 2.

Разработка остроконечного патрона для 3-линейной винтовки обр. 1891 г. Появление новых остроконечных патронов в германской и французской армиях. Преимущества таких патронов. Образование комиссии по разработке нового патрона. Пуля—очертание головной части—поперечная нагрузка. Сравнительные выгоды легких и тяжелых пуль. Калибр пули. Порох. Изменения гильзы. Новый прицел и отладка винтовок и пулеметов. Войсковые испытания остроконечных патронов. Достоинства и недостатки нового патрона обр. 1908 г. Медленность работ комиссии. Причины неудовлетворительности работ.

После 15-летнего затишья в деле изменений в ручном огнестрельном оружии, состоящем на вооружении армии, в начале XX столетия явилось новое стремление улучшить балистические свойства винтовок, улучшить отлогость траектории, меткость и пробивную способность.

Принятие на вооружение армий винтовок уменьшенного калибра, как это сделали Япония, Италия, Швеция и др., дававшее, помимо некоторого улучшения балистических качеств, возможность увеличить число носимых солдатом патронов, требовало новых громадных миллионных затрат на перевооружение.

Явилось стремление улучшить балистические качества принятием только одного нового патрона.

Небезынтересно при этом указать, что к такому же средству прибегли и за 50 лет до этого времени, когда к существующему на вооружении армий гладкоствольному, ударному, заряжающемуся с дула оружию была принята, вместо круглой пули, пуля Нейслера (французская или полушарная), увеличившая дальность стрельбы в два раза, с 300 до 600 шагов. В России эти патроны вводились во время Севастопольской войны.

В 1904—05 гг. в двух государствах, в Германии и Франции, на вооружение войск уже стали поступать новые патроны, дававшие возможность значительно увеличить балистические качества состоящих у них на вооружении винтовок.

На основании сведений, собранных о новых немецких патронах, выяснилось, что главная сущность изменений заключалась в принятии более легкой пули, имевшей остроконечную головную часть, приуроченную к лучшему преодолению сопротивления воздуха.

Необходимо отметить, что в прежнее время формы пуль также были остроконечны, например, такую форму имели пули, принятые в России к литихским штуцерам обр. 1843 г., бывшим на вооружении стрелковых батальонов. При следующих перевооружениях от этой формы пуль отказались, так как была принята округленная форма головной части пули. В различных учебниках обыкновенно указывается, что при малых начальных скоростях пуль та или иная форма головной части не имеет большого значения; никаких опытов, однако, в этом отношении произведено не было. Ведь даже при малых скоростях движения, например, весельной лодки по воде, острая форма носовой части безусловно имеет большое влияние на преодоление со-

противления воды. На это обстоятельство всегда обращалось особое внимание при постройке морских судов, в особенности миноносцев, торпед и мин. Французская пуля D, принятая во Франции в 1904 г., имела не только остроконечную форму головной части, но и суженную концевую, для лучшего обтекания воздуха, а следовательно и меньшего падения скоростей при полете. Нелишне обратить внимание в этом отношении на фигуру кормовой части лодок и морских судов. Такая же аналогия получается при рассмотрении поперечного сечения некоторых клинков шашек, в особенности бывших на вооружении естественных конниц восточных народов; поперечное сечение таких клинков имеет также суживающуюся тыловую часть, ограниченную кривыми поверхностями, припоровленную для лучшего проникания клинка в рассекаемое тело; это, конечно, понятно из сравнения двух клинков, очерченных один по форме клина, а другой — суженный в своей тыловой части, в котором раздвигаемые части рассекаемого тела будут оказывать меньшее трение и надавливание при проникании клинка.

При введении 3-линейного оружия вновь было обращено внимание на необходимость принятия острой формы пули, причем впервые такое предложение было сделано в России еще в конце 90-х годов прошлого столетия полковником Киснемским, но в то время на него не было обращено надлежащего внимания.

Начальная скорость пули нового немецкого патрона $V_{25} = 860$ м/сек, тогда как прежде она равнялась 620 м/сек; начальная скорость у дула $V_0 = 885$ м/сек взамен прежней 640 м/сек.

Такое увеличение начальной скорости было достигнуто:

- 1) введением пули более легкого веса в 10 г взамен 14,7 г;
- 2) увеличением заряда до 3,2 г, взамен 2,63 г, причем явилось необходимым:
 - а) увеличить допускаемое среднее давление с 2500 до 3000 атм. и
 - б) принять новый сорт пороха более правильной формы, которого помещалось бы в гильзе, не изменяя ее объема, значительно большее количество.

Какие получались выгоды при введении для немецкого ружья, обр. 1898 г., новых остроконечных пуль можно видеть из следующих производимых ниже данных:

- 1) дальность прямого выстрела возросла с 432 до 582 шагов, считая по цели высотой в 10 вершков $= \frac{1}{4}$ роста человека;
- 2) отлогость траектории возросла в 3 раза на расстояниях до 500 м и в два раза на расстояниях до 1200 м;
- 3) меткость увеличилась на всех дистанциях, в особенности на близких;
- 4) пробивная способность увеличилась на всех дистанциях, кроме самых близких, где пуля деформируется вследствие сильных ударов;
- 5) вес патрона — 23,85 г, длина патрона 80,3 мм; вес прежнего патрона — 27,88 г, длина 82,5 мм. Вследствие уменьшения веса патрона груз, носимый солдатом, уменьшился на 488 г. В случае оставления носимого стрелком груза число патронов могло быть увеличено на 20 патронов.

В брошюре, составленной мною по поводу введения в германской армии новых остроконечных патронов¹ и имевшей целью знакомить

¹ В. Федоров. — «Нововведения в вооружении иностранных армий» вып. 1-й. Издание Стрелковой школы.

командный состав с различными нововведениями в вооружении иностранных армий, я, между прочим, приводил следующие данные, указывающие на преимущество новых остроконечных патронов.

«При переходе от 4,2-линейного к 3-линейному калибру:

начальная скорость увеличилась на 47% (с 420 до 620 м/сек);
дальность прямого выстрела увеличилась на 32% (с 311 до 430 шагов);
вес патрона уменьшился на 28% (с 9,2 зол. до 6,5 зол.);
вес ружья (без штыка) уменьшился на 6,8% (с 11 до 10,25 фунтов — 4,4 до 4,1 кг);

При переходе от 3-линейного калибра винтовки к 2,5-линейному (винтовки — итальянская, японская и др.):

начальная скорость увеличилась на 13% (с 620 до 700 м/сек);
дальность прямого выстрела увеличилась на 9% (с 430 до 475 шагов);
вес патрона уменьшился на 14% (с 6,5 до 5,6 зол.);
вес ружья без штыка уменьшился на 4,8% (с 10,25 до 9,75 фунтов, с 4,1 до 3,9 кг).

При принятии новых патронов с остроконечной пулей к германской винтовке обр. 1898 г.:

начальная скорость возросла на 38% (с 620 до 860 м/сек);
дальность прямого выстрела возросла на 34% (с 430 до 582 шагов);
вес патрона уменьшился на 14% (с 27,88 до 23,85 г. с 6,4 до 5,4 зол.).

Отсюда видно, что принятие новых патронов значительно улучшило баллистические свойства состоящего в германской армии оружия, причем принятие этих патронов дало большие преимущества, чем переход к малокалиберному оружию. Нельзя забыть при этом и того обстоятельства, что новое перевооружение обошлось бы в сотни миллионов...»

Само собой разумеется, что полученные из-за границы сведения указали на необходимость скорейшей разработки остроконечной пули и для нашей 3-линейной винтовки. Вскоре секретным образом был добыт экземпляр нового остроконечного патрона к германской винтовке, причем журналом Оружейного отдела весной 1906 г. была образована особая Комиссия для разработки такого патрона.¹

Трудность поставленной перед Комиссией задачи состояла в том, что приходилось вырабатывать новый патрон к старой винтовке, причем в своих работах комиссия была стеснена, с одной стороны, недостаточным запасом прочности ствола, а именно в пеньке, при котором оказалось невозможным увеличить среднее давление свыше 2750 атм. Членом Комиссии П. Жеребятьевым, проф. Лесного политехнического

¹ Председателем комиссии был назначен постоянный член Оружейного отдела А. Керн, причем в ее состав вошли следующие работники: от Петербургского патронного завода — С. Чердынцев и В. Дорошин, от Охтенского порохового завода — Жеребятьев, от Ружейного полигона — Н. Филатов, от Арткомитета — специалист по пороховому делу — М. Дымша, от Оружейного отдела — я (причем я был назначен членом и делопроизводителем комиссии), от инспекции оружейных и патронных заводов — М. Неклюдов, от ГАУ — начальник оружейно-патронного отделения Н. Юрлов.

института, были произведены подробные расчеты прочности ствола в разных сечениях, а также прочности гильзы, которые показали, что для того, чтобы при выстреле деформации не превосходили упругих, исчезающих, нельзя допускать в патроннике давлений, превосходящих 3300 кг на квадратный сантиметр или 3200 атм.; при больших же давлениях надо ожидать остающихся деформаций, т. е. раздутия патронника; раздутие же патронника должно неминуемо повлечь за собой и раздутие гильзы. Принимая вместе с тем во внимание, что отклонения наибольшего давления от среднего доходят до 15%, среднее давление пороховых газов не должно было превосходить $3200 \cdot 0,85 = 2720$ кг на квадратный сантиметр или 2650 атм. С другой стороны, приходилось принимать в соображение малый объем гильзы, ввиду чего при выработке нового пороха Комиссия должна была принимать особые меры, чтобы увеличенный заряд мог поместиться в данном объеме; кроме того, слишком глубокие нарезы 3-линейной винтовки имели некоторое влияние на понижение меткости; наконец, самая главная трудность заключалась в том обстоятельстве, что при выработке нового патрона Комиссии надлежало иметь в виду большой срок службы нашей винтовки, благодаря которому в частях войск находилось значительное количество винтовок с разношенными каналами стволов (в пределах допускаемого для службы в войсках), причем такие винтовки имелись как в числе оружия, состоящего на руках, так и в неприкосновенных запасах частей войск, в особенности тех, которые участвовали в русско-японской войне; остроконечные же пули оказывались более чувствительными к разношенности винтовок в отношении понижения меткости стрельбы по сравнению с прежними тупыми.

Несмотря на все эти обстоятельства, Комиссии удалось выработать патрон, мало отличавшийся в худшую сторону по балистическим качествам от остроконечных патронов иностранных государств (кроме меткости на близких расстояниях).

Скорость в 25 м от дула пули нового патрона была увеличена до 860 м/сек вместо 615 м/сек, причем так же, как и в германском остроконечном патроне увеличение скорости было достигнуто:

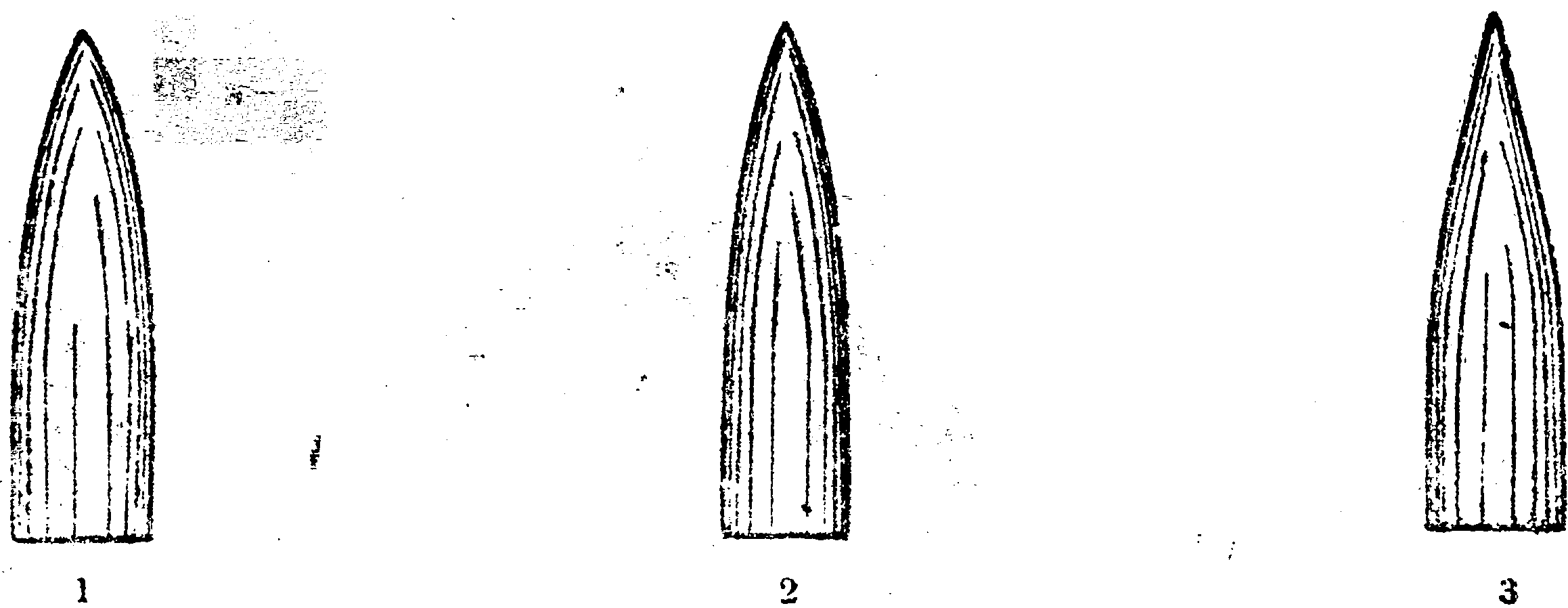
- 1) введением пули более легкого веса 9,5 г, взамен 13,73 г;
- 2) принятием вновь выработанного винтовочного пороха, причем попутно явилось необходимым:
 - а) увеличить заряд пороха,
 - б) увеличить среднее допускаемое давление до 2750 взамен 2500 атм.

Переходя к основаниям устройства нового патрона, необходимо рассмотреть следующие его элементы.

1. Очертание головной части. Так как введение пули более легкого веса уменьшало ее поперечную напрузку, что невыгодным образом отражалось на большой потере скоростей при полете пули, то вследствие этого явилась необходимость придать головной ее части более острую форму, приуроченную к лучшему преодолению сопротивления воздуха.

В отношении очертания головной части пули Комиссией были сравнены 3 образца пуль: первый образец имел коническую форму головной части; второй — оживальную с очертанием германской пули и третий — по чертежу, предложенному профессором Михайловской артиллерийской академии Петровичем, на основании произведенного им вычисления наивыгоднейшей, для преодоления сопротивления воздуха, формы пули (черт. 1). С этими пулями, а также с прежней

тупоконечной, были произведены сравнительные испытания, заключающиеся в определении скоростей на расстояниях 25, 225 и 425 м.



Черт. 1. 1 — оживальная пуля, 2 — наименьшего сопротивления, 3 — конусная.

Полученные результаты показали следующее:

1) новая остроконечная пуля (радиус 2,142 дм.) в отношении сохранения скоростей значительно превосходила прежнюю; процент понижения скоростей для пуль прежних оказался 42%; процент понижения скоростей для пуль остроконечных, весом 9,5 г, — 34,4%;

2) из остроконечных пуль различной формы (оживальной с радиусом 2,142, конической и проф. Петровица) наилучшие результаты дала пуля с головной частью по форме, предложенной проф. Петровицем.

Процент понижения скоростей при подобранных одинаковых весах всех пуль получился:

| | |
|--|------|
| для пуль с оживальной формой | 32,7 |
| » » » конической формой | 30,7 |
| » » проф. Петровица | 28,7 |

Приняв, однако, во внимание, что полученная разница, как это видно из результатов, не превосходила 4% на указанных выше расстояниях, а между тем пули более острые (конические и проф. Петровица) обладают, как это показали опыты Комиссии, меньшей пробивной способностью, вследствие более слабой головной части, — Комиссия признала возможным для новых остроконечных пуль принять форму головной части оживальную с радиусом закругления в 2,142 дм.

2. Вес пули. Комиссией были испытаны различные образцы остроконечных пуль весом от 8,5 до 11,5 г включительно. Опыты эти указали, что при более легких пулях (8,5 г) получается неудовлетворительная меткость ввиду меньшей ведущей части пули, при более же тяжелых (11,5 г) длина остроконечной пули оказывается настолько значительной, что патроны с такими пулями не проходят через приемник при стрельбе из пулемета Максима; при стрельбе же из винтовок очень часто получались задержки в подаче очередного патрона из магазина. Укоротить патрон, т. е. увеличить посадку пули, не представлялось в то время возможным ввиду большого заряда пороха, который требовалось поместить в гильзу для получения надлежащей начальной скорости. Эти обстоятельства указывали на необходимость значительной отладки винтовок и пулеметов. Кроме того, вследствие большого веса, пуля в 11,5 г допускала возможность увеличить число носимых стрелком патронов, при прежнем весе носимого комплекта, всего на 9 (129), тогда как в Германии, с принятием в винтовке

системы Маузера обр. 1898 года, калибром 7,9 мм, остроконечной пули в 10 г, явилась возможность увеличить носимый запас на 20 патронов.

В виду изложенных соображений Комиссия произвела более подробные испытания лишь с пулями весом 9,5 и 10,5 г.

Испытания эти дали следующие результаты:¹

а) наибольшая прицельная дальность полета этих пуль может быть признана одинаковой, доходящей приблизительно до 3200 шагов; углы прицеливания (на 2700 шаг.) соответственно равны $4^{\circ}55'40''$ и $4^{\circ}29'50''$; наибольшая же прицельная дальность тупоконечной пули равна 2700 шагам при угле прицеливания в $6^{\circ}4'50''$; таким образом увеличение дальности получается около 500 шагов;

б) отлогость траектории новых остроконечных пуль значительно увеличилась по сравнению с прежней пулей.

Превышения траектории над линией прицеливания уменьшились около двух раз, например, при стрельбе на 800 шагов пулей в 9,5 г наибольшая ордината равна 1,16 арш.; при пуле в 10,5 г равна 1,34 арш.; а при тупой пуле в 13,73 г соответственная высота получается в 2,82 арш. При стрельбе на 2800 шагов наибольшие ординаты для пуль 9,5—10,5 и 13,73 г соответственно равны 70—69 и 121 арш.

Таким образом разница между пулями в 9,5 и 10,5 г в этом отношении оказалась вообще незначительной, и при стрельбе до 2000 шагов преимущество лежит на стороне легкой пули в 9,5 г; на более же дальних расстояниях выигрывает более тяжелая пуля. Наибольшая разница между этими пулями при стрельбе на самые дальние расстояния 3200 шагов не превосходит 15 арш. (высота траектории для пули в 9,5 г = 116 арш., для пули в 10,5 г = 101 арш.).

Если для сравнения отлогости траектории обратиться к поражаемым пространствам, то при стрельбе по цели в рост на 2800 шагов поражаемое пространство:

| | | | | |
|------------|-----|-----|-------|----------|
| для пули в | 9,5 | г = | 13 | арш. |
| " | " | " | 10,5 | " = 21 " |
| " | " | " | 13,73 | " = 10 " |

при стрельбе на 2000 шагов:

| | | | | |
|------------|-----|-----|-------|----------|
| для пули в | 9,5 | г = | 37 | арш. |
| " | " | " | 10,5 | " = 38 " |
| " | " | " | 13,73 | " = 22 " |

при стрельбе на 1200 шагов:

| | | | | |
|------------|-----|-----|-------|-----------|
| для пули в | 9,5 | г = | 150 | арш. |
| " | " | " | 10,5 | " = 140 " |
| " | " | " | 13,73 | " = 67 " |

Таким образом и отсюда видно, что разница между пулями в 9,5 и 10,5 г получается вообще очень незначительной, достигая всего 6—10 шагов, причем при стрельбе до 2000 шагов преимущество лежит на стороне легкой пули, а с больших расстояний начинает выигрывать более тяжелая.

Меткость. Произведенные опыты стрельбой новыми пулями выяснили, что меткость пуль 10,5-граммовых, при исправных неразнушенных винтовках, почти такая же, как и тупых; при пулях же 9,5-граммовых получается несколько худшая меткость, уступая иногда до

¹ Журнал Комиссии от 3 апреля 1907 г. за № 4, в котором помещены первоначальные опыты Комиссии.

1½ раза меткости более тяжелых пуль. Выведенный из всех стрельб средний радиус на 600 шагов получился:

При стрельбе из нормальной винтовки:

| | | |
|----------|-------------------|---------|
| для пуль | 9,5 г | 25,1 см |
| " " | 10,5 " | 15,6 " |
| " " | 13,73 " | 16,6 " |

При стрельбе из разношенной винтовки:

| | | |
|----------|-------------------|---------|
| для пуль | 9,5 г | 32,7 см |
| " " | 10,5 " | 19,6 " |
| " " | 13,73 " | 20,9 " |

Пробиваемость новых остроконечных пуль значительно возросла. При стрельбе тупыми пулями 6-миллиметровый щит пулемета Максима мог пробиваться лишь у самого дула винтовки, при стрельбе же опытными пулями такой же щит пробивался пулей в 9,5 г на всех расстояниях до 100 шагов и пулей в 10,5 г—до 75 шагов.

При стрельбе по 5-миллиметровым щитам, новые 9,5-граммовые пули пробивают щит на всех расстояниях до 200 шагов; 10,5-граммовые — до 175 шагов; тупые пули пробивают такие щиты не далее 25 шагов; щиты толщиной 4 мм соответственно пробиваются на расстояниях 300, 250 и не далее 50 шагов.

Относительно сравнительных преимуществ той или другой пули необходимо указать, что на близких расстояниях легкая 9,5-граммовая пуля, обладающая большей живою силою, имела большее пробивное действие, по мере же увеличения дистанции и по мере сравнения живых сил пуль разница эта, доходящая на близких дистанциях до 25—50 шагов (в пользу легкой пули, начинает постепенно убывать и с 1000 шагов большею пробивною способностью обладает уже тяжелая пуля. При стрельбе по листу котельной стали толщиной 3 мм с 1000 шагов четыре 10,5-граммовые пули пробили его и четыре не пробили. Такие же результаты для 9,5-граммовых пуль получились на дистанциях в 950 шагов.

Из этого видно, что обе новые пули, значительно превосходя тупую по своей способности пробивать стальные листы, **не отличались заметным образом между собой, причем разница между ними не превосходила 50 шагов.**

При стрельбе по дереву оказалось, что при стрельбе на наибольшую прицельную дальность тупая пуля пробивала одну однодюймовую сосновую доску (что считается достаточным для вывода человека из строя), новые же опытные пули как 9,5-граммовые, так и 10,5-граммовые пробивали две такие доски.

Относительно стрельбы в пакет (из однодюймовых досок с промежутками в 2 дм. между досками), установленной нашей инструкцией на прием патронов, опыты указали, что пробивное действие новых пуль значительно меньше, чем тупой: опытные пули — и в 9,5 и в 10,5 г в среднем одинаково пробивали 15 досок, тогда как тупая пробивала около 35 досок. Объясняется это тем, что стрельба в пакет производится с самого близкого расстояния в 35 шагов, причем уменьшение пробивной способности получается вследствие деформации пуль при ударе в доски пакета. То же самое явление отмечено и в германском наставлении для обучения стрельбе новыми патронами с пулей S. При стрельбе этими пулями по дереву на близких расстояниях пробивное действие их уменьшилось. При стрельбе по дереву на 100 м проникание при старых пулях — 80 см, при новых пулях — 60 см.

На более же дальних расстояниях получилось значительное увеличение пробивной способности.

| | | |
|--------------------|-------|-------|
| на 400 м | 45 см | 80 см |
| " 800 " | 25 " | 35 " |
| " 1800 " | 5 " | 10 " |

Переходя к оценке результатов, полученных при сравнительном испытании пуль в 9,5 и 10,5 г, можно видеть, что обе пули дали вообще хорошие результаты и хотя некоторое преимущество по меткости оказалось на стороне пули в 10,5 г,¹ однако Комиссия признала необходимым принять для нового патрона пулю меньшего веса, а именно 9,5 г на основании следующих соображений: патрон с этой пулей давал возможность довести число носимых стрелком патронов до 137, взамен 120, без увеличения общего груза им носимого; при пуле же в 10,5 г выигрыш получался всего в 12 патронов. Кроме того, по величине скорости в 25 м от дула—860 м/сек. — патрон с пулей в 9,5 г, несмотря на более низкие средние давления, допущенные для нашей винтовки по сравнению с новой германской, не уступал в этом отношении вновь введенному в Германии патрону с остроконечной пулей, скорость же V_{25} для патрона с пулей в 10,5 г получилась всего в 815 м/сек.; наконец, что самое главное, пуля в 9,5 г обладала несколько лучшими баллистическими качествами в отношении отлогости траектории и пробиваемости на близких (до 2000 шагов), т. е. более важных, боевых расстояниях и уступала 10,5-граммовой пуле на дальних.

Вопрос о преимуществах той или иной пули подвергался весьма детальным и длительным дебатам в Комиссии, причем в этом вопросе не было единства взглядов и решение было принято лишь на основании некоторого перевеса в числе голосов за более легкую пулю.

Для выяснения, насколько был важен этот вопрос, позволю себе привести небольшую выдержку из моей статьи: «Новые остроконечные патроны, принятые в германской винтовке», где я, между прочим, оценивал решение, принятое в Германии в пользу легкой пули в 10 г.

«По некоторым сведениям, проникшим в печать, писал я в своей статье, французы приняли для своей винтовки новый патрон с остроконечной (бронзовой) пулей в 12,8 г, немцы же, как это видно из приведенного выше описания их патрона, остановились на весе остроконечной пули в 10 г. Калибры винтовки почти одинаковые 8 и 7,9 мм, поперечные нагрузки 25,58 и 20,33 г на квадратный сантиметр. Чему же следует отдать предпочтение—более легкой или тяжелой пуле? При почти одинаковом заряде пороха и при одинаковом допускаемом давлении в 3000 атм. тяжелая пуля, как известно, должна иметь меньшую начальную скорость и, следовательно, на близких расстояниях легкая пуля будет иметь лучшие баллистические качества, на дальних же и отчасти на средних, вследствие большей поперечной нагрузки более тяжелой пули, а следовательно и меньшей потери скоростей, баллистические качества будут лучше, чем у легких пуль. Мы будем иметь на этих расстояниях несколько лучшую меткость, пробиваемость и отлогость траектории.

¹ Вследствие большей длины ведущей части этой пули—0,470 дм, у пули же в 9,5 г—0,370; конечно самым лучшим решением вопроса было бы принятие пули весом в 9,5 г, но с длинной ведущей частью (путем вставки в оболочку двойного сердечника) из дерева или алюминия и затем из свинца, как это было выполнено впоследствии в английской пуле Голланда.

Чье же решение более правильное, французское или немецкое? Прежде всего необходимо, конечно, выяснить, насколько велики эти преимущества. Произведенными опытами выяснено, что при разнице в весе пуль в 2 г эти преимущества в баллистических свойствах тяжелых пуль будут иметь очень малую величину, не имеющую особого боевого значения.¹ Несколько лучшая отлогость траектории более тяжелой остроконечной пули, например, в 12 г, по сравнению с 10-граммовой, даст выгоду в величине поражаемых пространств в 15—20 шагов и то на тех дистанциях, где эта разница скажется наиболее рельефным образом, на всех же других расстояниях разница в этих свойствах пуль еще меньше.

Еще меньшее значение будет иметь и лучшая ее пробиваемость, которая должна выразиться лишь в большей предельной дистанции, с которой будут пробиваться ею известные закрытия, причем для тонких листов стали это преимущество опять таки выразится в 50 шагах (конечно при стрельбе на большие расстояния).

Что касается лучшей меткости более тяжелых пуль на дальних расстояниях, то не будем забывать, что на этих расстояниях, как показал боевой опыт войн, в особенности последней кампании, стрельба ведется по площадям, причем на правильность прицеливания всей массы бойцов рассчитывать не приходится.

Напомним при том хорошо забываемые, но вечно справедливые выводы Н. Волоцкого. Последняя кампания лишь подтвердила все им сказанное. Полк. Волоцкой в своих сочинениях: «Мысли о боевой стрельбе из ручного оружия» и «Ружейный огонь в бою — опыт обработки боевых наблюдений» пришел к тому заключению, что при стрельбе в бою окружающая стрелка обстановка так на него действует, что о правильном прицеливании или об установке прицела не может быть и речи, а выстрелы направляются под одним и тем же углом, который определяется удобством держания ружья при прикладке.

«Потрясенный боем человек, говорит Волоцкой, утрачивает почти всякую способность управлять своим ружьем; только исключительные стрелки, — люди беззаветной храбрости, огромной силы воли, — в состоянии проделать страшно трудный в боевой атмосфере прием прицеливания: направить прицельную линию, сквозь прорез целика — через вершину мушки, на цель. Вся остальная масса стреляющих выпускает лишь выстрелы, совершенно не заботясь о прицеливании. Ружье вскидывается в плечо, укрепляется в наиболее удобном положении и немедленно дергается за спуск. Потребность принимать наиболее удобное положение и держать вещь наивыгоднейшим образом относится к разряду потребностей инстинктивных, с особенной силой выступающих тогда, когда сознание и воля подавлены»...

«При таком положении рук во время стрельбы, говорит в другом месте Н. Волоцкой, нужно значительное старание, чтобы ось ствола составляла весьма малый угол с горизонтом, как это необходимо для стрельбы на близкие расстояния. Но старания, при исполнении чего бы то ни было, можно ожидать от человека лишь в том случае, когда он еще обладает силой воли. Потеряв же присутствие духа, он начинает действовать уже не так, как надобно, а как ему удобнее».

Такому удобному положению приклада в плече, по заключению Н. Волоцкого, отвечает угол прицеливания около 4° , который, ко-

¹ Наши пули в 9,5 и 10,5 г, т. е. при разнице в 1 г давали величины поражаемых пространств: на 2800 шаг. — пуля 9,5 г — 13 арш.; 10,5 г — 21 арш., на 2000 шаг. — 37 и 38 арш. и на 1200 шаг. — 150 и 140 арш. соответственно.

нечно, несколько меняется в зависимости от устройства ружья, от скоса приклада.

В брошюрах Волоцкого приведены сведения из различных войн: австро-прусской 66 г., немецко-французской 70—71 гг. и русско-турецкой 77 г., собранные на основании распросов участников и подтверждающие выводы Волоцкого относительно того, что наиболее опасные и поражаемые места в боях находились на дистанциях, соответствовавших среднему углу прицеливания в 4° .

Русско-японская война также подтвердила взгляды Волоцкого; стрельба на дальние расстояния велась исключительно по площадям; о правильном прицеливании не могло быть и речи; являлось лишь стремление обсыпать пулями известный район, в котором находился противник.

Многие участники боев указывают, что перестановка прицела, по мере сближения с противником, если и командовалась, то вряд ли в большинстве случаев исполнялась.

В сражении при Мукдене в первой армии был подмечен факт, подтверждающий, что и со стороны японцев также не производилось такой перестановки прицела. После атаки японцев, отбитой одним из восточно-сибирских стрелковых полков, около окопов в расстоянии 200 шагов осталось до 100 убитых и раненых с японскими винтовками, у большей части которых прицел оказался на 2000 м, т. е. совершенно не переставлялся с самого начала передвижения и открытия огня.

Таким образом несколько лучшая меткость более тяжелых пуль, а также отлогость траектории и пробиваемость не могут иметь сколько-нибудь важного боевого значения тем более, что все эти выгоды, при том крайне незначительные, проявляются лишь на более дальних расстояниях. Между тем более легкая пуля имеет за собой две реальных выгоды: большая дальность прямого выстрела, причем разница в этом отношении при пулях в 10 и 12 г доходит до 50—70 шагов, и большее количество патронов, носимых стрелком.

И с этой точки зрения выбор, сделанный немцами, кажется нам более правильным»...

Повторяю, что вопрос о поперечной нагрузке новой пули был самым важным и сложным, вызывавшим в Комиссии самые большие прения и дебаты.

В настоящее время, после опыта мировой войны, когда винтовка предназначена главным образом для дистанций ближнего боя до 1000 шагов, предпочтение отданное патрону с более легкой пулей, обладающей лучшими качествами на ближних, т. е. самых важных дистанциях, еще более подтверждает правильность общего решения Комиссии, вынесенного ею в 1907 г.

Большой недостаток работы Комиссии заключается однако в том, что при установлении поперечной нагрузки пули абсолютно не было произведено никаких теоретических расчетов с целью выяснить наиболее выгодную нагрузку, исходя из прочих элементов, а руководствовались лишь общими, высказанными выше, положениями и главным образом невозможностью дать армии патрон, обладающий меньшей начальной скоростью, чем германский.

Переходим далее к следующим элементам патрона.

3. Калибр пули. Опытные стрельбы на меткость указали на необходимость некоторого увеличения калибра новой остроконечной пули, по сравнению с установленным для пуль прежнего образца.

При стрельбе патронами с остроконечной пулей, ввиду меньшей длины ее ведущей части, пуля эта, по сравнению с тупоконечной, на

меньшей длине заполняет нарезы, причем указанное обстоятельство невыгодным образом отражается на меткости стрельбы в особенности из разношенных, состоящих долгое время на службе, винтовок.

Рассмотрение выстреленных пуль, собранных после стрельбы в паклю, показало, что отпечатки нарезов на новых пулях более слабые, чем на старых.

Вследствие этого явилась необходимость увеличить диаметр пули, чтобы она лучше заполняла нарезы при выстреле.

Начав изготовление опытных пуль, калибра одинакового с прежде принятым, т. е. 0,306—0,308 дм., Комиссия после ряда опытов признала необходимым увеличить его до 0,310—0,312 дм., так как на произведенных опытах выяснилось влияние увеличения диаметра на меткость стрельбы. Испытания пуль еще большего размера, до 0,316—0,318 дм. включительно, указали, что хотя при сильно разношенных винтовках происходило некоторое повышение меткости, но зато при исправных винтовках, вследствие значительного форсирования пули при прохождении ее по каналу ствола, начальная скорость несколько уменьшалась, что невыгодным образом отражалось на других баллистических качествах винтовок.

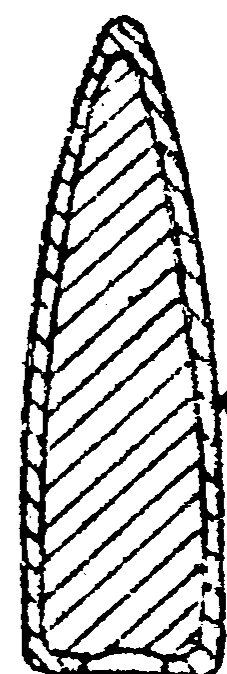
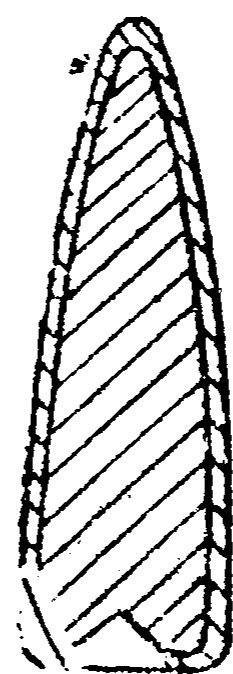
Для улучшения способности новых пуль раздаваться при выстреле по окружности, Комиссией, кроме того, было признано необходимым делать в задке пули коническое углубление высотой около 0,165 дм., так как пороховые газы, устремляясь при выстреле в это углубление, несколько расширяют заднюю оконечность пули, благодаря чему и происходит лучшее врезание пуль в нарезы с

улучшением меткости, как это показали произведенные опыты; кроме того, благодаря углублению, при том же весе пули получалась возможность несколько удлинить и ведущую часть, что опять-таки имело значение для меткости (черт. 2).

4. Толщина и металл оболочки; сердечник. Толщину оболочки у обреза по сравнению с прежней (0,011—0,012 дм.) пришлось увеличить до 0,018—0,020 дм. для устранения срывов пуль с нарезов при значительно больших скоростях новых пуль. Металлы оболочки и сердечника оставлены прежние.

Кроме того, в виду экономических выгод, которые могут получиться при переходе к плакированной стали,¹ Комиссией был произведен ряд опытов стрельбою новыми остроконечными пулями, имеющими оболочку из этого металла. Опыты эти, однако, указали на некоторое ухудшение меткости при стрельбе такими пулями из разношенных винтовок вследствие меньшего заполнения нарезов, получающегося при более твердых оболочках.

Принимая вместе с тем во внимание, что и при мельхиоровых оболочках пули в 9,5 г на близких расстояниях в пределах постоянного прицела по меткости уступают несколько прежним пулям, Комиссия пришла к заключению, что оболочки из плакированной стали без существенного улучшения их механических качеств вряд ли смогут вполне заменить мельхиоровые.



Черт. 2. Остроконечные пули:
1 — русская, 2 — германская.

¹ Пуд мельхиоровых лент — около 38 руб., пуд плакированных — 20 — 21, руб. по ценам того времени.

Кроме того Комиссией были произведены опыты по замене ныне принятых сердечников из сплава свинца с сурьмой другими сплавами, например, медно-свинцовым. Цель испытания таких сплавов—несколько повысить температуру плавления сердечников для избежания их расплавления при продолжительной стрельбе из пулеметов.

Означенные испытания однако не дали положительных результатов.

5. Гильза. Гильза для новых патронов оставлена прежняя без изменений, за исключением некоторого увеличения внутреннего и наружного диаметров дульца гильз на 0,004 дм., что явилось следствием принятия большего диаметра пули 0,310—0,312 дм. взамен 0,306—0,308 дм. Посадка пули в гильзу в новом патроне была принята 2 лин., взамен 2,7 лин., ввиду необходимости дать в гильзе больше места для заряда. Закрепление пули, взамен точек, принято кольцевым обжимом, так как такое закрепление обеспечивало как большую крепость посадки, так и лучшую герметичность порохового заряда в патроне.

6. Порох. При предварительных опытах Комиссии выяснилось, что при ранее принятом бездымном винтовочном порохе нельзя достигнуть значительного увеличения баллистических качеств, почему и пришлось обратиться к выработке нового сорта пороха.

Основная задача при выработке этого пороха сводилась к следующему:

1) к изменению размеров пороховых пластинок таким образом, чтобы получалась возможность увеличить заряд до необходимых пределов;

2) к увеличению потенциальной энергии пороха;

3) к обеспечению большей прогрессивности горения пороха.

Отличие в фабрикации нового винтовочного пороха от ранее принятого заключалось в следующем:

1) для повышения стойкости введен, вместо ранее употреблявшегося (2%) амилового спирта, дифениламин (1½%), что дает возможность производить более усиленную сушку пороха, не понижая его стойкости;

2) для получения пороховых пластинок более правильной формы выработан целый ряд мер, имеющих целью ослабить коробление вследствие усыхания, т. е. улетучивания из пороховых лент избытка растворителя; с тою же целью придания пороху более правильной формы, для уничтожения заусениц и других неровностей, готовый порох полируется в барабанах и попутно графитуется, чем уничтожается способность электризации; последняя операция вызывалась необходимостью введения автоматического отмеривания зарядов, взамен ручной их навески;

3) размеры пороховых пластинок изменены соответственно указаниям опыта таким образом, чтобы при выбранных толщине, ширине и длине пластинок соотношение между скоростями пуль и давлением газов было наивыгоднейшим, без значительного ущерба для калибровой плотности пороха;

4) для увеличения прогрессивности горения пороха, его поверхность подвергается обработке камфарным раствором (флегматизация), чем и достигается замедление горения поверхностного (целлулоидного) слоя;

5) готовый порох подвергается особенно тщательной сортировке, что также улучшает его калибровочную плотность и увеличивает точность отмеривания зарядов на автоматических станках.

Выработанный Комиссией порох придавал пуле в 9,5 г скорость (V_{25}) в 850—865 м/сек при средних давлениях не свыше 2750 атм.

Первоначально Комиссия предполагала возможным принять среднее давление в 3000 атм., при котором начальная скорость доходила до 896 м/сек., но, однако, при таких средних давлениях—при стрельбе—происходили часто случаи тупого открывания затворов, а также тупой экстракции гильз, причем приходилось даже прибегать к шомполу.

Так как причина этих явлений лежала в разнице деформации гильз и патронника, а также и в некоторой раздутости патронников (у пенька), происходивших при значительных повышении отдельных давлений от допущенного среднего, то Комиссия признала необходимым понизить среднее давление до 2750 атм., причем наибольшие давления не должны были превосходить 3200 атм.

7. Главные данные и баллистические свойства. Главные данные и баллистические качества нового патрона с пулей в 9,5 г, окончательно установленные на основании многочисленных стрельб, были следующие (журнал Комиссии от 21/X—1908 г., за № 2):

| | новый патрон | прежний патрон |
|---|---|--|
| Вес пули | 9,5 г ¹ | 13,73 г |
| Поперечная нагрузка | 20,89 г на см ² | 30,2 г на см ² |
| Вес заряда | 3,25 г | 2,35 г |
| „ патрона | 22,45 „ | 25,72 „ |
| Среднее давление | 2750 атм. | 2500 атм. |
| Наибольшее давление | 3200 „ | 2900 „ |
| Скорость V_{25} | 860 м/сек | 615 м/сек |
| Живая сила у дула | 375 кг/м | 269 кг/м |
| Угол вылета | — 8' | — 3'20" |
| Наибольшая прицельная дальность | при угле прицеливания 6°07'30" — 3200 шагов | при угле прицеливания 6°4'50" — 2700 шагов |

ОТЛОГОСТЬ ТРАЕКТОРИИ.

а) Дальность прямого выстрела:

| новый патрон | прежний патрон |
|--------------|----------------|
| 600 шагов | 420 шагов |

б) Превышение траектории над линией прицеливания.

| Наибольшая ордината равна: | новый патрон | прежний патрон |
|----------------------------|--------------|----------------|
| на 600 шагов | 0,63 арш. | 1,37 арш. |
| „ 1000 „ | 2,58 „ | 5,24 „ |
| „ 1500 „ | 9,93 „ | 17 „ |
| „ 2000 „ | 26,7 „ | 42 „ |
| „ 2500 „ | 57,9 „ | 84 „ |

в) Углы падения:

| | новый патрон | прежний патрон |
|------------------------|--------------|----------------|
| На 500 шагов | 12'50" | 27'30" |
| „ 1000 „ | 46'46" | 1°30'50" |
| „ 1500 „ | 2°04'35" | 3°27'55" |
| „ 2000 „ | 4°06'55" | 6°25'0" |
| „ 2500 „ | 7°05'15" | 10°26'15" |
| „ 3000 „ | 11°30'40" | — |

¹ При установке валового производства вес пули был изменен на 9,6—0,1 г при весе патрона 22,55 г — 5 золот. 27 долей.

г) Поражаемые пространства при стрельбе по цели в рост человека:

| | новый патрон | прежний патрон |
|-------------------------|--------------|----------------|
| На 2800 шагов | 13 арш. | 10 арш. |
| " 2500 " | 18 " | 13 " |
| " 2000 " | 31 " | 20 " |
| " 1500 " | 67 " | 41 " |
| " 1000 " | 267 " | 112 " |

МЕТКОСТЬ.

| Радиус лучшей половины пуль | | | | По данным Ружейного полигона | | | |
|-----------------------------|-----------|---|------|------------------------------|--|----------------|--------------------|
| | | | | новый патрон | | прежний патрон | |
| На | 400 шагов | . | 4 | вершка (17,76 см) | | 3 | вершка (13,32 см) |
| " | 500 | " | 5,1 | " (22,64 ") | | 4 | " (17,76 ") |
| " | 1000 | " | 11,8 | " (51,39 ") | | 10 | " (44,4 ") |
| " | 1500 | " | 21,3 | " (94,57 ") | | 22 | " (97,63 ") |
| " | 1800 | " | 31,2 | " (138,52 ") | | 33,25 | " (147,63 ") |

ПРОБИВАЕМОСТЬ

(окончательные данные).

| | новая пуля | старая пуля |
|--|-------------|--|
| 6-мм щит, принятый к пу- лемету Максима, пробивается на расстоянии | до 100 шаг. | Пробивается только у самого дула винтовки |
| 4-мм щит пробивается на расстояниях | до 300 шаг. | до 50 шаг. |

8. **Прицел.** Введение новых остроконечных патронов, отличающихся по балистическим качествам от прежних, вызвало необходимость замены старого образца прицела новым, который допускал бы возможность стрельбы как вновь вводимыми, так и прежними патронами; последних имелось в то время в войсках и на складах в количестве свыше миллиарда.

Ввиду этого Комиссия сочла необходимым выработать новый образец прицела, поручив эту задачу нашим оружейным заводам и поставив им следующие требования:

1) удобство установки прицела для стрельбы на различные расстояния;

2) неизменяемость этой установки при стрельбе, причем это требование не должно вызывать особого лишнего приема;

3) ясность делений на прицеле;

4) стрелок должен видеть при прицеливании всегда одну прорезь;

5) прицел не должен иметь резко выдающихся частей;

6) прицел должен быть прочен и прост;

7) прицел должен допускать боковые передвижения целика для поправок на ветер;

8) прицел должен иметь деления для стрельбы на дистанцию до 3200 шагов включительно;

9) при выработке нового образца прицела желательно, по возможности, воспользоваться некоторыми частями старого, например, прицельной колодкой.

Наконец, Комиссия признала необходимым, чтобы новый прицел допускал возможность приспособления его к винтовкам в оружейных мастерских войсковых частей, не требуя пересылки винтовок на оружейные заводы.

Изобретатели оружейных заводов широко откликнулись на обращение Оружейного отдела; ими было представлено 12 различных образцов прицела; некоторые из них были очень хорошей конструкции, но слабым местом всех предъявленных прицелов была трудность соответствующего приспособления их к винтовкам, требовавшая серьезных работ по отладке.

В этом отношении была очень заманчива идея механика Сестрорецкого завода Коновалова, представившего, вместо прямой, дуговую прицельную рамку, кривизна которой была подобрана таким образом, что при постановке хомутика на деления прицельной колодки, т. е. на дистанции до 1200 шагов, высоты прицела получались уже соответствующие для острых патронов. В войсках требовалось ввиду этого крайне незначительное опиловывание (и то в редких случаях) ступенек прицельной колодки при поверке их по новому лекалу № 7. Что касается делений прицела на дистанции свыше 1200 до 3200 шагов, то эти деления, конечно, никаких затруднений не представляли, так как они набивались на рамках при изготовлении их на заводе уже соответственно новым высотам. Прицельная рамка Коновалова первоначально была проверена на Сестрорецком оружейном заводе на нескольких сотнях винтовок, причем поверка эта указала на правильность составления чертежа кривизны рамки. Однако Комиссия признала необходимым проверить новые рамки и на винтовках, бывших в употреблении, где ступеньки прицельной колодки могли быть несколько стерты, сносены и побиты, причем соответствующий опыт был произведен на нескольких сотнях винтовок Петроградского артиллерийского склада. Результаты опять указали, что требовалась крайне незначительная отладка винтовок, т. е. незначительная опиловка ступенек колодок—и то не во всех винтовках и не всех ступенек.

Все опыты указали, что при дуговой рамке механика Коновалова крайне упрощается работа войсковых оружейных мастерских по приспособлению прицелов для стрельбы новыми остроконечными патронами—эта рамка ввиду этого и была принята¹.

Первоначально, по примеру прежней прямой рамки, дуговая рамка на заводах не подвергалась термической обработке, но уже после выдачи первых партий в войска в Оружейный отдел стали поступать донесения от штаб-офицеров, осматривавших оружие, и от самих войсковых частей, что дуговая рамка мало прочна и при службе винтовок замечаются отступления от высот. Конечно, рамка Коновалова не была менее прочной, чем прямая, но погнутость последней можно было всегда заметить и легко исправить дефект, незначительные же погнутоости в дуговой были неощутимы, что и заставило чаще обращаться к поверке высот новыми лекалами № 7, которые были разосланы в войсковые части. Выяснилась необходимость термической обработки рамок, к чему заводы перешли очень неохотно: рамка была изрезанная, фигурная, при термической обработке неминуемо происходила поводка рамок,—кривизна же их должна была строго соответствовать чертежу. Необходимо кроме того отметить, что и держава прицельного хомутика рамки, т. е. та плоскость, которой он

¹ При стрельбе из переделанных винтовок с новыми прицелами прежними тупыми патронами с прицелом, поставленным на 600 шагов, можно было поражать головные цели до 450 шагов, поясные до 500 шагов, цели в рост до 600 и всалника до 700 шагов; для больших дистанций существовало мнемоническое правило, заключающееся в том, что к числу сотен шагов определенного расстояния до цели с поправкой на погоду надо было прибавлять 4 и командовать полученное число: расстояние 1500 — поправка 100 — команда — 2000.

ложился на ступеньки прицельной колодки, была не очень значительна. Все это заставляло войска, как это выяснилось впоследствии, чаще проверять правильность высоты прицелов.

Результаты войсковых испытаний. а) **Стрельба из винтовок.** Испытания новых патронов с пулей 9,5 г, продолжавшиеся в течение полугода и при том в крайне неблагоприятное время, в сильные морозы, выяснили, что при стрельбе с измеренных расстояний разница в числе попаданий в пользу новых патронов доходила до 31%; при стрельбе же с неизмеренных расстояний эта разница получилась в 48%. Таким образом произведенные испытания вполне подтвердили преимущества нового патрона в отношении большего числа поражений при несоответствии прицела с истинным и выяснили значение в этом отношении значительно большей отлогости траектории новых патронов. Исключения составляли лишь стрельбы на малые дистанции по низким целям, где преимущество оказалось на стороне старых патронов.

В отношении правильности действия механизма винтовки при стрельбе новыми патронами войсковые испытания дали вообще хорошие результаты, но при этом выяснилась необходимость принятия особых мер для устранения случающихся иногда в некоторых экземплярах винтовок задержек в стрельбе.

Задержки получались: 1) при подаче патронов; 2) при закрывании затвора; 3) при экстракции гильз.

1) Причина задержек в подаче заключалась в измененном расположении центра тяжести нового патрона вследствие облегчения веса пули; новые патроны с остроконечными пулями располагались в магазине винтовки, имея пулю несколько повышенной по сравнению с патронами прежнего образца. Вследствие такого более косого положения в некоторых винтовках при подаче очередного патрона, при движении затвора вперед, затвор проходил над шляпкой патрона, производя заклинение последнего в нижнем окне ствольной коробки. От той же причины иногда получались и утыкания новых патронов острым концом пули в верхний обрез пенька.

Опыты, произведенные с целью исследования этого недостатка, выяснили, что означенные задержки могут быть совершенно устранены постановкой отсечки-отражателя с более коротким зубом.

2) По поводу затруднительного закрывания затворов Комиссия высказала, что такие задержки могут наблюдаться в винтовках с патронниками *наименьшего* допуска и происходят вследствие увеличения диаметра пули с 0,306—0,308 до 0,310—0,312—при пулях с *наибольшими* допусками. Недостаток этот устранялся подшарошкой дульцевой части патронника в винтовках, уже состоящих на вооружении; что же касается вновь изготовляемых винтовок, то для них было решено принять новый чертеж патронника с увеличенным на 0,002 дульцевым скатом.

3) Наконец, относительно случаев тугого открывания затворов и тугой экстракции гильз, произведенные Комиссией опыты показали, что этот недостаток при обыкновенных условиях мог бы быть устранен осалкой остроконечных патронов — с этим недочетом приходилось однако мириться.

б) **Стрельба из пулеметов.** Стрельбы на правильность функционирования механизма показали, что для избежания задержек в подаче патронов представляется необходимым изменить нижнюю плоскость окна приемника, по которому скользит головная часть пули согласно новому ее очертанию. При переделанных приемниках, как показали опыты, не происходило никаких задержек, вызываемых введе-

нием новых патронов. Что касается до переделки приемника, то работа эта являлась крайне простою и могла быть выполнена в войсковых оружейных мастерских, причем измененные приемники были приспособлены как для остроконечных, так и для прежних патронов.

Кроме того, ввиду больших давлений, развиваемых при выстреле пороховыми тазами в новых остроконечных патронах, скорость стрельбы из пулемета получалась более значительной, чем при прежних. Для уменьшения этой скорости, вредно влияющей как на меткость вследствие большего сотрясения механизма, так и на износ частей, выяснилась необходимость увеличить диаметр отверстия пробки надульника, причем при таком изменении скорость стрельбы остроконечными патронами могла быть сравнена со скоростью прежних тупых.

Стрельбы из пулеметов на меткость, произведенные на Ружейном полигоне на близкие расстояния, показали, что меткость новых патронов получается худшею по сравнению с патронами прежнего образца.

Так при стрельбе с 400 шагов получилось:

| | Остро- конечная | Тупая |
|-------------------------------------|--------------------|--------|
| R_{50} | 38,7 см | 21 см |
| Вероятные { боковое | 22,8 " | 10,8 " |
| отклонения { вертикальное | 20,3 " | 15 " |

Худшая меткость, по мнению Комиссии, могла быть объяснена следующими обстоятельствами:

1) новые остроконечные патроны, развивая при выстреле более высокие давления, производят более резкую отдачу и сотрясение всего механизма, что и отражается невыгодным образом на меткости стрельбы;

2) новые патроны сильнее нагревают ствол и более скоро производят выгорание канала, в особенности около патронника.

Для улучшения меткости стрельбы из пулемета Комиссией было предложено увеличить в 2 раза число запасных стволов, доведя до 8 на каждый пулемет, чтобы таким образом иметь возможность чаще заменять стволы, скорее изнашивающиеся при стрельбе остроконечным патроном.

В своем заключительном журнале от 21 октября 1908 г. за № 2 Комиссия высказала, что «все произведенные испытания, проверенные войсковыми опытами, выяснили преимущества нового патрона в отлогости траектории, дальности и пробивной способности и указали на возможность введения его в войска при условии некоторых изменений в винтовках, которые могут быть выполнены одновременно с переделкой прицелов». Представляя образец нового патрона на утверждение, Комиссия отметила, что «произведенные ею работы по усовершенствованию образца винтовочного патрона не могут считаться окончательными, так как Комиссия продолжает различные испытания, которые могут повести к дальнейшим улучшениям качеств новых патронов; по имеющимся сведениям и другие государства, приняв новые патроны, не останавливают работ по их усовершенствованию. Подобное донесение имеется от нашего военного агента в Германии относительно пули S; есть также косвенное указание относительно работ во Франции, клонящихся к замене пули D более совершенной»....

Переходя к выводам о всей произведенной работе, необходимо указать на следующее.

1) Как видно из журнала, Комиссия считала новый патрон несовершенным и неокончательным. Комиссию больше всего беспокоил вопрос о некотором ухудшении меткости новых патронов на близких расстояниях по сравнению с прежними тупыми, медлить же с утверждением патрона, ведя дальнейшую его разработку, являлось совершенно невозможным, так как и без того введение новых патронов для русской армии запоздало на 4 года по сравнению с иностранными, образец же прицела был утвержден только в 1910 г., т. е. через 6 лет после появления новых патронов; между тем, при разработке более трудной задачи, а именно при утверждении 3-линейной винтовки обр. 1891 г., — запоздание было всего на 3—5 лет (Франция приняла магазинную винтовку в 1886 г., Германия в 1888 г.).

2) Какие же были причины такой исключительной медленности работ?

Здесь, как и раньше, опять сказывалась общая отсталость в техническом отношении и неумение срочно и правильно организовать дело выработки нового патрона. Необходимо при этом отметить, что и сама выработка не представляла каких-либо особых технических затруднений, так как имелся готовый германский образец, с которого Комиссией и был скопирован русский остроконечный патрон. Острая форма пули — радиус закругления головной части — был взят подобным германской пуле пропорционально изменению диаметра (7,63 и 7,9 мм). Задержки в выработке необходимо объяснить главным образом тем обстоятельством, что в то время не было специального проектно-конструкторского бюро для выработки новых патронов. Все члены Комиссии были заняты исполнением своих непосредственных прямых обязанностей и могли уделять делу разработки лишь свободное от занятий время, поскольку это оказывалось возможным для того, чтобы не запустить текущих дел.

3) Какие же были наши ошибки при этой работе, которые так затянули все дело?

Как лицо, принимавшее близкое участие в разработке, я должен особенно указать на следующее: во-первых, на то, что с самого начала мы вели разработку патрона на новых и во всяком случае мало изношенных винтовках, причем нам пришлось вторично провести весь ход испытаний на войсковых, более разношенных, экземплярах; первый выработанный нами патрон, давший отличные во всех отношениях результаты при стрельбе из новых винтовок, дал очень плохие результаты при стрельбе из войсковых разношенных винтовок, износ которых был, однако, в пределах, допускаемых на службе. Нам надо было сразу вести опыты из двух категорий винтовок, памятуя о том состоянии, в котором находилось оружие, в особенности после русско-японской войны.

Необходимо отметить, что такие ошибки при разработке новых патронов, как это указывает изучение истории оружия, представляют довольно частое явление. Занимаясь впоследствии своей работой «Вооружение русской армии в XIX столетии», изданном ГАУ в 1911 г., мне пришлось натолкнуться в архивах на многие подобные же оплошности и из них особенно характерные, относящиеся к истории разработки патрона винтовки Карле. Там скандал был еще более значительный, так как патрон, испытанный только при стрельбе из исправных, не разношенных, винтовок был утвержден, и уже было приступлено к изготовлению новых патронов, а затем пришлось производить новую разработку, принимая во внимание установленные в войсках до-

пуски на разношенность стволов, так как при стрельбе из таких винтовок меткость получалась никуда неподной.

Тем более важно помнить эти уроки истории и уметь избегать их в будущем.

Другая наша ошибка заключалась в том, что нами не так интенсивно было обращено внимание на выработку нового прицела: — нас задерживало то обстоятельство, что до окончания опытов с новыми пулями мы не могли дать конструкторам самого главного, а именно таблицы высот прицелов, тем более еще, что у нас долго не был решен основной вопрос, какой пуле—весом в 9,5 или 10,5 г—необходимо отдать предпочтение. Этот вопрос затянулся на долгое время, причем на происходящую задержку было обращено особое внимание пом. воен. министра Поливановым с соответствующим внушением как Начальнику ГАУ, так и нашей Комиссии. Ген. Поливанов, как ответственный работник за снабжение армии всей материальной частью, обыкновенно следил за программами заседаний Артиллерийского комитета, касающихся разработки образцов вооружения: — повестки наших заседаний посылались к нему для сведения, интересующие его вопросы он подчеркивал с требованием присылки докладчика к нему на квартиру, где он и знакомился как с сущностью поднятого вопроса, так и с личным составом Комитета. На одном из таких моих докладов Поливанову по поводу автоматического оружия он, между прочим, в высшей степени резко высказался по поводу затяжки работ нашей Комиссии.

Из всего изложенного таким образом видно, что вопрос о введении в войска остроконечного патрона действительно очень затянулся: — одновременно с высылкой в войсковые части новых прицелов приходилось производить и другие работы по отладке винтовок для стрельбы остроконечными патронами, о которых уже указано выше, а именно приспособление новых отсечек-отражателей с укороченным зубом, с надлежащей проверкой правильности функционирования подающего механизма, вставка первоначально деревянного, а затем металлического нагеля сзади ствольной коробки; нагель своей срезанной плоскостью должен был воспринимать более сильную отдачу острых патронов и тем предохранять ложу от расколов; в пулеметах необходимо было производить отладку приемника, замену пробок надульника и пластин прицела с вновь набитыми делениями, соответствующими новым высотам.

При медленности всех работ как по испытанию различных образцов, так и по изготовлению всех необходимых новых деталей на оружейных заводах, — введение остроконечных патронов заняло продолжительное время и, как это уже указано выше, отладка винтовок неприкосновенных запасов не была полностью закончена даже к 1914 г.

Все эти работы потребовали, однако, больших усилий от личного состава Оружейного отдела, принимая во внимание его крайне незначительное число работников: — один докладчик по пулеметным вопросам и один по оружейно-патронным; кроме того, помимо штаб-офицеров, осматривавших оружие, на которых лежал контроль за правильностью отладки винтовок в войсках, та же работа по приказанию Начальника ГАУ поручалась и нам—мне часто приходилось объезжать войсковые части гвардии и Петербургского военного округа и знакомиться со всеми недоразумениями и вопросами, возникавшими в этом деле.

Работы было безусловно много, но весь результат всех наших усилий по разработке и введению копии германского патрона (копии при

том плохой, дававшей худшую меткость на близких расстояниях, по сравнению как с новыми германскими, так даже и с прежними нашими тупыми патронами) нельзя было признать удовлетворительным: работа по проведению очередной назревшей задачи по улучшению вооружения русской армии велась слишком медленно, причем эта медленность и запоздание были даже больше, чем при предыдущей эпохе — эпохе введения магазинного оружия.

ГЛАВА 3.

Вопрос о замене 3-линейного револьвера обр. 1895 г. — автоматическим пистолетом. Приказание военного министра ген. Куропаткина о разработке такого пистолета. Решение Оружейного отдела о несвоевременности такой замены. Основания устройства автоматических пистолетов. Калибр. Система автоматизма. Способы сцепления затвора со стволом. Замочный механизм. Спусковой механизм. Предохранители. Магазин. Прицел. Балистические качества автоматических пистолетов. Разрешение офицерам русской армии иметь на вооружении автоматические пистолеты Браунинга и Борхардта-Люгера — тот и другой калибром 9 мм. Пистолеты гражданского типа — распространение их среди населения.

В 90-х годах прошлого столетия стали постепенно распространяться автопистолеты, которые на испытаниях, произведенных в различных государствах, дали очень хорошие результаты; из них необходимо отметить пистолеты: Борхардта 1893 г., Бергмана 1894 г., Маузера 1896 г., Браунинга 1897 г., Бергмана 1897 г., Дрейзе 1900 г., Манлихера 1900 г., Парабеллум 1900 г., Рота 1900 г., Габбет—Фейерфакса 1900 г. и т. д., причем с каждым годом появлялись все новые и более усовершенствованные образцы этого оружия. Понятно поэтому, что в различных статьях, появлявшихся в периодической литературе, все чаще и чаще стали раздаваться голоса о необходимости перевооружить армию автоматическим пистолетом. Указывали на значительные преимущества этого нового оружия по сравнению с револьвером обр. 1895 г. в отношении скорости перезаряжания и стрельбы. Медленный способ экстрактирования гильз и наполнения барабана новыми патронами, трудность перезаряжания револьвера на коне, его несколько неудобная — с выступающим барабаном — форма были причиной того обстоятельства, что много офицеров в русско-японскую войну были вооружены автопистолетами Браунинга и Борхардта — Люгера.

Вопрос о перевооружении поднимался не только снизу, но и сверху.

В 1902 г. Штаб инспектора кавалерии запросил ГАУ о том, насколько представляется целесообразным перейти к автопистолетам, и какой из них является в настоящее время наиболее удовлетворяющим своему назначению.

Точно так же военный министр ген. Куропаткин неоднократно возбуждал вопрос о принятии нового пистолета, причем на одном из докладов ГАУ в 1903 г. им была положена следующая резолюция: «Пологаю необходимым назначить премию в 5000 руб. за изобретение пистолета того же калибра, но проще заряжаемого и разряжаемого. Неужели не справимся?».

Вопрос был здесь, конечно, не в том, могло ли справиться с этой задачей артиллерийское ведомство или нет, вопрос был несколько сложнее; необходимо было решить, представляется ли необходимым заменить только что введенный револьвер обр. 1895 г. новым автоматическим, затратив на это до 5 миллионов (расходы по перевооружению армии), может ли окупиться затраченная сумма теми преимуществами, которые даст армии автоматический пистолет?

Большая скорость перезаряжания и стрельбы из пистолетов являлась действительно солидным преимуществом, но выгода эта, однако, не имела существенного значения с боевой точки зрения. Семи патронов, находящихся в револьвере, во время столкновений на близких расстояниях, при рукопашном бое, при самообороне, будет совершенно достаточно и вряд ли, выпустив эти семь патронов, представится необходимость дальнейшей стрельбы. Если же такая необходимость и представится, то во всяком случае во время столкновений, где применяется оружие для самообороны, вряд ли будет возможно перезарядить даже автоматический пистолет, несмотря на крайнюю быстроту его перезаряжания по сравнению с ныне принятым револьвером. Вообще надо сказать, что если скорость перезаряжания имеет громадное значение для винтовок, то для револьверов и пистолетов значительно более важное значение имеет большее число патронов в барабане. Семи или восемью патронами будет недостаточно только в исключительных случаях; стоит ли — спрашивается — для таких единичных случаев, не могущих притом иметь никакого значения на исход боевых столкновений, предпринимать вновь дорогое стоящее перевооружение?

Необходимо указать здесь и на те опыты, которые были произведены в этом отношении у нас на Ружейном полигоне.

Стрелок с вполне подготовленным к выстрелу оружием становился в 50 шагах перед подвижной мишенью (10 вершков ширины и 40 вершков высоты), которая приводилась в движение по направлению к стрелку со скоростью бегущего человека: в среднем 50 шагов в 8 секунд; огонь открывался с началом движения мишени и прекращался, как только она доходила до стрелка; стрельба велась очень скорая с целью получить наибольшее число пробойн.

Результаты этого опыта получились следующие:

| Образцы револьверов и пистолетов | Среднее число выстрелов во время движения | Время на производ- ство одного выстрела | Процент попавших пуль | Число пробойн, произведен- ных в одну секунду |
|--|---|--|-----------------------------|---|
| 3-лин. револьвер: | | | | |
| солдатский | 5 | 1,8 | 65 | 0,44 |
| офицерский | 6,8 | 1,2 | 75 | 0,63 |
| Автоматический револьвер сист. Веблей-Фосбери | 6 | 1,3 | 83 | 0,64 |
| Автоматический пистолет Брау- нинга | 6,9 | 1,1 | 62 | 0,56 |
| Автоматический пистолет Бор- хардта-Люгера | 9,1 | 0,9 | 58 | 0,67 |

Во время движения мишени ни один из первых четырех образцов не мог быть перезаряжен; такое перезаряжание не удавалось выполнить даже в том случае, когда мишень двигалась со скоростью идущего шагом человека (50 шагов—14 сек.). Только при стрельбе из пистолета Борхардта—Люгера в $\frac{1}{3}$ части случаев стрелок успевал перезарядить и сделать 1 или 2 выстрела, в $\frac{2}{3}$ же случаев ему не удавалось даже произвести перезаряжания.

Помимо этих основных соображений, указывавших, что в принятии на вооружение армии автопистолетов взамен револьвера не имеется особой крайней необходимости, что такое перевооружение следовало считать некоторой роскошью, необходимо было отметить и то обстоятельство, что ко времени указанного выше приказа

Куронаткина, несмотря на обилие уже разработанных автоматических пистолетов, все-таки в них встречались различные конструктивные недостатки, которые постепенно устранялись по мере появления новейших образцов.

Это обстоятельство до некоторой степени указывало, что не имеется особой необходимости торопиться с выбором пистолетов для перевооружения.

Так, например, в большей части пистолетов с ударниковым механизмом, к которым принадлежали одни из лучших в то время систем, не было действительно хорошего приспособления, по которому можно было бы отличать—подготовлен ли пистолет к выстрелу, т. е. взведен ли ударник или нет, что делает их очевидно более опасными в обращении, в особенности в случае вооружения ими рядовых. Этот недостаток, к сожалению, имел место у одного из лучших пистолетов, а именно у пистолета системы Борхардта — Люгера обр. 1900 г.; в пистолете Браунинга 1-го образца хотя и имелось такое приспособление, но оно настолько мало бросалось в глаза, настолько было незначительно по размерам, что почти не выполняло своего назначения. Этот недостаток был устранен только во вновь появившихся пистолетах, а именно в системах с курковым замком, так как они находились снаружи, в ударниковых же — только в системе Манлихера с подвижным стволом обр. 1904 г.

Кроме того, как на недостаток, свойственный очень многим системам автоматического оружия, необходимо было указать на мешкотность приема в случае осечки; например, у пистолета Браунинга необходимо было оттянуть затвор рукой — для экстрактирования патрона — осечки и вновь отпустить его для введения нового патрона и взведения ударника. В бою, очевидно, такой прием, требующий при том участия обеих рук, будет очень затруднен. В 3-линейном револьвере офицерского образца, в случае осечки, требуется лишь новое нажатие на спуск, причем перед курком становится уже новый патрон повернувшегося на один оборот барабана. Этот недостаток также не имел места в системах с наружным курковым замком, но, однако, только в случае неполной осечки, т. е. по первому спуску курка. Кроме того, имелись попытки к устранению этого недочета и в ударниковых пистолетах: например, в последней системе пистолета Рота, в случае осечки, необходимо было лишь новое нажатие на спуск.

Все эти попытки показывали, что автоматические пистолеты находились в то время еще в периоде выработки, причем с каждым годом появлялись все более и более усовершенствованные их образцы. Ввиду этого обстоятельства и малого вообще значения револьверов в боевых столкновениях не было особой нужды в срочном разрешении возбужденного вопроса.

В защиту ныне принятого револьвера необходимо было еще указать: 1) на его прекрасные баллистические качества в отношении меткости и пробивной способности и 2) на простоту его конструкции и удобство сборки и разборки, что имеет большое значение в виду малого времени, назначаемого вообще на обучение рядовых обращению с револьверами; в отношении сложности конструкции слышались со стороны войск серьезные нарекания на бывшую на вооружении армии систему Смита и Вессона.

Эти соображения заставляли и иностранные армии не торопиться особенно с введением новых автоматических пистолетов.

В Швейцарии в то время был введен пистолет Борхардта — Люгера, но он был принят взамен сильно устаревшего револьвера обр. 1876 г.

Несмотря на это обстоятельство введение его в армию вызвало не мало нареканий на правительство за излишнюю торопливость в выборе автоматического пистолета.

В Бельгии на вооружение в то время был принят пистолет Браунинга, который, по донесению нашего военного агента, был введен отчасти по побуждениям политико-экономического характера: поддержать крупным заказом национальный Герсталльский завод, которому принадлежала привилегия на это изобретение.

В Германии автоматический пистолет Маузера с приставным прикладом был принят на вооружение конно-егерей. Пистолет Борхардта—Люгера был принят у рядовых и офицеров пулеметных рот, но не надо было забывать, что здесь вопрос касался не перевооружения, но снабжения пистолетом вновь формируемых частей; в этом же случае, конечно, не могло быть двух мнений. Для всех таких частей несмотря на некоторые неудобства, которые могли при этом встретиться вследствие наличия в армии двух образцов оружия для самообороны, без сомнения, необходимо было принять один из последних образцов автоматических пистолетов.

В таком же несколько особом положении стоял вопрос и о вооружении офицеров. Несмотря на то, что у нас по приказу офицер должен был иметь на вооружении офицерский револьвер обр. 1895 г., многие из них закупали для себя новейшие образцы автопистолетов: они распространялись самотеком.

Противниками предлагавшейся в то время меры о разрешении офицерам иметь автопистолеты по своему желанию обыкновенно выдвигались следующие соображения.

1) При вооружении офицеров и рядовых одним образцом револьвера — недостаток патронов к офицерскому револьверу может быть пополнен из комплекта для рядовых, в случае же вооружения другим образом каждый офицер сам обязан заботиться о пополнении патронов для своей системы, что во время военных действий может представиться крайне затруднительным и даже невозможным.

2) В случае поломки некоторых частей офицерского револьвера обр. 1895 г. неисправность эта могла быть немедленно устранена запасными частями, положенными к содержанию для солдатских револьверов. В случае же различия образцов и оказавшейся неисправности пистолета, что в первые годы введения и распространения пистолетов было довольно частым явлением, неисправность эта могла вызвать затруднения в починке и офицер мог остаться вовсе без оружия.

Несмотря на эти соображения, которые надо считать вполне правильными, Оружейным отделом тем не менее было признано возможным разрешить офицерам иметь на вооружении некоторые образцы автопистолетов, признанные, на основании испытаний и общей оценки их боевых качеств, наилучшими. К тому понудили соображения, что офицер заводит себе оружие на свои собственные средства, а потому и вряд ли имеются основания стеснять их в выборе образца; с другой стороны, в случае разрешения лишь двух или трех систем, оружейная мастерская войсковой части будет обязана принять меры к возможности починки офицерского оружия путем приобретения на хозяйственные средства некоторых запасных частей или нескольких экземпляров запасных пистолетов.

Таким образом по вопросу о приказании военного министра относительно введения нового образца пистолета Оружейный отдел склонялся к мнению, что это приказание могло иметь значение лишь для новых формирований или для офицерского состава армии.

Переходя затем к вопросу о главных данных новых автоматических пистолетов, как он стоял в то время перед Оружейным отделом при выборе пистолетов для офицеров и для некоторых частей, необходимо привести хотя краткие соображения в отношении следующих элементов их конструкции.

1. Калибр. В этом отношении необходимо отметить, что калибр револьвера или пистолета обыкновенно принимали одинаковый с калибром состоящих на вооружении винтовок. При 6-линейных заряжаемых с дула винтовках имелись 6-линейные ударные пистолеты, при 4,2-линейных винтовках Бердана на вооружении войск состояли 4,2-линейные револьверы Смита и Вессона; в последнее время войска имели одинаковый 3-линейный калибр и для винтовок и для револьверов.

Такая зависимость очевидно не могла быть признана совершенно правильной, так как требования от оружия для самообороны — для стрельбы на близкие расстояния — несколько другие, чем для поражения на более дальние дистанции. Зависимость калибра пистолета и револьвера от калибра винтовок объясняется экономическими требованиями, а именно желанием воспользоваться бракованными винтовочными стволами для изготовления револьверных. Такое предположение существовало и при принятии 3-линейного револьвера обр. 1895 г. Большая часть автопистолетов имеет 3-линейный калибр = 7,65 мм, причем от этой величины существуют отступления в меньшую сторону до 6,35 мм — пистолеты Бергмана и Браунинга — малая модель и в большую до 9 мм — Браунинга 2-го обр., Борхардта — Люгера 1904 г. и до 11 мм — пистолет Шварцлозе; автоматический револьвер Веблей — Фосбери имеет даже калибр в 11,4 мм.

Проектирование револьверов и пистолетов большого калибра было вызвано теми соображениями, что от оружия для самообороны, для стрельбы на близкие расстояния, необходимо требовать сильное останавливающее действие, т. е. чтобы каждая попавшая пуля совершенно выводила человека из строя, так как легко раненый пулей из малокалиберного пистолета будет иметь еще достаточно силы, чтобы в свою очередь выстрелить в упор в своего противника. Здесь необходимо не столько пробивное действие, достигаемое увеличением элементов, входящих в формулу живой силы $\frac{mv^2}{2}$, сколько останавливающее действие,¹ достигаемое главным образом увеличением калибра. Взгляды эти стали приобретать особенно много сторонников после англо-бурской войны, причем проектирование трюмного автоматического револьвера Веблей — Фосбери и могло быть объяснено лишь этим направлением. В моем труде «Автоматическое оружие» мною по этому вопросу, между прочим, было высказано следующее: «Нам кажется, что погоня за большим калибром не совсем основательна, так как большой калибр неминуемо связан со значительным утяжелением револьвера. Случаи применения пистолета крайне редки, а между тем носить при себе постоянно-тяжелое оружие представит массу неудобств, в особенности в военное время, в походе. Вес револьвера должен быть незначителен, не более 1½ фунта, форма — компактная и удобная для носки, а потому переходить калибр 7,65 мм крайне нежелательно. В случае же, если будет признано, что убойность такого

¹ Благоднаров в своем курсе «Основания проектирования автоматического оружия» изд. 1934 г. понимает этот элемент убойности как «сокращение промежутка времени между моментом попадания пули и моментом расстроя функций живого организма».

калибра недостаточна, то, конечно, следует перейти к пулям на подобие¹ пуль «дум-дум». Нам могут заметить, что пули эти запрещены Женевской конференцией, но раз такая мера необходима, то никакие мирные конференции, запрещающие употребление пуль, приносящих «напрасные раны», не могут остановить их распространения. Да и что значит «напрасные раны?» Что значит маленькая револьверная пуля вроде «дум-дум» по сравнению с другими, всеуничтожающими факторами войны — артиллерийскими снарядами, снаряженными сильно взрывчатыми веществами, минами, от которых в одно мгновение гибнут колоссы-броненосцы с сотнями экипажа и т. п.

Итак увеличивать калибр свыше 7,65 мм нам кажется совершенно неосновательным, так как вопрос о весе оружия, в особенности в военное время, имеет громадное значение и следует стремиться к его возможному уменьшению...»

2. Система пистолета. Относительно наилучшей системы для автоматических пистолетов, т. е. систем с неподвижным или подвижным стволом Оружейный отдел не считал возможным отдать предпочтение какой-либо одной системе; Оружейный отдел полагал, что для пистолетов с небольшими сравнительно баллистическими качествами, имеющих слабые патроны с малым зарядом пороха, — особенно подходящей системы с неподвижным стволом благодаря наипростейшей их конструкции, как, например, у пистолетов Браунинга всех трех образцов. Эти пистолеты, как известно, стреляют как бы вперед и назад: при выстреле под действием воспламенившегося заряда пуля летит вперед, затвор же, ничем не сцепленный со стволом, отбрасывается назад, причем слишком быстрое его отбрасывание с риском прорыва пороховых газов назад, в лицо стрелку, и порчей оружия задерживается силой возвратной пружины и инерцией отбрасываемых частей, которые в этих системах обыкновенно делаются для этой цели более массивными; примером этому могут служить опять-таки пистолеты Браунинга, в которых затвор составляет одно целое с кожухом пистолета, обнимающим ствол; благодаря такой исключительно выгодной конструкции, которая затем была принята в значительном числе пистолетов — Маузер, Дрейзе, Веблей и т. д., — получается двойная выгода, а именно: задержка слишком быстрого отбрасывания, предохраняющая стрелка от прорыва пороховых газов, и вместе с тем компактность устройства.

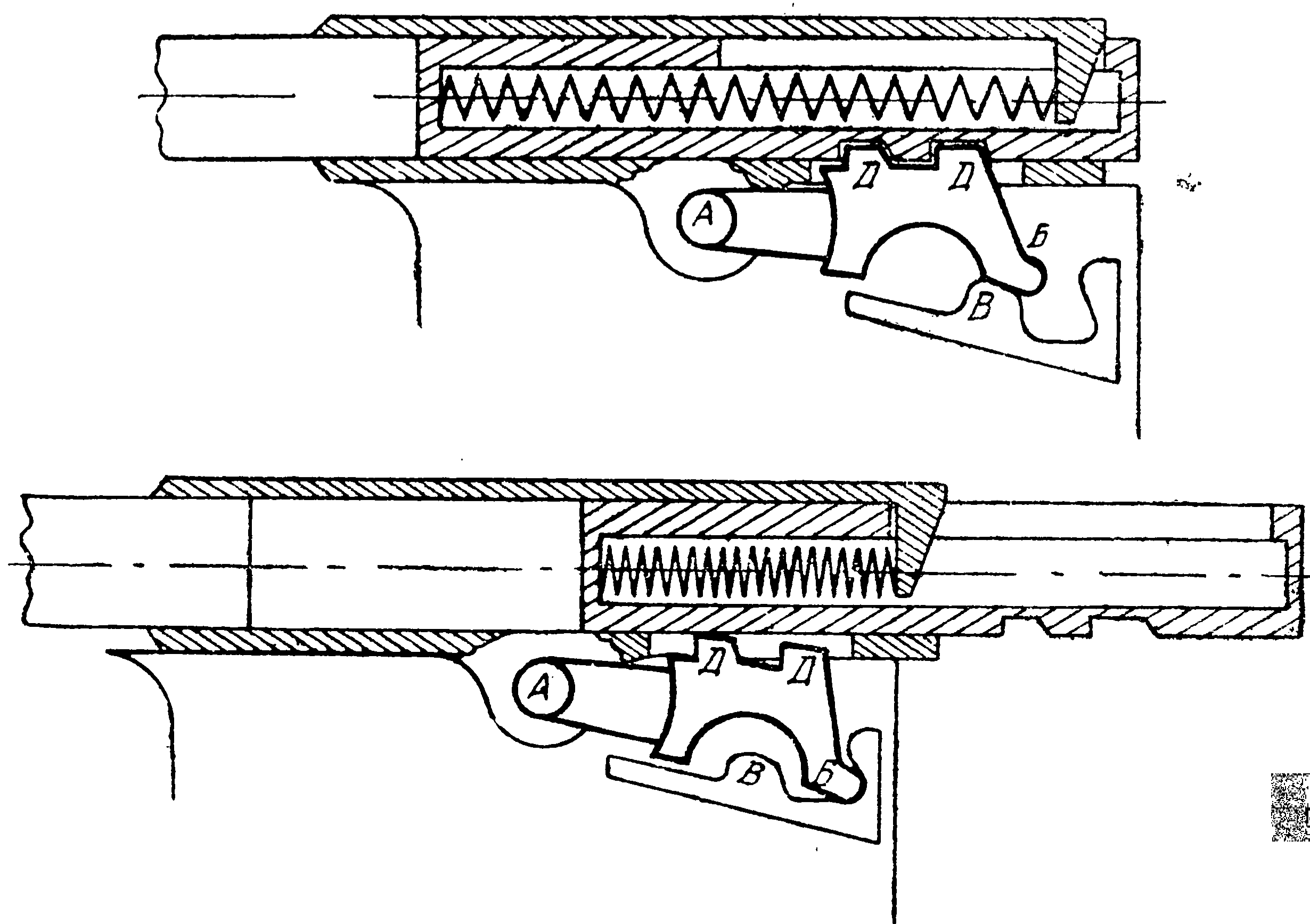
Что касается более сильных пистолетов с лучшими баллистическими качествами и более сильными зарядами пороха, то для них, конечно, более применимы подвижные стволы, где ствол, сцепленный с затвором, движется вместе с ним до тех пор, пока пуля не покинет канал ствола, т. е. когда в стволе уже не будет давления пороховых газов, тогда происходит расцепление затвора без всякого риска для стрелка и для оружия. К такой системе принадлежал один из лучших в то время пистолетов — Борхардта — Люгера, принятый в Швейцарии и Германии.

3. Способы сцепления. Относительно способов сцепления затвора со стволом все известные в то время пистолеты можно было разделить на 4 категории.

а) **Сцепление помощью защелки,** типичным примером чего может служить пистолет Маузера с подвижным стволом (черт. 3). Сцепле-

¹ Само собой разумеется, что обыкновенное обнажение головной части пули от оболочки — для револьверных пуль будет безрезультатно, ввиду малой длины пули.

ние затвора со ствольной коробкой достигается помощью защелки *АБ*, расположенной в вертикальной плоскости; защелка может вращаться около оси *А*, проходящей через подвижную, при выстреле, ствольную коробку, как это видно из сравнения двух чертежей; сцепление производится помощью двух выступов *ДД*, проходящих через отверстие ствольной коробки в соответствующие выемки затвора; нижний носик личинки *Б* упирается при этом на скос *В* неподвижного короба системы. При выстреле давление пороховых газов отбрасывает затвор назад; так как затвор сцеплен защелкой со ствольной коробкой, то эта последняя вместе с ввинченным в нее стволом движется назад; это происходит до тех пор, пока носик защелки *Б*, скользя по наклонному скосу *В*, не упрется в уступ неподвижного короба; при этом движении происходит вращение защелки и расцепление затвора от ствольной коробки и ствола; под влиянием при-



Черт. 3. Схема автоматического пистолета сист. Маузера.

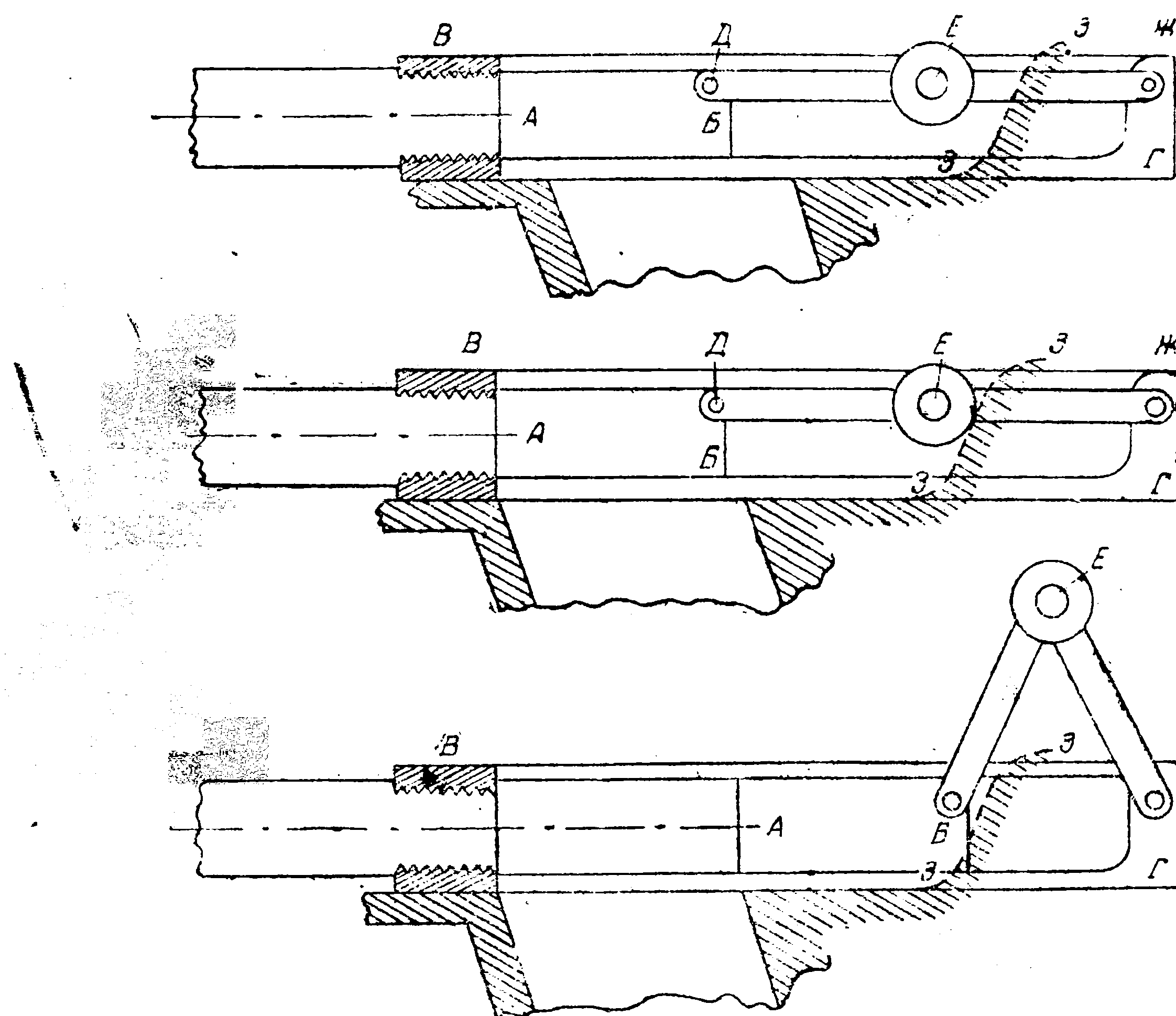
обретенной живой силы затвор будет затем продолжать свое движение, сжимая затворную пружину.

б) **Сцепление помощью боевых выступов**, напоминающих сцепление затвора со ствольной коробкой в 3-линейной винтовке—пистолет Рота.

в) **Рычажное сцепление**, принятое в известной конструкции пистолета Борхардта — Люгера. В этой системе (черт. 4) затвор *АБ* сцеплен со ствольной коробкой *ВГ* помощью двух шарнирных планок *ДЕ* и *ЕЖ*; средний шарнир *Е* расположен несколько ниже двух крайних. Благодаря такому расположению давление пороховых газов при выстреле отбрасывает затвор назад вместе с шарнирными планками и со ствольной коробкой, причем это совместное движение происходит до тех пор, пока ролики, сидящие на среднем шарнире *Е* (во 2-м образце, в 1-м же ролик *Е* сидит на задней оконечности задней планки), не коснутся особой наклонной плоскости *ЗЗ*, разделанной на неподвижной коробке системы, как это указано на среднем чертеже. Скольжение роликов по наклонной плоскости вызывает свертывание

шарниров и ускоренное движение затвора, причем экстрактируется стреляная гильза; при движении назад ствольной коробки сжимается особая возвратная пружина (не показанная на чертеже), которая возвращает затем подвижные части в первоначальное положение.

г) **Сцепление со снижающимся стволом** — пистолет Кольта—Браунинга (черт. 5 и 6). Затвор *А*, составляющий одно целое с кожухом, облегающим ствол *Б*, сцеплен с последним помощью трех выступов *В*; вследствие этого сцепления давление пороховых газов на затвор отбрасывает назад не только затвор, но и ствол. Последний, однако, двумя сережками *ГГ* соединен с каркасом пистолета *Д*, а потому, одновременно с движением ствола назад, он снижается вниз, причем его выступы *В* выходят из выемок затвора и последний по



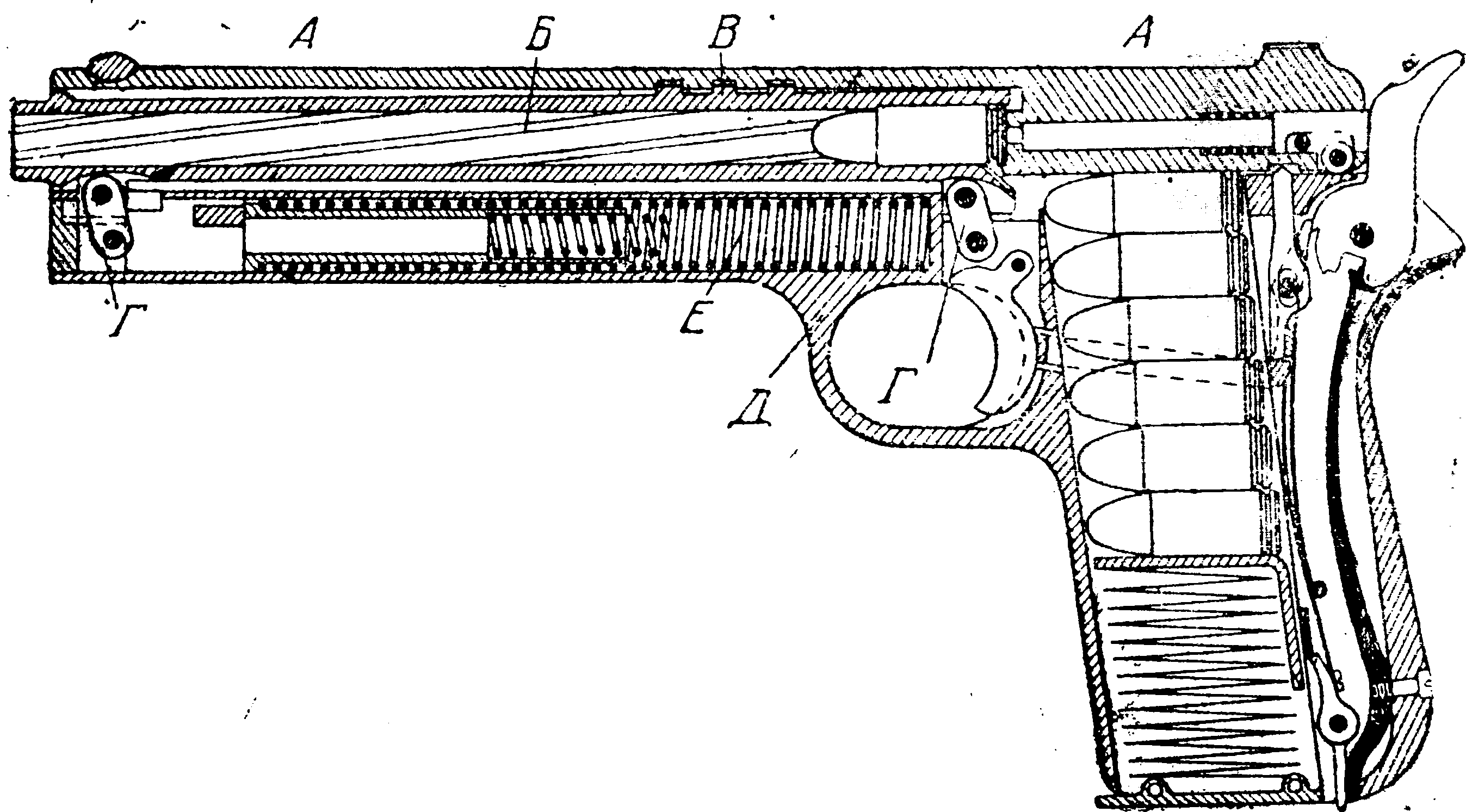
Черт. 4. Схема автоматического пистолета сист. Борхардта-Люгера.

расцеплении отбрасывается один назад, сжимая пружину *Е*, которая возвращает затем все части в первоначальное положение.

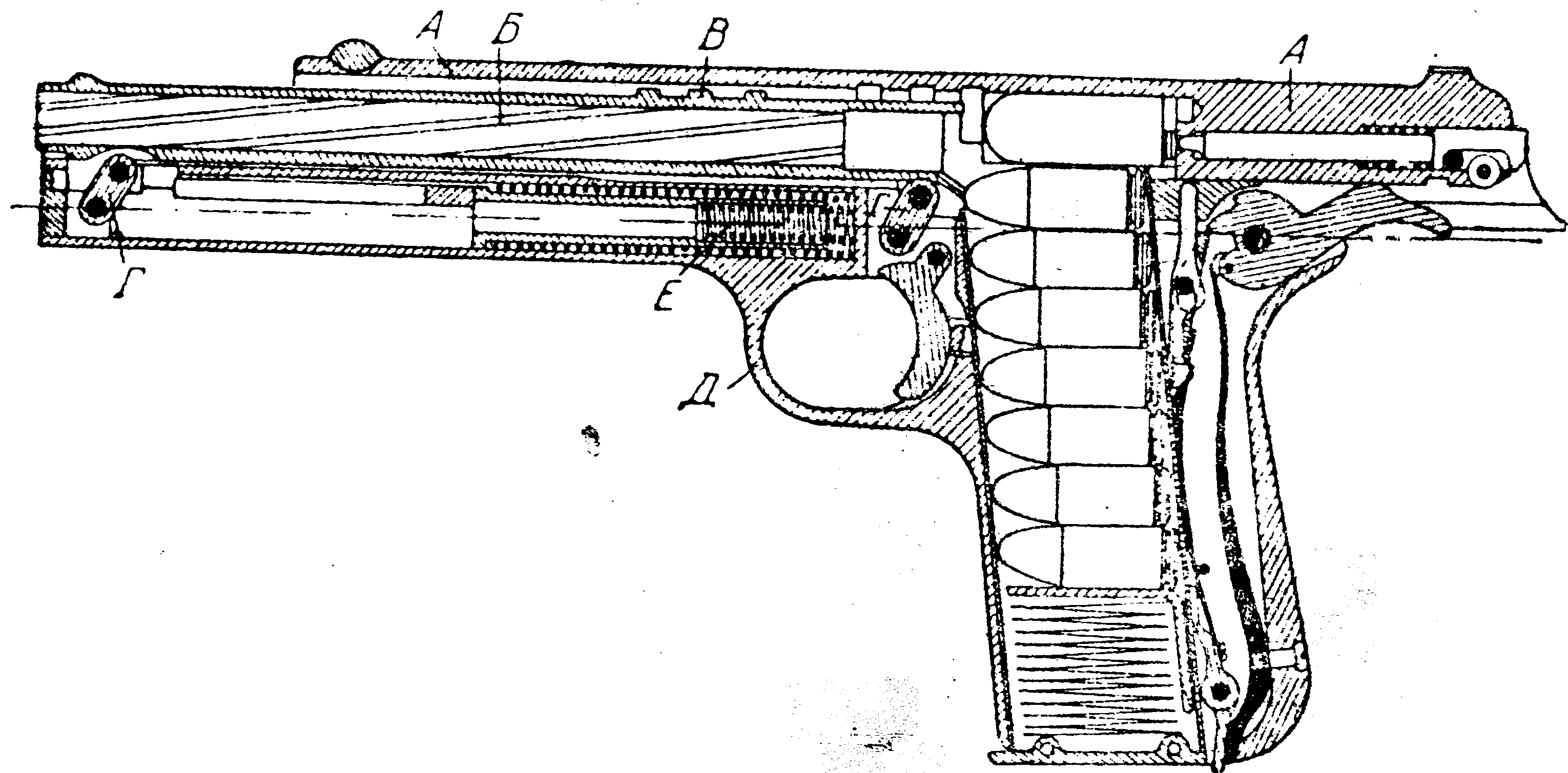
Все эти способы сцепления вполне удовлетворяли своему назначению, кроме 4-го, который хотя и был очень оригинален, но считался безусловно худшим, ввиду трудности при заводском изготовлении, — при изготовлении деталей с допусками, — получить сцепление сразу на нескольких (более двух) плоскостях, принимая притом во внимание, что имеются способы и более доступные и более в этом отношении надежные.

4. Замочный механизм. Позволю себе опять-таки привести небольшую выдержку из моего труда, в котором излагаются все взгляды, бывшие у нас в то время относительно различных деталей конструкции автоматических пистолетов: «Переходя к вопросу о том, какой замок будет более целесообразен в автоматических пистолетах — курковый или ударниковый — необходимо отметить, что в пистолетах, признанных теперь наилучшими и уже введенных на вооружение ар-

мий, т. е. системы Браунинга 1-го образца и Борхардта—Люгера, принят замок ударниковый. Хотя это обстоятельство как бы указывает на преимущество таких замков, но на самом деле решительное предпочтение следует отдать замкам курковым. Приведем сперва доводы защитников ударникового замка. В брошюре «Парабеллум», в которой пере-



Черт. 5. Автоматический пистолет сист. Кольта—Браунинга.



Черт. 6. Автоматический пистолет сист. Кольта—Браунинга.

числяются выгоды пистолета Борхардта—Люгера, доказываются, как и следовало ожидать, преимущества ударниковых замков. Как во многих новейших образцах, говорит автор брошюры, так и в образце Борхардта—Люгера применен замочный механизм без выступающего наружу курка. Известно, что курок, сконструированный для взведения его большим пальцем, в револьверных системах, а также в различных образцах охотничьего оружия, особенно часто был причиной несчаст-

ных случаев. В автоматических образцах курок еще опаснее, так как если при взведении или спускании курок соскользнет с пальца и воспламенит патрон, находящийся в патроннике, то тотчас же вслед за выстрелом происходит стремительное движение затвора назад. При этом большой палец, с которого только что соскользнул курок, получит значительное поранение. Отсутствие курка оправдывает кроме того пистолет от непроизвольного выстрела, так как у такого пистолета нет никакой выступающей части, за которую можно было бы зацепить и тем вызвать случайный выстрел.

«Таким образом основным фактом против курка является его большая опасность в обращении вследствие его несколько выступающей формы. Но против этого обвинения необходимо указать, что и в образцах пистолетов с курковым замком также можно легко приспособить предохранители, не допускающие в своем рабочем положении производства выстрела, подобно тому как они обязательно введены во всех пистолетах с ударниковым замком. Предохранитель пистолета Манлихера с неподвижным стволом, имеющего курковой замок, в этом отношении является крайне целесообразным; он представляет собою откидной рычажок, который в своем рабочем положении принимает удар спускаемого курка, препятствуя в то же время касанию курком ударника. С другой стороны, в случае холостого положения предохранителя пистолеты с ударниковыми замками также не обеспечены от случайных выстрелов, и в этом отношении относительно пистолета Браунинга 1-го образца, столь распространенного в настоящее время, можно привести массу случаев, в которых, несмотря на ударниковый замок и предохранитель, происходили случайные выстрелы. Большинство несчастных случаев происходило именно от этой причины. Нам кажется, что в отношении безопасности обращения на первое место должно быть поставлено не более или менее выступающая форма замочного механизма, но требование, чтобы по первому взгляду на пистолет можно было бы сразу определить, подготовлен ли пистолет к выстрелу и взведен ли у него ударник или нет. С этой точки зрения курковый замок имеет бесспорные преимущества: он дает в этом отношении отличный, бросающийся в глаза, признак;—стреляющий в каждый момент с уверенностью может сказать, держит ли он оружие вполне готовое к выстрелу или же для него необходимо взвести боевую пружину. Пистолеты с ударниковым замком не могут дать такого несомненного признака в этом отношении и требуют особых приспособлений, особых частей, выступающих наружу. В пистолете Браунинга 1-го образца, имеющего, как известно, ударниковый замок, для отличительного признака, взведен ли ударник или нет, сделана скошенная грань на тяге ударника, но грань эта настолько незначительна, настолько мало бросается в глаза, что совершенно не выполняет своего назначения. Это хорошо известно тем, кто пользовался пистолетом Браунинга.

«Второе важное преимущество курка заключается в следующем: при носке пистолета с ударниковым замком для производства первого выстрела необходимо, держа пистолет в левой руке, оттянуть затвор правой рукой назад и затем плавно отпустить для взведения ударника. Этот прием требует участия обеих рук и в особенности неудобен для всадника на коне. Курковый замок может быть взведен или нажатием указательного пальца на спуск или же большого пальца на насечку курка той же правой руки, которая держит пистолет. Для оружия самообороны, для стрельбы на близкие расстояния, когда необходимость в выстреле для защиты может представиться внезапно, —

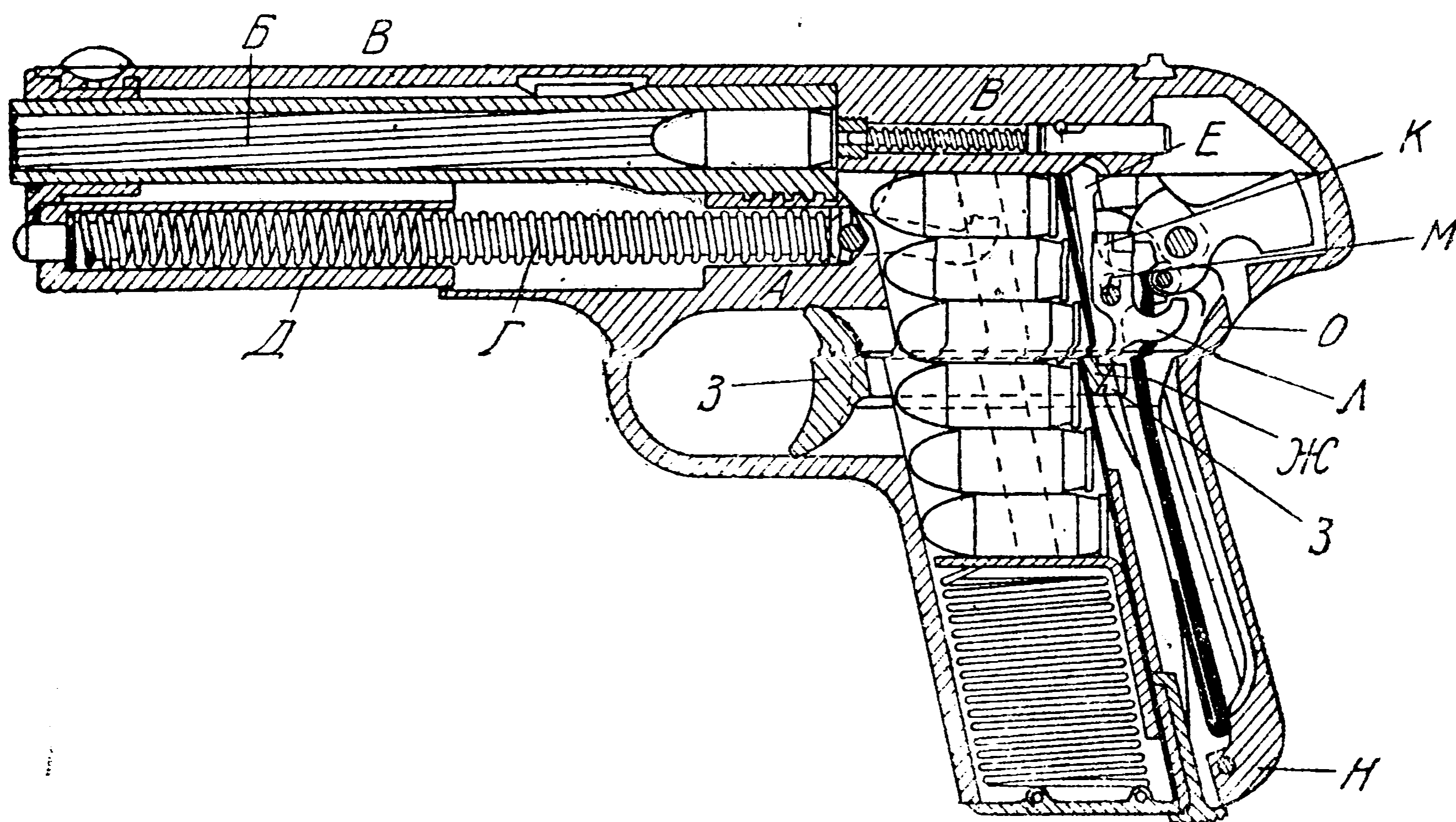
такое преимущество приобретает еще большее значение. Отметим, наконец, и то обстоятельство, что в случае осечки в курковых пистолетах для вторичного взведения курка следует только нажать большим пальцем на спицу курка, в ударниковых так же, как и при первом выстреле, требуется участие обеих рук для оттягивания затвора назад или же необходимы добавочные конструктивные приспособления...»

5. Спусковой механизм. Всем начинающим изучать автоматическое оружие хорошо известно, что спусковой механизм должен несколько отличаться от принятых к неавтоматическому оружию. Дело в том, что если бы в автоматических образцах был принят спуск, имеющийся, например, у нашей 3-линейной винтовки, то при выстреле, при нажатии на спусковой крючок, вследствие того, что движение затвора вперед и назад под влиянием действия пороховых газов происходит столь быстро, что стрелок обыкновенно не успевает снять пальца со спускового крючка, боевой взвод курка не заскочил бы за шептало. Для автоматических образцов необходимо поставить **непременным условием** такое устройство спускового механизма, при котором, **несмотря на продолжающееся нажатие на спусковой крючок, боевая пружина могла бы быть взведена**, причем боевой взвод должен заскочить за шептало соответствующей части спускового механизма. Почти во всех автоматических образцах с этой целью введены дополнительные части—спусковые лодыжки, тяги, рычаги, которые носят общее название сепараторов или разъединителей. Типичным примером служит разъединитель пистолета Браунинга 2-го образца (черт. 7 и 8). Такой разъединитель—стержень *ЕЖ*, входящий своей верхней конической частью в соответствующее углубление затвора и надавливаемый вниз затвором, отбрасываемым при выстреле, надавливает в свою очередь на спусковую тягу *ЗЗ*, нажимаемую пальцем стрелка;—этим он освобождает лодыжку *КЛ* (черт. 8), которая под действием соответствующей пластинчатой пружины, вращаясь на оси *М*, встает в положение, при котором отбрасываемый затвором курок получает возможность заскочить своим взводом за взвод лодыжки.

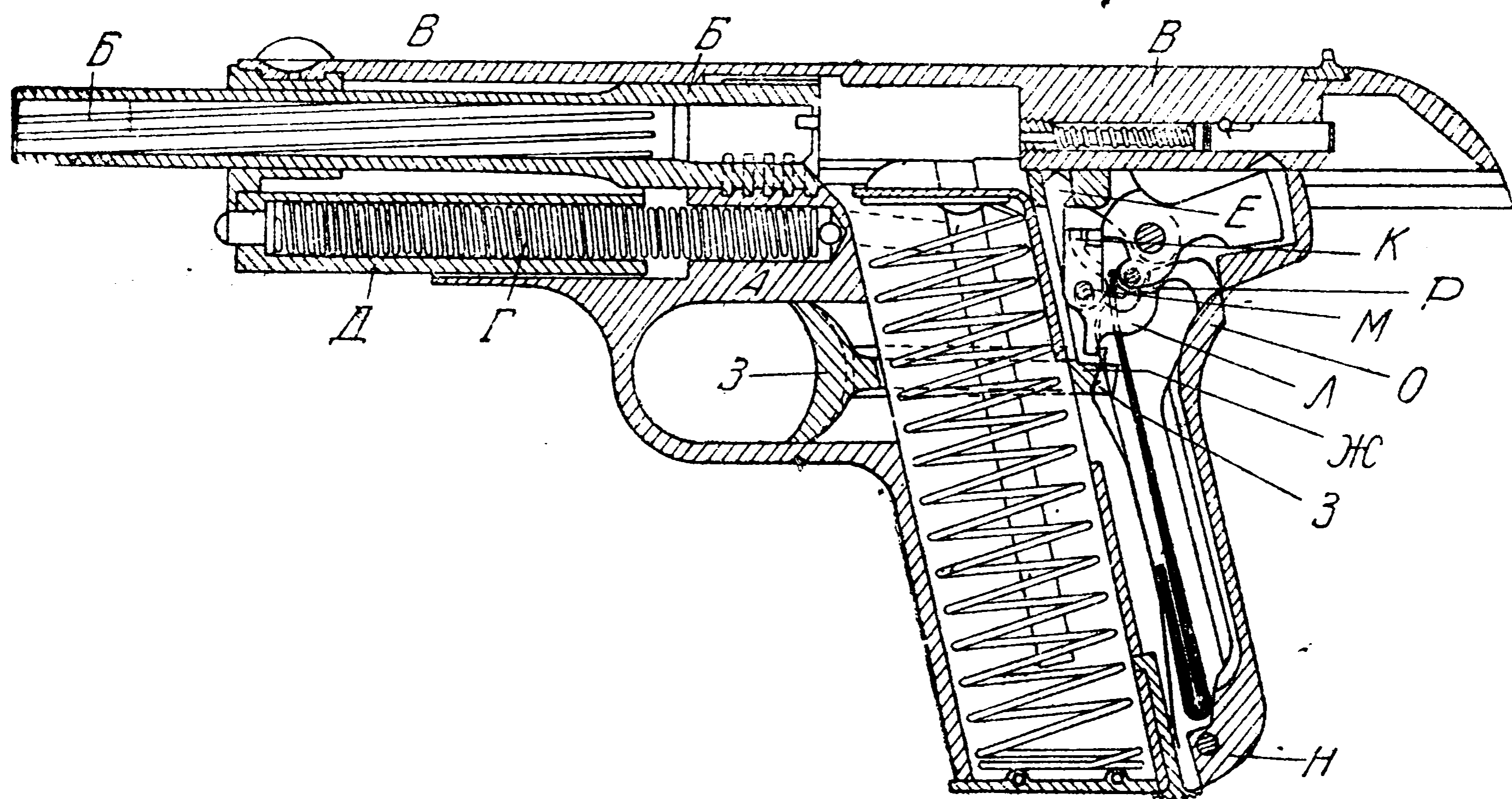
6. Предохранитель. Ввиду того, что автоматические пистолеты по сути своего устройства являются всегда заряженными, Оружейным отделом обращалось особое внимание на устройство особых предохранителей. Все подобные механизмы могут быть разделены на две категории: автоматические, освобождающиеся сами, и неавтоматические, требующие особого приема для перевода их в рабочее или холостое положение. Примером предохранителей первой категории может служить предохранитель пистолета Браунинга 2-го образца (черт. 7 и 8) или пистолета Борхардта—Люгера, помещающийся в рукояти пистолетов; он представляет из себя рычаг *НО* вращающийся на шпильке, укрепленной внизу рукояти; под действием пружины предохранитель стремится стать в такое положение, при котором он несколько выступает наружу из рукояти, а его верхний конец *Р* упирается в лодыжку *КЛ* спускового механизма; нажатие на спусковой крючок в этом случае не может привести в действие механизм спуска, а следовательно и освободить курок или ударник. Лишь надавливание на предохранитель, производимое рукой стрелка, обхватывающего рукоять пистолета, смещает верхний конец рычага, что и производит автоматическое освобождение спуска для возможности производства выстрела, как это видно из сравнения черт. 7 и 8.

Предохранители, действующие неавтоматически, обыкновенно представляют из себя чеку с рукоятью, ось которой срезана наплетко: при повороте рукояти ось чеки закрепляет несрезанной своей

частью известную деталь спускового механизма, причем деталь эта не может иметь движения — спуск не работает и выстрел не может быть произведен. Чека, повернутая рукоятью в холостое положение, обращена срезанной частью своей оси к упомянутой выше детали спускового механизма, давая ей свободу действия, а следовательно и воз-



Черт. 7. Автоматический пистолет сист. Браунинга.



Черт. 8. Автоматический пистолет сист. Браунинга.

можность работы спуска. На наличие таких предохранителей, при ознакомлении с конструкцией различных автопистолетов, приходилось обращать особенное внимание.

7. Магазины. Все известные в то время автопистолеты в отношении заряжания патронами могли быть разделены, как и теперь, на две категории: а) заряжаемые помощью вставных магазинов и б) заряжаемые помощью обойм. Удобство заряжания при вставных магазинах,

но однако больший мертвый груз и сравнительно большая сложность устройства магазинов характеризовали пистолеты первой категории, причем пистолеты, заряжаемые помощью обоймы, имели противоположные качества, а именно: сравнительно более мешкотный способ заряжания, малый вес, простота устройства, а следовательно и дешевизна обойм по сравнению с вставными магазинами.

Позволю себе привести здесь следующую выдержку из моего труда: «вполне соглашаясь с указанным выше мнением относительно больших удобств заряжания вкладным магазином по сравнению с обоймой, считаю необходимым, однако, отметить, что несмотря на указанные большие удобства способ заряжания помощью обоймы подготавливает пистолет к выстрелу почти в такое же время, как и более удобный вкладной магазин. Причина в том, что после вынимания пустой обоймы затвор сразу устремляется вперед, захватывая очередной патрон, причем для выстрела необходимо лишь нажать на спуск. При вкладном же магазине после его помещения необходимо оттянуть затвор назад и вновь его отпустить, как это, например, делается в пистолете Браунинга.

Считаю интересным кроме того привести здесь по этому вопросу и мнение Вилле. В своем труде «Вопросы автоматического оружия» Вилле прежде всего приводит подробные таблицы, показывающие вес магазинов различных образцов автоматических пистолетов.

| Автоматические пистолеты | Способ заряжания | Число патронов магазина | В е с | | | | |
|-----------------------------------|------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------|
| | | | пустого магазина в г | содержимых патронов в г | наполненного магазина в г | пустого магазина в процентах | |
| | | | | | | от содерж. патронов | от наполн. магаз. |
| Борхардт — Люгер | Магазин | 8 | 55 | 84 | 139 | 65,5 | 39,6 |
| Браунинг | " | 7 | 38 | 53,9 | 91,9 | 70,5 | 41,3 |
| Маузер на 10 патронов | Обойма | 10 | 11,3 | 107 | 118,3 | 10,6 | 9,6 |
| Маузер на 6 патронов | " | 6 | 7 | 64 | 71 | 10,9 | 9,8 |
| Манлихер обр. 1904 г. | " | 8 | 9,2 | 70,8 | 80 | 13 | 11,5 |
| Манлихер карабин обр. 1905 г. . . | " | 6 | 9,25 | 62,4 | 71,65 | 14,8 | 12,9 |

«В среднем, говорит Вилле, мы имеем на каждые 100 выстрелов мертвый груз для образцов, для которых принят вкладной магазин, 66% от веса полезного груза (патронов). Напротив, для образцов, заряжаемых помощью обоймы, мертвый груз соответственно равен 12,5% от веса патронов. Иными словами, в первом случае вес патронов не составляет и полутора веса служащих для них магазинов, а во втором случае вес патронов в 8 раз больше веса магазина, так что в круглых цифрах обойма выгоднее вставного магазина примерно в 5 раз.

Как дальнейшее основание к отрицательной оценке вкладного магазина со стороны Вилле, он указывает на его высокую стоимость,

обусловливаемую сложностью устройства по сравнению с обоймами; магазины заключают в себе: коробку из листовой стали, подаватель, пружину подавателя и защелку, сцепляющую магазин с пистолетом. На каждый пистолет обыкновенно назначают два или три магазина и затем по мере израсходования вновь наполняют их патронами, размещенными в обыкновенных картонных пачках. Но во время боевых столкновений вряд ли будут заботиться о том, чтобы сохранить магазин. Опорожненный магазин обыкновенно бросается, а с потерей двух или трех, положенных к каждому пистолету, последний, приспособленный для стрельбы патронами из вкладного магазина, перестает действовать как автоматическое оружие. При заряджании же из обойм магазин составляет нераздельное целое с пистолетом, а потому и указанный выше недостаток не может иметь места.

Все эти соображения заставили Вилле высказать, что заряджание посредством обоймы должно быть признано наилучшим способом заряджания для автоматических пистолетов.

Несмотря на все эти соображения, невыгоды обоймы тем не менее имеют свое место, а именно: более мешкотный способ заряджания в особенности на бегу, на коне и т. п.; но этот недостаток совершенно исчезает, если мы в конструкции пистолета соединим оба способа и вкладной магазин и обойму, т. е. патроны из обоймы будут входить в приставной магазин, помещенный в рукоятке или под ствольной коробкой. Такое устройство применил Бергман в образце своего пистолета, принятого в Испании: в нем заряджание производится при помощи вставного магазина, находящегося под ствольной коробкой, или помощью обоймы. Такое устройство, казалось бы, является наиболее целесообразным для автоматических пистолетов...».

В заключение необходимо еще сказать несколько слов относительно наиболее удобного места для магазина: большая часть пистолетов имеют магазины в своей рукоятке—Борхадт, Борхадт—Люгер, Браунинг, Манлихер, Кольт—Браунинг, Габбет—Фейерфакс, Рот. Некоторые пистолеты имеют магазины под ствольной коробкой—Маузер, Бергман, Манлихер—с подвижным стволом.

Помещение магазина в рукоятке более целесообразно, — оно уменьшает общий объем пистолета; оружие получается очень удобной формы и кроме того имеет хороший центр тяжести. Для коротких пистолетов с короткими патронами помещение магазина в рукоятке вследствие этого безусловно представляет более преимуществ. При длинных же патронах, если форма рукоятки благодаря длине патрона является слишком неудобной, приходится применять магазины подствольные несмотря на то, что они придают неуклюжий и неудобный вид пистолету. Такие магазины приняты для более сильных пистолетов, стреляющих с приставным прикладом—Маузера и Манлихера. Что касается до числа патронов магазина, то число это колеблется от 5 (пистолет Бергмана) до 10 (Маузера, Рота). Большая часть пистолетов имеет 7—8 патронов, т. е. немного более, чем образцы револьверов 6—7 патронов.

8. Прицел. Наконец, говоря о прицеле для автоматических пистолетов, необходимо указать, что большая часть из них предназначена для стрельбы на близкие расстояния—30—50 м и имеют постоянную по высоте прицельную прорезь; лишь некоторые из них с большой длиной ствола и с более сильными патронами могут вести стрельбу и на дальние расстояния, как, например, пистолеты Маузера и Бергмана, в которых имеются переставляющиеся прицелы до 1000 м. Для

такой стрельбы эти пистолеты снабжены приставными прикладами, которые в то же время служат и кобурами для носки. Несмотря на тяжесть такой кобуры и на ее неудобство для носки, тем не менее нельзя не признать, что снабжение сильных автоматических пистолетов такими кобурами, позволяющими производить из них стрельбу на дальние расстояния, может принести незаменимую пользу в случае вооружения этим пистолетом некоторых частей и различных команд, для которых по роду службы винтовка является крайне обременительной, но которым все-таки могут представиться случаи в производстве стрельбы не только для самообороны на близкие расстояния, но и на более дальние дистанции.

9. **Балистические качества пистолетов**, наиболее подробно испытанных в то время, следующие:

| Название пистолета | Калибр мм | Вес пули г | Начальная скорость м/сек | Меткость с 35 шаг. P ₅₀ см | Пробивная способность ¹ | Вес пистолета г | Число патронов в магазине |
|---|-----------|------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-----------------|---------------------------|
| Браунинг № 1 | 7,63 | 4,8 | 270 | 7 | 2 доски | 625 | 7 |
| Браунинг № 2 | 9 | 7,15 | 330 | 5,8 | 5 досок | 930 | 7 |
| Борхардт-Люгер № 1 | 7,63 | 6 | 347 | 3 | 6 " | 890 | 8 |
| Борхардт-Люгер № 2 | 9 | 8 | 340 | 5,5 | 6 " | 970 | 8 |
| Маузер | 7,63 | 5,5 | 425 | 3 | 8 " | 1180 | 10 |
| Кольт-Браунинг . . | 9 | 8,95 | 260 | 6 | 4 доски | 865 | 7 |
| Браунинг № 3 | 6,35 | 3,2 | 200 | — | — | 350 | 6 |
| Манлихер 1904 г. . . | 7,65 | 5,6 | 300 | 6 | 4 доски | 880 (920) | 8 (10) |
| <i>Для сравнения приводятся данные:</i> | | | | | | | |
| 3-лин. револьвера . | 7,63 | 7,15 | 275 | 5,5 | 3—4 доски | 700 | 7 |

Оценка главных данных различных образцов автопистолетов, изучение их конструктивных деталей, а также подробные испытания выяснили, что в 1907 г. можно было отдать предпочтение трем образцам: пистолетам Браунинга № 1 и 2, калибром 7,63 и 9 мм, и Борхардта—Люгера № 2 калибром также 9 мм. Эти три образца и было разрешено иметь вне строя офицерам русской армии, о чем и было объявлено в приказах по военному ведомству 1907 г.—№ 74, 1912 г.—№ 186 и 1914 г.—№ 95.

Кроме этих пистолетов, бывших безусловно наилучшими, мне лично весьма нравилась конструкция пистолета Манлихера с неподвижным стволом, обр. 1904 г. Эта система отличалась как простотой конструкции, так и изумительной простотой сборки и разборки, причем в этом отношении означенный пистолет превосходил все известные до этого времени. Пистолет этот не мог быть рекомендован лишь потому, что к нему не было выработано надлежащих патронов: при стрельбе из этого пистолета в стволе постоянно замечалось неполное сгорание пороха, причем несгоревшие частицы, после выпуска нескольких десятков выстрелов, начинали уже влиять на правильность функционирования. Конечно, здесь сказывалось слишком быстрое отбрасывание затвора этого пистолета, тем более что затвор был очень легкий.

Изучение различных образцов автопистолетов имело для Оружейного отдела очень большое значение, так как при новизне всего вопроса об автоматическом оружии обилие этих образцов давало

¹ В пакет из однодюймовых досок, поставленных с промежутком в 2 дюйма с 25 шагов расстояния

нам большой материал для детального с ними ознакомления и сравнительной их оценки и тем повышало наш опыт в этом отношении; новых образцов пулеметов, кроме Шварцлозе, у нас совсем не было, автоматические же винтовки доставлялись нам так редко, что это считалось в то время событием.

Если все работы по изучению и испытанию автопистолетов и не имели непосредственного практического значения для армии, так как для ее вооружения в то время не было выбрано соответствующего образца взамен 3-линейного револьвера, то теоретическое значение этих работ бесспорно, — надо лишь вспомнить то время и поставить себя на наше место, когда нам приходилось лишь начинать работать и разбираться в новом автоматическом оружии.

В заключение об автопистолетах необходимо отметить, что они имели в то время громадное распространение среди гражданского населения. Разработка пистолетов карманного типа, а именно Браунинга калибром 6,35 мм, весом менее 1 фунт. — 350 г, носимого в особом футляре в кармане пальто, являлось, конечно, большим шагом вперед в развитии таких образцов оружия. Герсталльский завод в Бельгии, изготовлявший пистолеты Браунинга калибром 9—7,63 и 6,35 мм, при отправке в Россию 500000-го экземпляра устроил особое празднество для рабочих завода. Продажа оружия в Россию была очень прибыльным делом. А между тем в это время наши оружейные заводы сидели без нарядов, — перевооружение винтовкой обр. 1891 г. было закончено, — наряды винтовок были крайне незначительные; перевооружение револьвером обр. 1895 г. было распределено на много лет, ввиду ограниченности средств государственного казначейства. У нас не нашлось энергичных инициативных людей, чтобы захватить русский рынок, не нашлось конструкторов, чтобы сконструировать образец автопистолета для изготовления на оружейных заводах России вместо приобретения пистолетов за границей. Разработка пистолета не представляла собой столь трудной задачи, как разработка пулемета или автовинтовки, и новые образцы автопистолетов, под влиянием конкуренции, появлялись за границей в большом числе.

Мало того, ввиду неимения соответствующих нарядов, в то время опять возникла идея о закрытии одного из оружейных заводов, а именно Сестрорецкого, как излишнего; такое предположение было возбуждено министром финансов, всемерно стремившимся к изысканию всех способов по сокращению военных расходов. В 1910 г. по этому поводу была отпечатана особая записка под заглавием «Накануне перевооружения», составленная В. Гибером фон-Грейфенфельсом и предостерегавшая об опасности этой меры для русской армии: вся история оружейного дела в России показывает, что вследствие отсутствия у оружейных заводов работы для гражданского населения, у них были продолжительные периоды перерывов в работах, во время же перевооружений, а также во время войн, русской армии не хватало трех заводов и всегда приходилось делать громадные заказы за границей. В своей записке В. Гибер приводил ряд соображений о крайней необходимости постройки еще нового четвертого оружейного завода, а отнюдь не о закрытии третьего, как этого добивалось министерство финансов. Эта записка имела большое влияние при обсуждении вопроса об оставлении у нас Сестрорецкого завода, как оружейного.

И эта борьба происходила всего за несколько лет до мировой войны!

ГЛАВА 4.

Работы в отношении автоматической винтовки. Сознание приближения времени нового перевооружения армии и необходимости организации особого аппарата для скорейшей разработки автоматической винтовки. Положение этого вопроса в иностранных армиях. Образование комиссии 1908 г. и ее задачи.

С принятием на вооружение различных армий пулеметов и ружей-пулеметов, с распространением автоматических пистолетов, вполне естественно явилась мысль о принятии автоматизма и для винтовок, т. е. о разработке таких винтовок, которые давали бы возможность, не отнимая ружья от плеча, выпускать все патроны магазина, причем стрелок, для производства каждого выстрела, должен лишь нажимать на спусковой крючок.

Автоматические винтовки стали разрабатываться почти одновременно с пулеметами. Автоматическая винтовка Винчестера с неподвижным стволом и с несцепленным затвором была разработана в США еще в 1882 г. Она применялась как охотничье оружие и кроме того была принята во Франции в 1905 г. — как авиационное оружие. Далее следует отметить ружье Максима обр. 1884 г. с коротким отходом ствола, винтовку Манлихера обр. 1893 г. с неподвижным стволом и с полусвободным затвором, а также винтовку 1894 г., работавшую силой врезания пули в нарезы, Маузера обр. 1899 и 1900 гг. с коротким отходом ствола, Фредди обр. 1900 г. также с коротким отходом ствола, Манлихера обр. 1900 г. с отводом пороховых газов, Банга 1903 г. с неподвижным стволом и подвижным наддульником, Манлихера 1904 г. и Галле 1906 г. — обе системы с подвижным стволом.¹

Как на выгоды таких винтовок необходимо указать на следующее:

1) на сохранение сил стрелка. Производство заряжания после выстрела, взамен стрелка, исполняется действием пороховых газов; стрелку остается лишь нажимать на спуск и наполнять новыми патронами израсходованный магазин. Такое облегчение работы в особенности скажется в военное время, когда силы стрелков будут ослаблены трудностями военно-походной и боевой жизни;

2) на их большую скорострельность. Число выстрелов при таких винтовках увеличивается, как показали опыты, на 60 — 100% по сравнению с магазинным неавтоматическим оружием. При тактике современных боев, при скрытом приближении к противнику, когда цели появляются лишь на короткое время, представляется необходимым в каждый момент появления цели развить самый интенсивный огонь, достигнуть наибольшей скорости огня, причем автоматическая винтовка в этом отношении имеет громадное значение; особенную же пользу такие винтовки могут принести при обороне, при отражении атак противника.

Увеличение скорострельности достигается как вследствие ускорения перезаряжания после выстрела, производимого пороховыми газами, так и вследствие возможности ускорения прицеливания: в автовинтовках требуется лишь исправление прицеливания, а не полная наводка ружья после действия затвором рукою стреляющего.

Постепенное увеличение скорострельности, по мере принятия на вооружение более совершенных образцов винтовок, видно из следующей таблицы максимального числа прицельных выстрелов в минуту:

¹ Желая ознакомиться с конструкцией этих автоматических винтовок отсылаю к моим курсам «Основания устройства автоматического оружия», изд. 1907 и 1931 г.г.

| | |
|--|---|
| Кремневое ружье, заряжающееся с дула, гладкоствольное . | 1 выстр. |
| Ударное ружье, заряжающееся с дула, гладкоствольное . . . | 1 ¹ / ₂ —2 выстр. |
| Литтихский штуцер, обр. 1843 г. | 1 —1 ¹ / ₂ „ |
| Ударное нарезное ружье, заряжающееся с дула | 1 ¹ / ₂ —2 „ |
| Винтовка Карле или Крика | 6—7 „ |
| Винтовка Бердана | 7—8 „ |
| 3-линейная винтовка обр. 1891 г. | 12 „ |
| Автоматическая (самозарядная) винтовка, заряжаемая из обоймы | 20—25 „ |

3) при значительном числе выстрелов отдача нашей 3-линейной винтовки, несмотря на ее меньшую величину по сравнению с прежним 4,2-линейным ружьем, сильно дает себя чувствовать нашим стрелкам во время продолжительных столкновений. Были жалобы, что у стрелков от удара приклада сильно болят плечи, причем с каждым новым выстрелом отдача становится все чувствительнее. В некоторых системах автоматического оружия отдача несколько смягчается сжимающимися пружинами.

Итак: 1) облегчение работы стрелка; 2) большая скорострельность; 3) некоторое ослабление отдачи в системах с подвижным стволом.

Особое значение в вопросе о более интенсивной разработке автоматических винтовок имела русско-японская война.

Эта война между прочими стрелковыми вопросами выдвинула вопрос о необходимости увеличения скорости стрельбы. Мысль о важности более скорострельного оружия, о необходимости массой огня подавить противника, приобретя над ним огневое превосходство, проходит почти во всех трудах, касающихся войны, а также во всех указаниях, данных опытом этой кампании.

В «Сборнике тактических указаний, данных начальниками за войну 1904—1905 гг.», относительно огня в бою, как руководящее правило, указано, что «следует стараться засыпать неприятеля градом пуль, чтобы сразу убить в нем спокойствие и сделать стрельбу его беспорядочной; изречение «стреляй редко, да метко» теперь едва ли применимо. На тонкую стрельбу в избранную точку при теперешнем адском огне рассчитывать нечего; достаточно, чтобы люди сохранили спокойствие и ставили хорошо прицелы, и тогда противник понесет громадные потери даже при обстреливании площадей...»

В своих указаниях начальникам частей манчжурской армии ген. Куропаткин точно так же высказывается о необходимости более скорой стрельбы. «Мы стреляем, говорит он, даже меньше, чем бы следовало; поэтому в тех случаях, где подвоз патронов прочно организован и действительность нашего огня несомненна, вместо того чтобы нести потери от ружейного огня противника, надо развить всю силу нашего огня в должной мере».

Капитан Соловьев в своих «Указаниях опыта войны» высказывает, что «дальность дистанций, с которых открывается огонь, а также обстановка современного боя, при которой противника большей частью буквально не видно, заставляет брать массой огня, засыпать известную площадь дождем пуль, и эта масса огня должна дополнить недостаток меткости....».

Как отражались различные взгляды на стрелковое оружие и методы ведения огня после всех неудач русской армии на полях Манчжурии,

можно видеть из следующих выдержек,¹ которые рассматривают вопрос в тактическом отношении.

«Как известно, японцы, для того чтобы с первого момента боя получить превосходство над противником в могуществе и силе огня, сразу развертывали в стрелковые цепи большую часть своих сил, оставляя крайне незначительные резервы. В сводке тактических указаний, данных начальниками за войну 1904—1905 гг., относительно боевых порядков высказано, что «лучше целиком рассыпать роту в цепь, благодаря чему сразу получается перевес огня в начале боя над противником, оставление же поддержек не оправдывается, так как поддержка, не принимая участие в бою, несет одинаковые потери с цепью». (Штаб 2-й армии, 1-й и 5-й сибирские корпуса). «Ротные поддержки, говорит капитан Соловьев, не имеют значения,—потери они несут всегда, а между тем уменьшают возможность развить сразу сильный огонь, который мог бы подавить или ослабить силы противника....».

«Но, однако, такой порядок имеет и свои обратные стороны. Из указаний опыта войны видно, что некоторые не вполне соглашались с доводами о пользе большого числа стрелков в цепи и малых резервов. Ген. Куропаткин в своих указаниях высказывается следующим образом относительно этого вопроса: «наш противник в бывших боях развертывал в боевые линии большую часть своих сил и, повидимому, наличию сильных резервов не придавал особого значения. Такое употребление представляло известные выгоды, допуская очень сильное развитие огня и охваты, но отсутствие у японцев резервов, если мы к решительным часам боя сохраним их, может обеспечить нам победу»... Необходимо кроме того отметить что при густых стрелковых цепях потери от огня противника будут значительно больше. «Лучшее средство для уменьшения потерь — это незаметность, скрытность, затем редкие строи...» («Указания опыта войны»). «Густота цепи,—говорит капитан Тарасов в своей «Атаке в современных боях»,—один вред ввиду современной силы артиллерии и даже пехоты тем более, что первая обстреливает известную площадь со всем живым, в ней находящимся. Таким образом, редкая цепь — лучшее средство для уменьшения потерь в современных боях»... Полковник Святский в проекте инструкции для действия пехотных частей на основании опыта русско-японской войны говорит, что «следует избегать употребления густых цепей по крайней мере до дистанции верной стрельбы по головным целям, т. е. до 400 шагов, памятуя что подготовка атаки может быть достигнута помимо артиллерийского огня и огня пулеметов увеличением расхода патронов при сравнительно небольшом количестве стрелков. Этим достигается: а) увеличение ширины фронта, б) сбережение для решительных действий резервов и в) лучшее использование местности в смысле закрытий»...

В своем курсе по автоматическому оружию, изданном ГАУ в 1907 г., я указывал, что «из всех перечисленных выводов, основанных на опыте войны, видны два явно противоречивых требования: с одной стороны, для перевеса в огне над противником желательно сразу вливать в стрелковые цепи возможно большее количество стрелков, с другой же стороны, тот же опыт войны подтвердил старые истины о необходимости сохранения резервов до решительного момента боя и о выгоде редких цепей для возможности уменьшения потерь от

¹ Выдержки из моего труда «Автоматическое оружие», издание 1907 г.

огня противника. И с этих двух точек зрения автоматическая винтовка дает возможность удовлетворять всем поставленным требованиям.

При большой ее скорострельности редкие стрелковые цепи, вооруженные автоматической винтовкой, с одной стороны будут нести мало потерь от огня и дадут возможность сохранить резервы для решительного момента боя, с другой же стороны они будут обладать большим могуществом огня, значительной огневой силой, имея возможность выпустить в неприятеля массу пуль и сразу получить над ним превосходство.

В этом заключается громадное тактическое значение автоматических ружей и этим объясняются энергичные работы, которые ведутся с этой целью за границей...»

К началу мировой войны, как известно, ни одно из государств не успело перевооружить свою армию автоматической винтовкой; указанные выше требования боевого опыта проявились в другом направлении, а именно в принятии на вооружение ручных пулеметов, которые дали возможность усилить огонь стрелковых цепей при значительной в то же время экономии бойцов, несших потери. Задача разработки ручных пулеметов оказалась более легкой, так как они получались частью переделкой из станковых (Максим германский, Шварцлозе австрийский), частью же усовершенствованием прежде разработанных образцов, на которые до войны не обращалось особого внимания (Мадсен, Шоша)...»

Ввиду важного значения своевременного перевооружения армии автоматическими винтовками Оружейный отдел Артиллерийского комитета, по инициативе начальника ружейного полигона Н. М. Филатова, в сентябре 1908 г. (заседание 16 и 23 сентября) признал необходимым принять некоторые организационные меры для разрешения этого назревшего вопроса. В состоявшемся по этому поводу журнале прежде всего было обращено внимание на положение дела о разработке автоматических винтовок за границей, причем помещенная в нем сводка различных сведений, основанная на донесениях наших военных агентов, а также на сведениях, помещенных в различных периодических изданиях, показывала весь ход этих работ к данному моменту.

Особое значение придавалось в то время секретному донесению нашего военного агента во Франции, так как считалось, что Франция так же, как и во время перевооружения магазинными малокалиберными винтовками, стрелявшими патронами с бездымным порохом, идет во главе всех государств. Система Лебеля с подствольным магазином, принятая на вооружение Франции в 1886 г. ранее других армий, конечно являлась уже более или менее устаревшей и понуждала французское военное министерство принимать самые энергичные меры по разработке нового образца. Военный агент еще в 1907 г. доносил, что образец автоматической винтовки для французской армии уже окончательно выработан; по некоторым частным сведениям первоначально во Франции производились опыты над переделкой винтовки Лебеля, но результаты показали, что переделка будет стоить почти столько же, сколько и перевооружение новым образцом; кроме того, значительная часть винтовок образца 1886 г. подверглась уже некоторой порче вследствие продолжительного срока службы, причем все войсковые части неоднократно получали ружья из неприкосновенных запасов. Ввиду этого во Франции было признано необходимым отказаться от переделки и перейти к выработке совершенно нового образца; новое автоматическое ружье имеет калибр 6,7 мм, оно ко-

роче и легче Лебелевского, пуля медная без оболочки, вроде принятой в последнее время пули D.

По сведениям Лебелевского ежегодника в Англии еще в 1904 г. был объявлен первый конкурс на автоматические винтовки, причем были произведены сравнительные испытания 6 различных автоматических систем: трех — британского изобретения, двух — датского и одной — американского.

По некоторым сведениям в Германии уже производится войсковое испытание автоматической винтовки в нескольких стрелковых частях.

В армиях США испытывается винтовка Смес-Кондит калибром 7 мм; магазин на 6 патронов, вес винтовки 3,9 кг.

В Мексике уже вводится на вооружение армии автоматическая винтовка системы Мондрагон.

В Швеции имеются окончательно выработанные образцы автоматических винтовок — системы Шегреня и Чельмана.

По имеющимся сведениям и в других иностранных государствах также обращено особое внимание на выработку автовинтовок, причем в них производятся испытания различных систем: в Италии — Чей-Риготти, в Австро-Венгрии — Банга и т. д.

Сведения о работах, производящихся с автовинтовками в иностранных армиях, были таким образом тревожны.

Какие же работы могли мы противопоставить с нашей стороны всем этим мероприятиям?

Приходилось отметить, что все наши работы были к данному моменту довольно незначительны.

Для сравнения, Оружейный отдел и считал необходимым поместить в журнале полную сводку всего того, что было сделано в этом направлении у нас.

Наши работы и различные мероприятия сводились к следующим:

а) нашим оружейным заводам были отпущены средства в размере по 500 рублей ежегодно на приобретение различных образцов автоматического оружия;

б) с целью привлечь к таким работам служащих на оружейных заводах и на Ружейном полигоне, были установлены премии за выдающиеся проекты и работы по автоматическому оружию в размере 1000 рублей в год;

в) был составлен, рассмотрен и отпечатан полный курс В. Федорова «Автоматическое оружие», в который вошли все работы, статьи и исследования, произведенные с этим оружием;

г) с целью следить за всем появляющимся в этом отношении у иностранных государств, нашим военным агентам было предписано доносить о различных образцах и работах по автоматическому оружию, производящихся за границей;

д) на основании постановлений Оружейного отдела начали разрабатываться следующие системы автоматических винтовок: Федорова, Рошпея, Токарева;

е) Оружейным отделом были испытаны следующие системы автоматических винтовок иностранных изобретателей: Галле, Банга, Манлихера, Браунинга и Шегреня.

В своем журнале Оружейный отдел указывал, что по сравнению со всеми работами, производящимися с автовинтовками за границей, принятые у нас мероприятия в настоящее время уже не могут считаться достаточными и что необходимо обсудить весь комплекс вопросов не только о переделке 3-линейной винтовки в автоматическую, но и о разработке совершенно нового образца с изменением калибра.

Оружейный отдел высказывал, что одна переделка 3-линейной винтовки сама по себе вряд ли сможет разрешить назревший вопрос. С одной стороны, эта винтовка прослужила уже 17 лет и выдержала две войны, с другой стороны, работы комиссии по выработке нового патрона с остроконечною пулею показали, что при нашем стволе с недостаточным запасом прочности и глубоким вырезом на пеньке для зацепа выбрасывателя, винтовка не будет обладать теми баллистическими качествами, которые будут иметь образцы иностранных государств. Наш ствол с трудом выдерживает среднее давление в 2750 атм., тогда как иностранные винтовки допускают давление в 3000 и даже 3300 атм., как это принято для нового патрона в США. Наконец, необходимо отметить, что автоматическое оружие — это оружие точное; те допуски, которые были установлены для 3-линейной винтовки, может быть совершенно не будут достаточны для некоторых частей автоматической системы.¹ Если и можно получить отдельные удовлетворительные экземпляры переделанных автовинтовок, то вряд ли можно надеяться на хорошие результаты при массовом их производстве. Однако, с другой стороны, принятие переделочной винтовки, если бы удалось такую выработать, дало бы возможность утилизировать состоящие ныне запасы оружия и тем сэкономить значительные средства. Не отказываясь поэтому от изысканий по переделке 3-линейной винтовки в автоматическую, Оружейный отдел считал необходимым высказать, что в настоящее время возникает более важный вопрос о полной замене образца, т. е. необходимо рассмотреть все вопросы, связанные с выбором калибра, патронника, нарезки, сорта ствольной стали и т. д., а также с выработкой нового патрона.

С этой целью Оружейный отдел признал необходимым:

1) объявить международный конкурс на автовинтовку как переделочную, так и новую;

2) для выработки требований, которым должны удовлетворять представляемые образцы винтовок как в отношении автоматизма, так и в отношении баллистических свойств, причем на это обстоятельство необходимо было обратить особое внимание, а также для выяснения всех условий конкурса образовать особую комиссию из числа лиц, принимающих участие в заседаниях Оружейного отдела.

Объявление международного конкурса, однако, не было признано целесообразным, так как являлись сомнения, чтобы в Россию повезли наилучшие заграничные образцы, которые каждое государство, конечно, всегда сумеет сохранить для себя. У нас было признано необходимым организовать особую комиссию по разработке автовинтовки. Председателем ее был назначен нач. 1-й гвардейской пехотной дивизии ген. Герцык, так как признавалось необходимым возглавить комиссию одним из строевых начальников, чтобы при разработке винтовки было уделено более интенсивное внимание требованиям войсковых строевых частей. Членами комиссии были назначены: нач. Офицерской стрелковой школы — Шрейдер, нач. Петроградского патронного завода — Шепелев, нач. Сестрорецкого оружейного завода — Дмитриев-Байцуров, постоянный член арткомитета — Керн, нач. Ружейного полигона — Филатов, делопроизводитель Арткомитета — Федоров, нач. мастерской Петроградского патронного завода — Кирсанов, состоящий для поручения при инспекторе пороховых и взрывчатых заводов — Дымша.

¹ Мнение это оказалось ошибочным (см. ниже, часть III).

В эту комиссию главным образом были назначены начальники учреждений, от которых зависело быстрее изготовление винтовок (Сестрорецкий завод), патронов (Петроградский завод), производство испытаний (Стрелковая школа), и кроме того были привлечены работники постоянного состава Оружейного отдела — Керн и я, а также по пороховому делу — Дымша.

Работы комиссии должны были вестись в двух направлениях.

1) Выработка нового патрона, так как в случае затраты колоссальных средств на новое перевооружение армии, конечно, надо было обратить особое внимание и на улучшение баллистических качеств новой винтовки.

Само собой разумеется, что для новой винтовки предпочтительнее было выбрать несколько уменьшенный калибр; — к тому понуждали два следующих обстоятельства.

а) Принятие автоматической, т. е. более скорострельной винтовки должно было иметь следствием еще больший расход патронов, который и без того представлялся весьма значительным и внушал весьма серьезные и основательные опасения.¹ Нам надо было принимать всевозможные меры для увеличения носимого и возимого комплекта патронов; — отсюда понятна необходимость уменьшения калибра для возможности уменьшения веса патронов. При том же весе 120 патронов, который имел при себе русский пехотинец, итальянский — при калибре своей винтовки в 2,5 линий — мог взять 162 штуки; это имеет громадное значение при магазинном оружии: 42 патрона на человека дает в общем на весь полк 168 тысяч патронов — цифра, о которой следовало призадуматься, принимая во внимание громадный расход патронов в современных боях. Относительно расхода патронов в русско-японскую войну у нас имелись следующие сведения: на полк слабого состава в боях на реке Шахэ — приходилось в сутки 200000; 138-й Болховской полк за 30 сентября, 1, 2, 3 и 4 октября 1904 г. израсходовал 1920730 патронов; 34-й стрелковый полк 17 и 18 августа выпустил 1200000 патронов; в 1-м сибирском корпусе средний расход патронов на всю кампанию за день боя на полк составлял 80000 шт.; в Мукденских боях 17-й восточно-сибирский стрелковый полк расстрелял 2250000 патронов и 18-й восточно-сибирский стрелк. полк — 2120000.

б) Новая автоматическая винтовка потребует добавления некоторых частей в своем механизме — вес винтовки должен несколько возрасти, а между тем ноша нашего солдата и без того считается чрезмерной. Уменьшение калибра и в этом отношении является весьма полезным.

¹ В русско-турецкую войну было израсходовано патронов к винтовкам Бердана — 6020705 и к винтовкам Крнка — 10106085, а всего около 16000000 (отчет Полевого артуправления). Всего находилось в действующей армии 23 пехотных дивизии, причем было израсходовано за всю войну против комплекта носимого на людях (по 60 патронов) 0,79, т. е. 47,4 патрона; против общего комплекта — носимого (60) и возимого (60) — 0,39 комплекта. Если взять расход только 14 дивизий, участвовавших в военных действиях все время кампании, то этими войсками было израсходовано против носимого комплекта — 0,94 и против общего — 0,47. Если взять, вместо штатного количества, — среднее число винтовок, бывшее в строю, т. е. 9500 на дивизию, то израсходовано: против комплекта на людях — 1,12 и против общего — 0,56. Если взять наибольший расход патронов в различных дивизиях, а именно расход 16-й пехотной Скобелевской дивизии, то за всю войну ею израсходовано 1420000 патронов, т. е. против комплекта на людях — 2,1 и против общего — 1,05.

В русско-японскую войну винтовочных патронов было расстреляно по 880 на винтовку.

2) Другой—не менее важной задачей нашей комиссии была выработка самого механизма винтовки.

Полагаю, что несмотря на то, что с тех пор прошло слишком много лет, работы комиссии в отношении выработки патрона и в настоящее время представляют интерес и имеют значение, так как у нас до сих пор состоит на вооружении наш прежний устаревший патрон образца 1908 г. Иначе обстоит дело в отношении испытания различных систем автовинтовок, так как с тех пор техника автооружия шагнула далеко вперед и все первоначальные конструкции, конечно, в настоящее время уже не представляют никакого интереса. Предполагая ввиду этого более подробно остановиться на работах комиссии в отношении нового патрона, я ограничусь лишь более краткими ссылками относительно испытаний различных систем.

Весь ход работ комиссии подразделен на следующие отделы:

- а) работы по внутренней балистике новой винтовки,
- б) работы по внешней балистике,
- в) работы по выяснению убойной способности малокалиберных пуль,
- г) работы по изысканию наилучшего механизма автоматической системы.

Приступая к изложению всех перечисленных выше работ, я должен лишь вскользь упомянуть, что вместе с образованием комиссии для нас как бы наступило военное время; —ведь для специалистов-техников поручение разработки какого-либо нового образца является объявлением мобилизации. Невольно в это время приходит мысль о том, удастся ли выполнить для армии порученную нам задачу, сможем ли мы избежать тех ошибок, которые неминуемы в столь трудном деле, удастся ли, наконец, своевременно разработать новый образец, чтобы ко времени военных действий армия была вооружена винтовкой, несколько не уступающей оружию своих противников. Невольно мысли переносились и ко всем прежним перевооружениям и к тем деятелям, на долю которых выпали эти работы; — мне вспоминались главные участники разработки и введения 3-линейной винтовки: главный конструктор С. И. Мосин, иностранец Наган и А. П. Залюбовский — «крестный отец 3-линейной винтовки», как мы все его называли, под руководством которого были составлены рабочие чертежи, а также чертежи всех поверочных лекал, — припоминались имена и деятелей эпохи 4,2-линейной винтовки — Горлов, Гуниус, Чагин, сам Бердан...

ГЛАВА 5.

Опыты комиссии в отношении выяснения наивыгоднейших элементов внутренней балистики новой винтовки. Опыты в отношении различных комбинаций калибра, поперечной нагрузки пули и объема каморы. Выяснение вопросов о наибольших величинах начальных скоростей, которые можно требовать от новой винтовки, а также о степени влияния различных элементов на увеличение скорости.

Общей целью опытов в отношении внутренней балистики новой винтовки комиссией было поставлено выяснение следующих вопросов:

- 1) какие наивысшие начальные скорости можно получить при изменении в практически допустимых пределах — всех элементов, от которых зависит величина V_{25} (скорость в 25 м от дула);
- 2) о степени влияния на увеличение начальной скорости каждого из этих элементов.

Выбор величины основных элементов: калибра, объема камеры и поперечной нагрузки пули. Как уже сказано выше, калибр автоматической винтовки решено было несколько уменьшить, но, однако, прежде всего предстояло разрешить вопрос о том, в каких же пределах необходимо было выбрать величины этих уменьшаемых калибров, подвергаемых подробным исследованиям.

Наименьший калибр, принятый на вооружение, был 6 мм, а именно в винтовках системы Ли, состоявших на вооружении флота США. Кроме того был известен опытный образец французской винтовки системы Додето в 6 мм, а также подробные исследования по этому вопросу Рубина, Вилле и Хеблера — последними были сконструированы опытные образцы винтовок даже в 5 мм, при чем Вилле называл предлагаемую им винтовку «идеальным ружьем», указывая на калибр 5 мм как на калибр ближайшего будущего. Винтовка Вилле при давлении в 4000 атм., при пуле в 4,9 г, т. е. при поперечной нагрузке в 25 г на квадратный сантиметр, имела начальную скорость в 900 м в секунду и обладала прекрасными баллистическими качествами в отношении меткости, оттопости и пробивной способности. Однако даже для своих опытных исследований комиссия не признала возможным брать величины калибров ниже 6 мм, главным образом, из опасений перед недостаточной убойностью малокалиберных пуль, т. е. под влиянием тех мнений, которые в то время были слишком сильно распространены.

Для опытов комиссия выбрала три калибра, меньших ныне принятого, признав за низший допускаемый предел 6 мм, а именно: 6,985 мм = 2,75 лин., 6,5 мм = 2,56 лин. и 6 мм = 2,36 лин.¹

Винтовки каждого калибра были изготовлены с патронниками трех размеров, приняв за наименьший по объему — близкий к существующему, за наибольший — такой, превзойти который по величине патрона практически не представлялось бы возможным. При расчете объемов гильз были намечены три следующие величины: 4—4,6 и 5,2 см³ (существующий около — 4 см³). При выполнении чертежей отчасти вследствие некоторого неизбежного несходства теоретических подсчетов с практическими данными, а, главным образом, вследствие различия объемов, отнимаемых пулями различных калибров и весов от гильзы при снарядке, объемы камер оказались отличающимися от намеченных и несколько различными для разных калибров, как показано в таблице 1. Для каждого калибра были спроектированы пули трех различных весов соответственно трем поперечным нагрузкам: 21, 23 и 25 г на квадратный сантиметр; при этом наименьшая из них была близка к нагрузке ныне принятой остроконечной пули, а наибольшая — близка к нагрузке французской пули D, имеющей наибольшую нагрузку из числа всех пуль нового образца. Получившиеся при этом веса пуль показаны в таблице 1.

Винтовки для производства опытов. Для опытов было изготовлено на Сестрорецком заводе 18 винтовок трех калибров: 9 винтовок для определения начальных скоростей и 9 — с приспособленными к ним крешерными приборами для определения давлений; каждого калибра — по 3 пары винтовок, отличающихся друг от друга размерами патронника, соответственно указанным выше гильзам.

¹ Подлинные дела всех опытов, произведенных комиссией в отношении внутренней баллистики, повидимому, утрачены. При изложении всего хода работ я руководствуюсь сохранившимися черновиками, составленными членами комиссии М. Дымша и Е. Кирсановым.

Таблица 1

| Калибры в мм | Веса пуль в г | Объемы камор в см ³ | Примечание |
|-----------------|------------------|-----------------------------------|---|
| 6,985 | 9,63 | 3,64 | Веса пуль выводились как среднее из 50 определений с точностью до 0,01 г. Объемы гильз определялись по количеству вмещающей воды до среза дульца; каждый результат выводился как средний из 10 определений. Объемы же камор получались отнятием от объема гильзы объема части пули, сидящей в гильзе. |
| | | 4,34 | |
| | | 5,03 | |
| | 8,83 | 3,71 | |
| | | 4,41 | |
| | | 5,10 | |
| | 7,99 | 3,78 | |
| | | 4,48 | |
| | | 5,17 | |
| 6,5 | 8,30 | 3,59 | |
| | | 4,19 | |
| | | 4,90 | |
| | 7,50 | 3,67 | |
| | | 4,27 | |
| | | 4,98 | |
| | 6,90 | 3,72 | |
| | | 4,32 | |
| | | 5,03 | |
| 6,0 | 7,00 | 3,63 | |
| | | 4,18 | |
| | | 4,91 | |
| | 6,50 | 3,67 | |
| | | 4,22 | |
| | | 4,96 | |
| | 5,95 | 3,73 | |
| | | 4,28 | |
| | | 5,03 | |

Стволы готовились на Ижевском заводе из стали с повышенным пределом упругости (70 кг на квадратный сантиметр, вместо ныне принятого 50 кг на квадратный сантиметр), чтобы иметь возможность производить стрельбу, доводя давления пороховых газов до 4500 атм. Чтобы обеспечить, кроме того, возможность получения таких давлений без повреждения винтовок — на пеньке ствола не было сделано среза для экстрактора, что заставило при принятом у нас устройстве затвора отказаться от экстрактора и извлекать стреляные гильзы при помощи шомпола.

Длина хода нарезов, для упрощения работ при нарезке стволов и ввиду неясности влияния крутизны нарезов на результаты стрельбы, была оставлена прежняя, т. е. с шагом 9,45 дюйма. Длины стволов взяты для всех винтовок равные существующей. Чертежи патронников были разработаны в соответствии с чертежами гильз, причем пульный вход был сообразован с длиной патрона так, чтобы при досланном патроне головная часть пули возможно ближе подходила к пульному входу.

Наружный диаметр стволов всех винтовок был оставлен существующий, вследствие чего толщина стенок в различных калибрах получилась различной. Все остальные части винтовок оставлены без изменения по сравнению с ныне принятыми.

Веса винтовок малых калибров вследствие этого получились несколько большими, что должно быть принято во внимание при выяснении вопроса об отдаче.

Гильза. Ввиду того, что означенные опыты имели целью установить лишь влияние объема гильзы, а не выработать наивыгоднейший ее чертеж, для производства опыта были проектированы гильзы по чертежу своему близкие к существующей, что вместе с тем упрощало изготовление гильз; таким образом был сохранен во всех гильзах чертеж шляпки и диаметры корпусов; отличались же они лишь длиной корпуса и диаметром дульца, чем и обуславливалось различие в их объемах. Толщина стенок гильзы и перегородки была несколько увеличена сравнительно с существующей, признаваемой недостаточной. С целью упрочнения было несколько изменено внутреннее очертание гильзы под шляпкой.

Пуля. Очертание головной части всех пуль, взятых для опыта, принято подобное очертанию остроконечной пули существующего образца. Изменение веса пуль каждого калибра достигалось изменением длины ведущей части, при этом наименьшую длину ведущей части было решено иметь не менее, чем у ныне принятой пули, что и оказалось возможным сделать даже у пуль с наименьшей нагрузкой, не нарушая подобия головной части. Диаметр пуль превышал калибр стволов на 8—10 тысячных.

Толщина оболочек взята несколько больше, чем у существующей пули. Задок пули, в отличие от ныне принятой пули, сделан без углубления, по отсутствию причин, вызвавших его принятие в существующей пуле (большая длина ведущей части).

Порох. Для каждой комбинации—калибра пули и объема гильзы—конечно, следовало бы для получения наивыгоднейших результатов стрельбы, в смысле соотношения величин скоростей пуль и давлений пороховых газов, иметь особый сорт пороха, с наивыгоднейшей скоростью сгорания для выбранных условий стрельбы. Но такое решение вопроса, выгодное в теоретическом отношении, представило бы значительные практические затруднения при подготовке образчиков пороха и сильно замедлило бы получение сравнительных результатов испытания винтовок разных калибров. Между тем, разрешение поставленной задачи по выяснению влияния размеров патронника и веса пули на баллистические качества патрона легко достигалось принятием для опыта одного сорта пороха, поэтому все первоначальные испытания производились порохом валовой фабрики Вл $\frac{20}{07}$ 0.

Капсюля. В начале опыта были взяты существующие капсюля с толщиной дна 0,026—0,028, но при первых же стрельбах, при которых развиваемое давление превзошло 3500 атм., стали происходить пробития и выпадения капсюлей, сопровождавшиеся прорывами пороховых газов и порчей боевых пружин. Для устранения этих явлений были прежде всего испытаны капсюля с утолщенным дном, для чего они были изготовлены из капсюльной латуни, толщиной в 0,032—0,034. Принятые меры, как показали дальнейшие стрельбы, оказались вполне достаточными для устранения обнаруженных недостатков, но лишь при давлении, не превосходящем 4000 атм. Для возможности стрельбы при еще более высоких давлениях пришлось изготовить капсюля с толщиной дна 0,035—0,037, при которых происходили пробития или выпадения лишь при самых больших давлениях, доходивших до 4700 атм. и то как исключение. Попытка применить капсюля из красной меди

не дала положительных результатов — явления выпадения таких капсулей наоборот участились.

Результаты опытов. Для лучшего ознакомления с произведенными комиссией работами, позволю себе разбить их на следующие подотделы.

1. Порядок производства опытов и составление таблиц и кривых, выражающих результаты этих опытов.

2. Получение первоначальных формул, выражающих зависимость скоростей и давлений от весов зарядов для всех комбинаций.

3. Получение формул, выражающих зависимость скоростей и давлений от других условий заряжания: веса пули и объема каморы.

4. Соединение отдельных формул в окончательные, выражающие зависимость скоростей и давлений от всех условий заряжания.

1) При трех взятых для опытов калибрах, с тремя объемами камор для каждого и нулями трех различных для каждого калибра нагрузок, получилось 27 комбинаций.

В каждой комбинации зависимость скоростей пули V_{25} и давлений пороховых газов от различной величины заряда определялась 5—8 точками; значение каждой точки выводилось как среднее из 20—30 выстрелов для величин скоростей пули и из 10 выстрелов для величин давлений пороховых газов.

При определении наибольших скоростей пуль, возможных при каждой данной комбинации, принималось, что допускаемые давления не должны превосходить 4500 атм.

Всего было произведено свыше 6000 выстрелов. Каждый полученный средний результат как V_{25} , так и давления, заносился на канвовую бумагу, по полученным точкам проводились кривые, которые выражали зависимость между величинами скоростей и давлений пороховых газов от величины заряда для каждой комбинации.

Прежде всего были получены зависимости в каждом калибре—скоростей и давлений пороховых газов от изменений веса зарядов при одном объеме каморы и различных весах пуль. Кривым давались направления, придерживаясь по возможности ближе полученных из опыта точек, но вместе с тем наблюдая за приданием им некоторой закономерности как в кривизне, так и во взаимном их расположении. Те же зависимости при одном весе пули и различных объемах камор составили другую серию кривых, которые дали возможность исправить некоторую неправильность первоначального их начертания. Ранее, чем перейти к выражению полученных таким образом 54 кривых формулами, были составлены таблицы, в которых были помещены скорости и давления, взятые с кривых, отвечающие зарядам постепенно возрастающим и отличающимся на одну и ту же величину; параллельно с этими величинами были проставлены результаты, полученные из опытов, и, наконец, разности между теми и другими. Указания этих таблиц дали возможность внести некоторые исправления в характере начертания кривых.

2) По выравненным таким образом кривым был составлен ряд одноклассных формул вида:

$$V_{25} = A\omega^x$$

$$P = A_1\omega^{x_1},$$

где: V_{25} — скорость в 25 м от дула в м/сек,
 P — давление пороховых газов в атмосферах,
 ω — заряд в граммах,
 A и A_1 — числовые коэффициенты,
 x и x_1 — числовые показатели, степеней.

Полученные при этом 54 формулы имели различные числовые значения коэффициентов и показателей, величины которых изменялись в некоторой определенной последовательности, хотя и с некоторыми отступлениями, всегда неизбежными при производстве столь сложных опытов.

Числовые значения коэффициентов и показателей были выравнены по разностям с целью придать им характер закономерности. Вычисленные таким путем показатели и коэффициенты приведены в таблице.

Окончательный вид выражения $V = f(w) = Aw^x$:

| Калибр | Вес пули p | Объем камеры в см^3 w | Коэффициент A | Показатель степени x |
|-----------------|-----------------|--|--------------------|------------------------------|
| I 6 мм | 7,0 | 3,63 | 388 | 0,83 |
| | | 4,18 | 390 | 0,78 |
| | | 4,91 | 392 | 0,72 |
| | 6,5 | 3,67 | 395 | 0,84 |
| | | 4,22 | 397 | 0,79 |
| | | 4,96 | 399 | 0,73 |
| | 5,95 | 3,73 | 403 | 0,85 |
| | | 4,28 | 405 | 0,80 |
| | | 5,02 | 407 | 0,74 |
| II 6,5 мм | 8,3 | 3,59 | 365 | 0,84 |
| | | 4,19 | 367 | 0,79 |
| | | 4,90 | 369 | 0,73 |
| | 7,5 | 3,67 | 371 | 0,85 |
| | | 4,27 | 373 | 0,80 |
| | | 4,98 | 375 | 0,74 |
| | 6,9 | 3,72 | 375 | 0,86 |
| | | 4,32 | 377 | 0,81 |
| | | 5,03 | 379 | 0,75 |
| III 6,985 мм | 9,63 | 3,64 | 339 | 0,85 |
| | | 4,34 | 341 | 0,79 |
| | | 5,03 | 343 | 0,74 |
| | 8,83 | 3,71 | 341 | 0,86 |
| | | 4,41 | 343 | 0,80 |
| | | 5,10 | 345 | 0,75 |
| | 7,99 | 3,78 | 343 | 0,87 |
| | | 4,48 | 345 | 0,81 |
| | | 5,17 | 347 | 0,76 |

3) По каждой из полученных таким путем формул (вида $V_{25} = Aw^x$ $P = A_1 w^{x_1}$) был вычислен ряд точек, значения которых опять были приведены в особых таблицах.

Полученные кривые и таблицы дали материал для выражения зависимостей скоростей (V_{25}) и давлений (P) от других условий заряжания, а именно от веса пули (p) и объема камеры (w). Зависимости эти выражены одночленными формулами вида:

$$\begin{aligned} V_{25} &= Bw^y & V_{25} &= Cp^z \\ P &= B_1 w^{y_1} & P &= C_1 p^{z_1}. \end{aligned}$$

Полученные при этом числовые значения показателей степеней в каждой формуле для каждого калибра оказались близкими между собой и поэтому оказалось возможным взять одно значение для каждого калибра; таким образом были получены по три показателя соответственно каждому калибру для каждой из четырех вышеприведенных формул.

4) Дальнейшая работа состояла в том, чтобы соединить все вышеполученные формулы, выражающие зависимость скоростей и давлений от отдельных данных, в формулы, связывающие скорости и давления со всеми условиями заряжания. Практически это оказалось возможным сделать для каждого калибра отдельно, причем показатель степени при весе заряда (ω) для V_{25} был взят один общий средний из вычисленных для каждого калибра. Коэффициенты получались для каждой формулы как среднее из целого ряда (4—6) значений, вычисленных по вышеприведенным кривым для различных значений входящих в эти формулы величин.

Результатом этих подсчетов явились нижеследующие формулы для различных K (калибров): 6—6,5 и 7 мм.

I $K = 6$ мм

$$V_{25} = 1270 \frac{\omega^{0,8}}{p^{0,35} \omega^{0,35}};$$

$$P = 240 \frac{\omega^{2,25} p^{1,05}}{\omega^{1,22}}.$$

II $K = 6,5$ мм.

$$V_{25} = 1023 \frac{\omega^{0,8}}{p^{0,26} \omega^{0,34}};$$

$$P = 163 \frac{\omega^{2,35} p^{1,10}}{\omega^{1,21}}.$$

III $K = 6,985$ мм.

$$V_{25} = 813 \frac{\omega^{0,8}}{p^{0,18} \omega^{0,32}};$$

$$P = 97 \frac{\omega^{2,45} p^{1,18}}{\omega^{1,22}}.$$

Степень точности полученных формул видна из нижеприводимых примеров.

Пример 1. $K = 6$ мм; $p = 7,0$ г; $\omega = 3,63$ см³; $\omega = 2,7$ г.

Получено по формулам $V_{25} = 888$ м/сек, $P = 3590$ атм.

" " кривым $V_{25} = 885$ " $P = 3590$ "

" при опытах $V_{25} = \begin{cases} 882 \\ 889 \\ 892 \end{cases}$ $P = \begin{cases} 3580 \\ 3500 \\ 3460 \end{cases}$

Пример 2. $K = 6,5$ мм; $p = 8,3$ г; $\omega = 3,59$ см³; $\omega = 2,8$ г.

Получено по формулам $V_{25} = 871$, $P = 3710$

" " кривым $V_{25} = 867$, $P = 3610$

" при опытах $V_{25} = \begin{cases} 867 \\ 875 \end{cases}$, $P = 3670$.

Пример 3. $K = 6,985$ мм: $p = 8,83$ г; $w = 4,41$ см³; $\omega = 3,4$ г.

Получено по формулам $V_{25} = 910$, $P = 3590$

" " кривым $V_{25} = 912$, $P = 3630$

" при опытах $V_{25} = \begin{cases} 916 \\ 930 \end{cases}$, $P = \begin{cases} 3550 \\ 3580 \end{cases}$

Совокупность приведенных результатов опытов дала основания для нижеследующих общих выводов.

1. Влияние калибра на баллистические качества винтовки. С уменьшением калибра величина начальной скорости (V_{25}) при одинаковой поперечной нагрузке, равных объемах камер и равных давлениях пороховых газов (наибольших — средних) вырастает в следующей прогрессии.¹

Пример 1. Поперечная нагрузка $\frac{p}{\pi r^2} = 21$ г на 1 см².

Объем пороховой камеры $w_1 = 5$ см³, $w_2 = 4,30$ см³, $w_3 = 3,68$ см³.

| V_{25} | | | |
|----------|-------|-------|-------|
| Калибр | w_1 | w_2 | w_3 |
| 6,985 | 980 | 960 | 945 |
| 6,5 | 995 | 980 | 960 |
| 6,0 | 1020 | 1005 | 985 |

Пример 2. Поперечная нагрузка $\frac{p}{\pi r^2} = 23$ г на 1 см².

Объем пороховой камеры $w_1 = 5,00$, $w_2 = 4,30$, $w_3 = 3,68$ см³.

| V_{25} | | | |
|----------|-------|-------|-------|
| Калибр | w_1 | w_2 | w_3 |
| 6,985 | 920 | 905 | 890 |
| 6,5 | 940 | 925 | 910 |
| 6,0 | 960 | 945 | 925 |

Пример 3. Поперечная нагрузка $\frac{p}{\pi r^2} = 25$ г на 1 см².

Объем пороховой камеры $w_1 = 5,00$ см³, $w_2 = 4,30$ см³, $w_3 = 3,68$ см³.

| V_{25} | | | |
|----------|-------|-------|-------|
| Калибр | w_1 | w_2 | w_3 |
| 6,985 | 870 | 855 | 845 |
| 6,5 | 885 | 870 | 855 |
| 6 | 900 | 890 | 880 |

¹ Величины скоростей в нижеприведенных примерах отнесены к давлению пороховых газов в 3500 атм.

II. С увеличением объема пороховой камеры при одинаковых калибре, поперечной нагрузке и давлении пороховых газов начальная скорость (V_{25}) растет в следующей прогрессии.¹

Пример 1. Поперечная нагрузка $\frac{p}{\pi r^2} = 21$ г на 1 см².

Калибры: $K_1 = 6,985$, $K_2 = 6,5$, $K_3 = 6,0$.

| V_{25} | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|
| Объем пороховой камеры | K_1 | K_2 | K_3 |
| 3,68 | 945 | 960 | 985 |
| 4,30 | 960 | 980 | 1005 |
| 5,00 | 980 | 995 | 1020 |

Пример 2. Поперечная нагрузка $\frac{p}{\pi r^2} = 23$ г на 1 см².

Калибры: $K_1 = 6,985$, $K_2 = 6,5$, $K_3 = 6,0$.

| V_{25} | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|
| Объем пороховой камеры | K_1 | K_2 | K_3 |
| 3,68 | 890 | 910 | 925 |
| 4,30 | 905 | 925 | 945 |
| 5,00 | 920 | 940 | 960 |

Пример 3. Поперечная нагрузка $\frac{p}{\pi r^2} = 25$ г на 1 см².

Калибры: $K_1 = 6,985$ мм, $K_2 = 6,5$ мм и $K_3 = 6,0$ мм.

| V_{25} | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|
| Объем пороховой камеры | K_1 | K_2 | K_3 |
| 3,68 | 845 | 855 | 880 |
| 4,30 | 855 | 870 | 890 |
| 5,00 | 870 | 885 | 900 |

III. С уменьшением поперечной нагрузки при одинаковых калибре, объеме и равных давлениях пороховых газов начальная скорость (V_{25}) растет в следующем отношении:

¹ В нижеприводимых примерах скорости отнесены к давлению пороховых газов в 3500 атм.

Пример 1. Калибр $K_1 = 6,985$ мм.

Объемы пороховой камеры $w_1 = 5,00$, $w_2 = 4,30$, $w_3 = 3,68$.

| V_{25} | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|
| Поперечная нагрузка | w_1 | w_2 | w_3 |
| 25 | 870 | 855 | 845 |
| 23 | 920 | 905 | 890 |
| 21 | 980 | 960 | 945 |

Пример 2. Калибр $K_2 = 6,5$ мм.

Объемы пороховой камеры $w_1 = 5,00$, $w_2 = 4,30$, $w_3 = 3,68$.

| V_{25} | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|
| Поперечная нагрузка | w_1 | w_2 | w_3 |
| 25 | 885 | 870 | 855 |
| 23 | 940 | 925 | 910 |
| 21 | 995 | 980 | 960 |

Пример 3. Калибр: $K_3 = 6,0$ мм.

Объемы пороховой камеры: $w_1 = 5,00$, $w_2 = 4,30$, $w_3 = 3,68$.

| V_{25} | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|
| Поперечная нагрузка | w_1 | w_2 | w_3 |
| 25 | 900 | 890 | 880 |
| 23 | 960 | 945 | 925 |
| 21 | 1020 | 1005 | 985 |

IV. С увеличением предела допускаемого давления пороховых газов при всех остальных равных данных (калибре, поперечной нагрузке и объеме камеры) начальная скорость (V_{25}) растет, как видно из нижеприведенных примеров.

Пример 1. Поперечная нагрузка $\frac{p}{\pi r^2} = 21$ г на 1 см².

Объем пороховой камеры: $w_1 = 5,00$ см³.

| V_{25} | | | |
|----------|------|------|------|
| Калибр | 3000 | 3500 | 4000 |
| 6,985 | 930 | 980 | — |
| 6,5 | 945 | 995 | 1045 |
| 6,0 | 965 | 1020 | 1075 |

Пример 2. Поперечная нагрузка $\frac{p}{\pi r^2} = 23$ г. на 1 см².
Калибр: $K_3 = 6,00$ мм.

| Объем пороховой камеры | V_{25} | | |
|------------------------|----------|------|------|
| | 3000 | 3500 | 4000 |
| 3,68 | 880 | 925 | 975 |
| 4,30 | 895 | 945 | 995 |
| 5,0 | 905 | 960 | 1010 |

Пример 3. Калибр $K = 6,5$ мм.
Объем пороховой камеры $w_2 = 4,30$ см³.

| Поперечная нагрузка | V_{25} | | |
|---------------------|----------|------|------|
| | 3000 | 3500 | 4000 |
| 25 | 830 | 870 | 915 |
| 23 | 880 | 925 | 975 |
| 21 | 930 | 980 | 1030 |

На основании всех произведенных опытов Комиссия высказала следующее:

«I. Из всех вышеприведенных результатов опытов видно, что наибольшую начальную скорость возможно получить, как и следовало ожидать, при наименьшем калибре, при наименьшей поперечной нагрузке и наибольшей пороховой камере. Вместе с тем опыты эти указали, что наибольшая скорость, которая может быть достигнута при допуске наибольшем (среднем) давлении в 3500 атм., при выбранных комбинациях калибра, поперечной нагрузки и объема камеры и принятом в настоящее время сорте пороха лишь очень немного превзойдет 1000 м в секунду.

II. Наибольшее влияние на величину начальной скорости при одинаковых прочих условиях оказывает поперечная нагрузка пули. Так, например, при изменении поперечной нагрузки от 25 г на 1 см² до 21 г начальная скорость пули, при одинаковых давлениях пороховых газов (3500 атм.) возрастает при калибре в 6,5 мм и объеме камеры в 4,30 см³ с 870 до 980 м/сек.

Вторым существенным фактором для увеличения начальной скорости является повышение предела допускаемых наибольших (средних) давлений пороховых газов в канале. Как показал опыт, на каждые 100 атм. давления начальная скорость меняется примерно на 10 м/сек.

Путем же изменения калибра и объема камеры при прочих одинаковых условиях, как показал опыт, нельзя достигнуть значительного поднятия начальных скоростей. Так, например, при изменении калибра с 6,985 до 6,0 мм начальная скорость повышается всего на 30—40 м/сек.

При увеличении же объема с 3,68 на 5,00 см³ выигрыш в начальной скорости не превосходит 20—35 м/сек.

Для того же, чтобы определить степень влияния каждой из указанных величин на баллистические качества патрона, следует обратиться к вышеприведенным эмпирическим формулам, которые дают возможность, при любой комбинации входящих в них величин, определить величины начальных скоростей и давлений газов с очень небольшой, в практическом смысле, ошибкой; применение этих формул возможно, однако, для комбинаций величин в пределах, имевших место при производстве опытов.

III. О порохе. Результаты приведенных опытов были получены при стрельбе порохом одного сорта—Вл $\frac{20}{07}$ 0, который нельзя считать наивыгоднейшим для всех взятых для опыта комбинаций калибра, веса пули и объема камеры. Для каждого выбранного патрона можно было бы подыскать наивыгоднейший в баллистическом отношении порох; такой сорт пороха нельзя было бы приготовить выбором соответственной лишь толщины пластинки и ее растянутости, а необходимо также считаться с влиянием флегматизации.

Однако можно было бы заранее указать, что изменения пороха в отношении размеров и степени его флегматизации не дадут значительных выигрышей в скоростях пули по сравнению с результатами, полученными с порохом Вл $\frac{20}{07}$ 0; заметные улучшения баллистических качеств винтовочных патронов возможны будут лишь в случае перехода к какому-либо новому по составу сорту пороха с большей потенциальной энергией; тогда возможны будут улучшения, подобные тем, которые имели место при переходе от селитро-серо-угольного пороха к пироксилиновому.

IV. Приведенные результаты опытов сами по себе не дают еще достаточного материала для выбора наивыгоднейшего патрона, но они необходимы для установления как возможно достижимых скоростей для нового патрона, так и влияния различных данных патрона на величины начальных скоростей и давлений.

Окончательный выбор наивыгоднейшего патрона может быть произведен на основании данных опытов по внешней баллистике и результатов стрельбы на убойность пули в связи с вышеприведенными выводами из опытов по внутренней баллистике.

Изложенные выше опыты, впервые произведенные у нас в столь обширных размерах дали комиссии безусловно ценный материал для решения поставленного вопроса о баллистике новой винтовки. Решено было продолжать опыты на Ружейном полигоне стрельбою на различные дистанции, причем в видах их ускорения было признано возможным отказаться от самой большой гильзы объемом около 5 см³, так как гильза эта оказалась слишком длинной и не могла представить практического интереса, с другой же стороны произведенные опыты указали на малое значение объема камеры в вопросе о повышении начальной скорости (см. пункт II).

Количество испытываемых комбинаций было уменьшено с 27 до 18, как это можно видеть из приведенной ниже таблицы (по данным Руж. полигона).

Из всех произведенных комиссией опытов особое внимание обращала наибольшая величина начальной скорости, которую мы могли получить в будущей винтовке, а именно около 1000 м в секунду. Конечно, принимая во внимание тенденцию переживаемого нами теперь времени, т. е. спустя 25 лет после окончания наших опытов, — эта скорость по сравнению со сверх-скоростями, достигнутыми работой

| Калибр | Наименование пули | Вес пули в г | Вес заряда в г | Объем гильзы в см ³ | Давление в атм. | Начальная скорость в м/сек |
|--------|-------------------|-----------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------|----------------------------------|
| 6 мм | Л | 5,95 | 2,90 | 3,68 | 3500 | 996 |
| | С | 6,5 | 2,76 | 3,68 | 3507 | 929,8 |
| | Т | 7,0 | 2,70 | 3,68 | 3498 | 892,4 |
| | Л | 5,95 | 3,15 | 4,30 | 3560 | 1016 |
| | С | 6,5 | 3,10 | 4,30 | 3486 | 952 |
| | Т | 7,0 | 3,00 | 4,30 | 3487 | 914,4 |
| 6,5 мм | Л | 6,9 | 2,98 | 3,68 | 3540 | 956 |
| | С | 7,5 | 2,90 | 3,68 | 3519 | 922,5 |
| | Т | 8,3 | 2,75 | 3,68 | 3479 | 864 |
| | Л | 6,9 | 3,26 | 4,30 | 3483 | 984 |
| | С | 7,5 | 3,20 | 4,30 | 3484 | 929,2 |
| | Т | 8,3 | 3,10 | 4,30 | 3480 | 889 |
| 7 мм | Л | 7,99 | 3,28 | 3,68 | 3463 | 961 |
| | С | 8,83 | 3,10 | 3,68 | 3517 | 896 |
| | Т | 9,63 | 2,92 | 3,68 | 3536 | 849,2 |
| | Л | 7,99 | 3,52 | 4,30 | 3525 | 969 |
| | С | 8,83 | 3,40 | 4,30 | 3540 | 916 |
| | Т | 9,63 | 3,25 | 4,30 | 3477 | 867 |

Герлиха с его ультра-пулей, т. е. порядка 1500—1700 м/сек, конечно кажется довольно незначительной, но для 1910—1912 гг. эта величина безусловно являлась некоторым достижением. Ведь не надо же было забывать, что в эволюции патронного дела величина начальной скорости долгое время была почти стабильной, порядка 300—350 м/сек; при 4,2 линейном оружии она постепенно возросла до 400—450 м/сек; при 3-линейном до 620 м/сек. и лишь при введении остроконечных патронов — до 800—860 м/сек.

Начало XX столетия дало нам громадный сдвиг в увеличении начальных скоростей сперва до 860, а затем до 1000 м/сек.

ГЛАВА 6.

Работы комиссии по выяснению главных данных новой винтовки в отношении внешней баллистики. Опыты на Ружейном полигоне. Программа опытов. 1. Определение отлогости траектории при стрельбе малокалиберными пулями. Стрельба на близкие, средние и дальние расстояния. Дальность прямого выстрела. 2. Определение падения скоростей. 3. Данные о меткости стрельбы. 4. Определение пробивной способности малокалиберных пуль. Заключение Ружейного полигона о наивыгоднейшей комбинации калибра, веса пули и объема камеры. Постановление комиссии об уменьшении числа комбинаций и о передаче опытных патронов с малокалиберными тяжелыми пулями для производства испытаний в отношении убойной способности.

Указанные выше 18 комбинаций малокалиберных патронов и 6 винтовок—калибром 6—6,5 и 7 мм, каждый калибр с двумя камерами—большой и малой,—были переданы на Ружейный полигон при Офицерской стрелковой школе в Ораниенбауме с целью выяснения вопроса о выборе наилучшей комбинации.

Все произведенные на Полигоне испытания велись по следующей предварительно составленной и обсужденной в заседании комиссии программе.

Для определения **настильности пуль** и **меткости** их был произведен ряд стрельб на дистанции 200—800 шагов через каждые 100 шагов всеми имеющимися сортами пуль при постоянном прицеле; стрельба производилась со станков, причем каждый раз определялось:

- а) отклонение средней точки попадания от точки прицеливания по высоте и в сторону для суждения о настильности пуль;
- б) радиусы лучшей половины всех пуль.

Результаты всех этих стрельб дали возможность судить о **дальности прямого выстрела** и вообще об ординатах, а также о меткости на малые расстояния в пределах до 800 шагов.

Затем с помощью хронографов Ле-Буланже произведено было определение **падения скоростей** в пяти точках траектории на 800 шагов, а именно: V_{25} , V_{200} , V_{300} , V_{400} , и V_{500} , причем каждая скорость определялась на основании результатов двадцати выстрелов. Далее были составлены таблицы, где пули расположены в порядке старшинства по величине скорости V_{25} и V_{500} (начальной и окончательной), а также таблица, где все пули расположены по величине процента потерь скорости на те же расстояния.

Для выяснения вопроса о **настильности за пределами постоянного прицела** был произведен ряд стрельб на дистанцию 2000 шагов, для чего был построен большой деревянный щит размерами 9×45 арш. Затем был произведен ряд стрельб по тому же щиту, но уже с расстояния 2700 шагов, и, наконец, произведены стрельбы по второму щиту, размерами 12×45 арш., с расстояния 3500 шагов.

Для выяснения вопроса о **пробивной способности пуль** различных весов и калибров по щитам Ижевского завода толщиной в 6 мм был произведен ряд стрельб всеми сортами пуль, причем определялось расстояние, с которого этот щит пробивается.

Кроме того на основании теории внешней баллистики были произведены некоторые теоретические подсчеты, а именно на дистанции: 600, 700, 800, 2000, 2700 и 3500 шагов были вычислены углы бросания, наибольшие ординаты, углы падения и величины скоростей — окончательных и начальных, а также величины живых сил в килограммо-метрах.

Все полученные на Ружейном полигоне результаты опытов и вычислений подразделены на 4 группы: I) определение отлогости траектории, II) выяснение падения скоростей, III) данные о меткости и IV) сведения о пробивной способности.

I. Отлогость траектории. Стрельбы на близкие расстояния.

Таблица 1. Дальность прямого выстрела.¹

| Название пули | Малый заряд | | | Большой заряд | | | Примечание |
|-------------------|-------------|-----|-----|---------------|-----|-----|--------------------------|
| | 6,0 | 6,5 | 7,0 | 6,0 | 6,5 | 7,0 | |
| | Шаги | | | Шаги | | | |
| Легкая | 676 | 663 | 658 | 680 | 677 | 667 | Вычислено. |
| Средняя | 660 | 658 | 635 | 678 | 670 | 655 | |
| Тяжелая | 646 | 642 | 631 | 672 | 655 | 650 | |
| Легкая | 720 | 650 | 645 | 750 | 705 | 690 | Из кривых на чертеже. |
| Средняя | 710 | 640 | 640 | 746 | 697 | 685 | |
| Тяжелая | 700 | 630 | 630 | 720 | 687 | 680 | |

¹ Таблица составлена на основании результатов стрельб, обработанных посредством кривых на чертеже, и произведенных вычислений.

На основании обработки по кривым результатов непосредственных опытов, дальность прямого выстрела получилась в пределах 630—750 шагов (по цели в 10 вершков высоты), по вычислению же она колеблется от 631 до 680 шагов (дальность прямого выстрела для 3-линейной винтовки — 595 шагов).

Наибольшая дальность получилась при стрельбе большим зарядом из 6-миллиметрового калибра. Вес пули почти не имеет значения, так как разница при самой тяжелой и самой легкой пуле не превосходит 30 шагов.

Наименьшая дальность прямого выстрела получается при стрельбе малым зарядом тяжелой пулей из 7-миллиметрового калибра. С увеличением заряда дальность прямого выстрела увеличивается, причем это увеличение в среднем около 15 шагов по вычислениям и около 50 шагов по опытам.

б) Стрельба на средние расстояния. Результаты стрельб на расстояния в 2000 шаг. можно видеть из таблицы 2.

Таблица 2. Высоты прицелов и углы прицеливания, определенные на основании опытных данных для различных дистанций в шагах.

| Калибр | Заряд | Название пули | Высоты прицелов по рамке остр. патр. 3-лин. винтовки | | | Углы прицеливания | | |
|--------------|---------|---------------|--|-------|------|-------------------|----------|-----------|
| | | | 2000 | 2700 | 3500 | 2000 | 2700 | 3500 |
| 6 мм | Малый | Л | — | 24,0 | 32,0 | — | 3° 6'29" | 5° 5'45" |
| | | С | — | 23,75 | 30,5 | — | 2°57'46" | 5°23'18" |
| | | Т | — | 23,5 | 29,5 | — | 2°53'55" | 4°59'10" |
| | Большой | Л | — | — | 31,5 | — | — | 5°44'55" |
| | | С | 17 | 23,0 | 30,0 | 1°29'19" | 2°47' | 5° 4' |
| | | Т | 16 | 23,0 | 29,0 | 1°17'54" | 2°47' | 4°4'13,7" |
| 6,5 мм | Малый | Л | 17 | 24,0 | 31,5 | 1°30'21" | 3° 3'25" | 5°44'35" |
| | | С | — | 24,25 | 31,0 | — | 3° 6'15" | 5°30'47" |
| | | Т | — | 25,0 | 30,5 | — | 3°19'15" | 5°16'40" |
| | Большой | Л | 16 | — | 31,0 | 1°19'24" | — | 5°34'28" |
| | | С | — | — | 30,5 | — | — | 5°23'35" |
| | | Т | 17 | 24,0 | 30,0 | 1°29'42" | 3° 4'24" | 5° 7'58" |
| 7 мм | Малый | Л | 17 | 25,75 | 32,0 | — | 3°27'37" | 5°58'57" |
| | | С | — | 25,75 | 31,5 | — | 3°27'37" | 5°45'25" |
| | | Т | — | 25,5 | 31,0 | — | 3°33'36" | 5°30'19" |
| | Большой | Л | 17 | 24,5 | 31,5 | 1°30'37" | 3°12'45" | 5°48'58" |
| | | С | — | — | 31,0 | — | — | 5°14'30" |
| | | Т | 17 | 24,0 | 30,5 | — | 3° 3'42" | 5°19'45" |
| 3-лин. остр. | — | — | 20 | 27,0 | 35,0 | — | — | — |

При стрельбе на средние расстояния—в пределах до 2000 шагов—на опытах получились столь однообразные результаты, что стрельба на эту дистанцию была прекращена, и выводы сделаны на основании вычислений, указанных в таблице 3.

Таблица 3. Углы бросания (вычисленные).

| Расстоя- ния шаги | М а л ы й з а р я д | | | Пуля | Б о л ь ш о й з а р я д | | |
|-------------------------|-----------------------|------------|------------|---------|---------------------------|------------|------------|
| | 6 мм | 6,5 мм | 7 мм | | 6 мм | 6,5 мм | 7 мм |
| 800 | 13'17",5 | 14' 0",5 | 14'34" | Легкая | 13'39",5 | 13'39" | 14'45" |
| 2000 | 1°10'21",5 | 1° 9'40",5 | 1°15'21",5 | | 1° 0'10",5 | 1° 6'30" | 1°12' 7" |
| 2700 | 2°20'50" | 2°16'27",5 | 2°28'23" | | 2°19'11" | 2°10'41" | 2°22'45" |
| 3500 | 4°17'39" | 4° 9'15",5 | 4°32'10",5 | | 4°11'45" | 3°59'26" | 4°23'45" |
| 800 | 17'35" | 15'20" | 16'45" | Средняя | 13'54" | 14'44",5 | 15'25" |
| 2000 | 1°17'46",5 | 1°11'41" | 1°17'50",5 | | 1° 5'16" | 1° 9'17" | 1°15'40",5 |
| 2700 | 2°30'45" | 2°16'33" | 2°28'46",5 | | 2° 6'38",5 | 2°12'58" | 2°25'45" |
| 3500 | 4°33'10",5 | 4° 4'46",5 | 4°26',5 | | 3°50'46",5 | 3°59'20",5 | 4°22'47",5 |
| 800 | 14'26" | 14'45" | 16' 5" | Тяжелая | 13' 6" | 14' 6" | 14'50" |
| 2000 | 1° 7'34" | 1° 8'59" | 1°13'53" | | 53' 8" | 1° 3'51" | 1° 8'53" |
| 2700 | 2°13'21" | 2°11'48" | 2°11'16" | | 1°53'35" | 2° 2'31" | 2°11'16" |
| 3500 | 4° 2'46" | 4°04'51" | — | | 3°27' 5" | 3°42'22" | 3°57'27" |

Из таблицы видно, что вычисления подтвердили данные опыта, а именно, что между пулями резкой разницы не наблюдается; вообще говоря, по отлогости траектории все испытанные калибры и пули мало отличаются между собой на этих дистанциях (до 2 000 шагов).

в) **Стрельба на дальние расстояния.** Результаты стрельбы на 2700 шагов позволяют судить о настильности каждого калибра, но не вполне выясняют значение разных весов пуль и зарядов, причем наимыгоднейшими калибрами по настильности являются, постепенно, 6 мм, затем 6,5 мм и наконец 7 мм; прицелы соответственно: 23,5—25 и 25,5; для стрельбы же острым патроном из 3-линейной винтовки прицел—27 (таблица 2—малый заряд—тяжелая пуля).

Результаты стрельбы на 3500 шагов уже более ясно выражают значение не только калибра, но и веса пули и веса заряда.

Дальность при стрельбе из винтовки 6-миллиметрового калибра тяжелой пулей получается при том же угле возвышения более дальности 6,5-мм и 7-мм калибров такими же пулями на 100—150 шагов (таблица 2 — малый заряд — тяжелая пуля).

Увеличение заряда для всех калибров и всех пуль изменяет дальность примерно на 50 шагов.

Увеличение веса пули более сильно сказывается при 6-мм калибре: при стрельбе тяжелой пулей дальность увеличивается примерно на 250 шагов (таблица 2).

Сопоставляя все данные относительно отлогости полета пули, начальник Ружейного полигона высказал, что **наименьшие высоты прицелов**, соответственно дистанциям 2000, 2700 и 3500 шагов, получаются: 16, 23 и 29 и все они принадлежат винтовке калибром 6 мм, тяжелой пуле в 7 г и большему заряду, т. е. **самой настильной комбинацией можно признать: малый калибр, тяжелую пулю при большем заряде.** Самая же крутая траектория принадлежит большему калибру 7 мм и легкой пуле при малом заряде, у которой высоты прицелов будут наибольшие, а именно: соответственно расстояниям 2000, 2700 и 3500 шагов—17, 25 $\frac{3}{4}$ и 32 (таблица 2).

Калибр 6,5 мм является средним по своей настильности, и все сказанное о влиянии веса пули и веса заряда применимо в полной мере и к нему, причем винтовка этого калибра с малым зарядом приближается по настильности к 7-мм калибру с большим зарядом, винтовка же с большим зарядом к 6-мм калибру (таблица 2).

Сравнение отлогости траектории прежней тупой и острой пуль 3-линейной (7,62-мм) винтовки, состоящей на вооружении, с комбинацией — 6-мм калибр, большой заряд, тяжелая пуля — видно из следующих данных: один и тот же угол прицеливания соответствует дальности полета пули тупой на 2500^x, острой на 2900^x и наивыгоднейшей комбинации на 3500 шагов.

Все выводы, сделанные на основании опытных данных, находятся в полном согласии с данными, вычисленными на основании теории внешней баллистики, а именно: наименьшие углы бросания на дистанции 2000, 2700 и 3500 шагов оказались: 59'8" 1°53'35" и 3°27'5" и все они относятся к 6-мм калибру, тяжелой пуле и большому заряду (таблица 3).

Равным образом минимальные ординаты (из наибольших) принадлежат также этой комбинации, как это видно из таблицы 4.

Таблица 4. Наибольшие ординаты

| Расстоя- ния (шаги) | М а л ы й з а р я д | | | Назва- ние пули | Б о л ь ш о й з а р я д | | |
|---------------------------|-----------------------|--------|--------|-----------------------|---------------------------|--------|--------|
| | 6,0 мм | 6,5 мм | 7,0 мм | | 6,0 мм | 6,5 мм | 7,0 мм |
| | м е т р ы | | | | м е т р ы | | |
| 600 | 0,33 | 0,34 | 0,35 | Легкая | 0,32 | 0,33 | 0,34 |
| 700 | 0,48 | 0,50 | 0,51 | | 0,48 | 0,48 | 0,50 |
| 800 | 0,68 | 0,70 | 0,73 | | 0,68 | 0,68 | 0,70 |
| 2000 | 11,8 | 11,4 | 12,6 | | 9,9 | 10,9 | 12,0 |
| 2700 | 32,4 | 31,3 | 34,0 | | 32,4 | 30,1 | 33,1 |
| 3500 | 80,1 | 75,0 | 82,5 | | 77,0 | 72,4 | 79,9 |
| 600 | 0,37 | 0,37 | 0,39 | Средняя | 0,33 | 0,36 | 0,37 |
| 700 | 0,54 | 0,53 | 0,58 | | 0,49 | 0,52 | 0,54 |
| 800 | 0,77 | 0,75 | 0,80 | | 0,68 | 0,73 | 0,76 |
| 2000 | 12,7 | 11,4 | 12,5 | | 10,6 | 10,8 | 12,3 |
| 2700 | 32,2 | 30,6 | 33,3 | | 29,0 | 30,0 | 32,9 |
| 3500 | 81,5 | 72,0 | 78,2 | | 69,2 | 70,8 | 78,0 |
| 600 | 0,40 | 0,40 | 0,43 | Тяжелая | 0,33 | 0,38 | 0,40 |
| 700 | 0,51 | 0,52 | 0,56 | | 0,41 | 0,49 | 0,52 |
| 800 | 0,71 | 0,72 | 0,78 | | 0,63 | 0,69 | 0,72 |
| 2000 | 11,2 | 11,1 | 11,6 | | 9,5 | 10,3 | 11,1 |
| 2700 | 30,5 | 29,9 | 30,6 | | 26,0 | 27,8 | 29,7 |
| 3500 | 72,9 | 71,1 | 71,3 | | 59,0 | 66,5 | 70,3 |

Переходим далее ко второму отделу опытов, а именно к определению скоростей пуль.

II. Скорость пуль в разных точках траектории и падение ее. а) Близкие расстояния. Результаты стрельбы на эти расстояния сгруппированы в таблице 5.

Из рассмотренных результатов опытов со скоростями на малые расстояния в пределах до 500 м (700 шагов) можно видеть, что наибольшие начальные скорости принадлежат винтовке малого калибра с большим зарядом и наименьшие — большому калибру с малым зарядом, все же остальные скорости расположены между двумя этими пределами; в винтовке каждого калибра наибольшей начальной скоростью обладает, как и следовало ожидать, легкая пуля, затем средняя и наименьшей — тяжелая; по отношению же к окончательной скорости такого правильного соотношения между скоростью, калибром

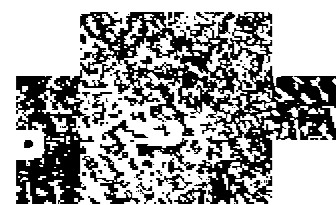


Таблица 5. Падение скоростей от V_{25} до V_{500} метров.

| Калибр | Заряд | Наименование пули | Попе- речная нагрузка | Величины скоростей, опре- деленных одновременно в 5 точках (каждая серия из 20 выстрелов) | | | | | Наибольшая разность | % потерь скоростей | Старшинство по % потерь скоростей | Стар- шинство по V ₂₅ | Стар- шинство по V ₅₀₀ | Темпе- ратура патрона град. | Н баро- метра | % влаж- ности |
|--------------|---------|----------------------|-----------------------------|--|-------|-------|-------|-------|------------------------|-----------------------|---|---|--|--------------------------------------|---------------------|---------------------|
| | | | | 25 м | 200 м | 300 м | 400 м | 500 м | | | | | | | | |
| 6 мм | Малый | Л С Т | 20,7 | 970 | 869 | 757 | 719 | 635 | 335 | 34,5 | 14 | 4 | 5 | +11 | 736 | 40,5 |
| | | | 23,0 | 925,5 | 828,5 | 734 | 689,5 | 604 | 321,5 | 34,7 | 15 | 9 | 13 | +11 | 764 | 39,5 |
| | | | 24,8 | 887,5 | 796,5 | 721,5 | 673 | 593,5 | 294,0 | 33,1 | 9 | 15 | 15 | + 8,5 | 763 | 36,5 |
| | Большой | Л С Т | 20,7 | 984 | 888 | 773 | 714 | 640 | 344 | 34,9 | 16 | 1 | 4 | + 8,5 | 763 | 36,5 |
| | | | 23,0 | 954 | 848,5 | 737,5 | 699,5 | 644 | 310 | 32,5 | 7 | 7 | 2 | + 8,5 | 765 | 36,0 |
| | | | 24,8 | 919 | 809 | 732,5 | 685,5 | 640,5 | 278,5 | 30,3 | 1 | 11 | 3 | + 8,5 | 765 | 36,0 |
| 6,5 мм | Малый | Л С Т | 20,8 | 950,5 | 832 | 740 | 679,5 | 629 | 321,5 | 33,7 | 11 | 5 | 8 | +10,5 | 769 | 33,5 |
| | | | 22,6 | 918,5 | 806 | 707,5 | 667 | 620,4 | 298,1 | 32,5 | 8 | 12 | 9 | +14,5 | 760,5 | 59,0 |
| | | | 25,0 | 875,5 | 761 | 706,5 | 632,5 | 593 | 282,5 | 32,2 | 5 | 16 | 16 | +10,5 | 772,5 | 39,5 |
| | Большой | Л С Т | 20,8 | 973 | 850 | 759,5 | 707 | 652,5 | 320,5 | 33,9 | 13 | 2 | 1 | + 8,5 | 759,5 | 44,5 |
| | | | 22,6 | 928 | 828 | 748 | 693,5 | 633 | 295 | 31,8 | 4 | 8 | 6 | +15,5 | 763,5 | 47,0 |
| | | | 25,0 | 889,5 | 790 | 709,5 | 656 | 612,5 | 277 | 31,1 | 2 | 14 | 11 | + 8,5 | 768,5 | 42,0 |
| 7 мм | Малый | Л С Т | 20,8 | 957,1 | 834,5 | 753 | 692 | 618,4 | 338,6 | 35,3 | 18 | 6 | 10 | +11,5 | 763 | 42,0 |
| | | | 22,8 | 889,6 | 790,7 | 706,5 | 652,5 | 598,8 | 300,8 | 33,4 | 10 | 13 | 14 | +11,5 | 763 | 42,0 |
| | | | 25,03 | 835 | 751 | 653,5 | 614 | 571 | 264 | 31,6 | 3 | 18 | 18 | +11,5 | 772,5 | 39,0 |
| | Большой | Л С Т | 20,8 | 971,1 | 847 | 747 | 692,5 | 631,7 | 339,4 | 34,9 | 17 | 3 | 7 | + 8,5 | 765 | 36,0 |
| | | | 22,8 | 920 | 808 | 716,5 | 678,5 | 610 | 310 | 33,7 | 12 | 10 | 12 | + 8,5 | 759,5 | 44,5 |
| | | | 25,8 | 869,7 | 777,5 | 698,5 | 659,5 | 591 | 278,7 | 32,1 | 6 | 17 | 17 | +11,5 | 764 | 42,0 |
| 3-лин. сстр. | | | 20,6 | 851 | 721 | 642 | 589 | 534 | 317 | 37,2 | 19 | 19 | 19 | + 8,5 | 763 | 42,0 |
| 3-лин. туп. | | | 30,1 | 612 | 504 | 446 | 396 | 357 | 255 | 41,6 | 20 | 20 | 20 | + 8,5 | 762 | 42,0 |

¹ Эта величина начальной скорости, определенная на опытах Ружейного полигона, является несколько преувеличенной.

и весом пули не имеется: пули легкого и среднего веса уже с самого близкого расстояния начинают быстро терять скорость и потому уже на 500 м скорости пуль 6-мм калибра сравниваются и даже уступают скоростям пуль 6,5-мм калибра и лишь немного превосходят скорости пуль 7-мм калибра.

Из рассмотрения таблиц процента потерь скоростей на расстоянии 25—500 м можно заключить, что наивыгоднейшая комбинация с этой стороны, т. е. наименьший процент потерь скоростей на этих расстояниях, 30,3%, принадлежит малому калибру, тяжелой пуле при большем заряде (таблица 5).

б) Средние и дальние расстояния. Результаты определения окончательных скоростей сгруппированы в таблице 6.

Таблица 6

| Расстоя- ния (шаги) | М а л ы й з а р я д | | | Назва- ние пули | Б о л ь ш о й з а р я д | | |
|---------------------------|-----------------------|--------|-------|-----------------------|---------------------------|--------|-------|
| | 6 мм | 6,5 мм | 7 мм | | 6 мм | 6,5 мм | 7 мм |
| | м е т р ы / с е к . | | | | м е т р ы / с е к . | | |
| 0 | 989,8 | 978,1 | 977,3 | Легкая | 1004,4 | 992,2 | 991,3 |
| 600 | 680,9 | 682,0 | 664,3 | | 683,6 | 696,4 | 677,4 |
| 700 | 636,2 | 639,1 | 619,6 | | 643,1 | 653,7 | 633,0 |
| 800 | 592,9 | 598,1 | 576 | | 598,9 | 611,7 | 589,1 |
| 2000 | 295,9 | 304,1 | 289,1 | | 309,4 | 306,5 | 293,5 |
| 2700 | 243,1 | 248,5 | 237,1 | | 242,4 | 252,3 | 240,9 |
| 3200 | 198,6 | 204,6 | 193,3 | | 199,0 | 208,0 | 196,2 |
| 3500 | 137,0 | 146,6 | 148,5 | | 146,7 | 156,6 | 148,8 |
| 0 | 944,2 | 931,5 | 917,5 | Средняя | 997,0 | 945,5 | 938,6 |
| 600 | 647,5 | 662,8 | 639,6 | | 696,3 | 673,5 | 652,2 |
| 700 | 605,1 | 623,3 | 599,6 | | 653,3 | 633,8 | 611,1 |
| 800 | 563,7 | 585,1 | 560,6 | | 615,1 | 595,3 | 570,8 |
| 2000 | 290,5 | 306,1 | 295,3 | | 313,1 | 309,1 | 296,0 |
| 2700 | 239,9 | 255,0 | 245,4 | | 258,4 | 256,6 | 245,1 |
| 3200 | 196,5 | 212,4 | 202,9 | | 214,6 | 213,6 | 202,1 |
| 3500 | 170,5 | 156,3 | 157,0 | | 176,9 | 159,0 | 163,7 |
| 0 | 965,8 | 950,4 | 906,5 | Тяжелая | 992,0 | 962,5 | 914,4 |
| 600 | 669,0 | 665,0 | 640,5 | | 712,5 | 685,0 | 664,0 |
| 700 | 640 | 638 | 614,5 | | 685 | 658 | 636 |
| 800 | 601 | 600 | 578 | | 647 | 620 | 599 |
| 2000 | 306,2 | 309,6 | 308,7 | | 331,5 | 320,7 | 311,0 |
| 2700 | 253,4 | 257,3 | 258,1 | | 272 | 265,4 | 258,6 |
| 3200 | 209,8 | 213,8 | 216,1 | | 227,3 | 221,6 | 216,4 |
| 3500 | 176,0 | 182,0 | 187,2 | | 185,1 | 184,3 | 191,5 |

При сравнении окончательных скоростей на дистанцию 2000 шагов оказалось, что наибольшую скорость имеет малый калибр при большем заряде и тяжелой пуле (331,5 м/сек).

При большем заряде наибольшую скорость имеет 6-мм калибр, затем 6,5-мм и наконец 7-мм калибр. Вес пули тоже увеличивает окончательную скорость: наибольшую имеет тяжелая пуля, далее — средняя и самую малую — легкая. При малом заряде наибольшую окончательную скорость имеет средний калибр 6,5 мм, а 6-мм и 7-мм калибры меняются местами; обстоятельство это указывает, что на этой дистанции уже начинает иметь преобладающее значение вес пули.

На большие расстояния до 3500 шагов окончательная скорость увеличивается при всех калибрах с увеличением веса пули; например

(таблица 6),—окончательная скорость на 3500 шагов для 6-мм калибра, малого заряда, легкой пули равна 137,0 м/сек, средней пули — 170,5 м/сек и тяжелой — 176,0 м/сек. Для 6,5-мм калибра, легкой пули и малого заряда окончательная скорость равна 146,6 м/сек, а для тяжелой пули того же калибра—182 м/сек и т. д. Увеличение веса заряда увеличивает окончательную скорость, причем возрастание это идет в большей мере у малого калибра, чем у большого, так: при 6-мм калибре достигается увеличение в 9 м/сек, а при 7-мм калибре—только в 4,3 м/сек (табл. 6—3500 шагов—тяжелая пуля).

III. Меткость. Результаты стрельб сгруппированы в таблице 7.

По меткости на все расстояния результаты получились весьма разнообразными даже при стрельбе из одного и того же ружья и одной пулей, почему сделать какие-либо заключения и сравнить пули между собой представлялось совершенно невозможным, но тем не менее можно сказать, что вообще все комбинации обладают такою же меткостью, как и остроконечная пуля 3-линейной винтовки, причем на всех расстояниях все пули летят правильно и в мишенях дают пробоины правильного вида; на всех опытах ни разу не приходилось видеть срыва с нарезов или неправильного полета, при котором пули попадали бы боком или не пробивали мишени.

IV. Пробивная способность. Результаты стрельб и вычислений сгруппированы в таблице 8.

Наибольшие расстояния, с которых 6-мм щит Ижевского завода пробивается малокалиберной пулей, относятся к 7-мм калибру; при переходе к 6,5-мм калибру расстояние это уменьшается примерно на 50—75 шагов; при 6-мм калибре это уменьшение примерно равно 75—100 шагам по сравнению с 7-мм калибром. При сравнении только калибров опыты указали на безусловные выгоды увеличения калибра.

Увеличение веса заряда повышает пробивную способность пуль всех калибров на 25—50 шагов. Увеличение веса пуль для одного и того же калибра понижает пробивную способность, как это и следует, так как в формулу живых сил скорость входит в квадрате $\frac{MV^2}{2}$;

у легких же пуль при стрельбе на небольшие расстояния она наибольшая, а потому увеличение ее имеет большее значение, чем увеличение веса пули. При стрельбе на большие расстояния можно заметить явление обратное: наибольшей пробивной способностью обладают тяжелые пули, так как эти пули значительно меньше теряют скорость и в момент удара скорости их не только сравниваются, но и превосходят легкие пули. Начальник Ружейного полигона в своем донесении обратил внимание на то обстоятельство, что при подсчете живых сил на дистанции в 3500 шагов оказалось, что у легких пуль всех калибров и у средних 6-мм и 6,5-мм калибров живые силы в килограммах получились менее 10 кгм, а потому они являются непригодными для военных целей (таблица 8).

Согласно норм, установленных для убойной способности пуль, требуется, чтобы на предельных дистанциях живая сила пули была не менее 10 кгм, что считается достаточным для вывода из строя человека, и не ниже 18 кгм — для вывода из строя лошади.

Наибольшие живые силы имеет 7-мм калибр, затем 6,5-мм и, наконец, 6-мм калибр (таблица 8).

Увеличение заряда большого значения не имеет, а именно у всех калибров живые силы с увеличением заряда увеличиваются, примерно, на 1 кгм (на расстояниях в 3500 шагов).

На основании всех произведенных опытов начальник Ружейного

Таблица 7. Радиусы кругов лучшей половины пуль.

(На основании результатов всех стрельб).

| Расстояние (шаги) | М а л ы й з а р я д | | | | | | Название пули | Б о л ь ш о й з а р я д | | | | | |
|----------------------|-----------------------|---------|--------|---------|--------|---------|----------------------|---------------------------|---------|--------|---------|--------|---------|
| | 6,0 мм | | 6,5 мм | | 7,0 мм | | | 6,0 мм | | 6,5 мм | | 7,0 мм | |
| | С а н т и м е т р ы | | | | | | | С а н т и м е т р ы | | | | | |
| | опытн. | вычисл. | опытн. | вычисл. | опытн. | вычисл. | | опытн. | вычисл. | опытн. | вычисл. | опытн. | вычисл. |
| 200 | 10 | 8,0 | 9,5 | 10 | 7,5 | 10 | Легкая | 14 | 14 | 10 | 10 | 8 | 8 |
| 400 | 13,5 | 14,0 | 10 | 12 | 13 | 12 | | 22 | 21 | 18 | 18 | 15,5 | 15 |
| 600 | 19 | 21 | 24,5 | 21 | 27 | 24 | | 27 | 28 | 26,5 | 27 | 19,5 | 22 |
| 800 | 21,5 | 27 | 27 | 27 | 33 | 37 | | 40 | 40 | 33 | 32 | 33 | 32 |
| 200 | 9,2 | 10 | 7,5 | 11 | 7,5 | 8,5 | Средняя | 11,5 | 13 | 7,8 | 10 | 11 | 11 |
| 400 | 19 | 20 | 22,5 | 18 | 18 | 18 | | 22,5 | 21 | 19,5 | 18 | 21 | 21 |
| 600 | 28,5 | 28 | 22 | 21 | 28,2 | 30 | | 29,5 | 30 | 25 | 21 | 34 | 32 |
| 800 | 44 | 38 | 30 | 32 | 48 | 42 | | 41 | 40 | 28,5 | 24 | 38 | 40 |
| 200 | 8 | 9 | 9 | 12 | 10,2 | 10 | Тяжелая | 8 | 8 | 8,2 | 8 | 13,5 | 14 |
| 400 | 17,5 | 18 | 23,5 | 20 | 17 | 15 | | 10 | 10 | 16,5 | 17 | 17 | 17 |
| 600 | 33 | 26 | 26 | 25 | 23,2 | 20 | | 13 | 13 | 31 | 25 | 23,5 | 23 |
| 800 | 34,5 | 35 | 28 | 31 | 25,5 | 25 | | 24 | 23 | 37 | 38 | 35,5 | 36 |

| Расстояние (шаги) | 3-линейный патрон | |
|----------------------|-------------------|----------------|
| | с тупой пулей | с острой пулей |
| 200 | 6,7 | 9,4 |
| 400 | 13,4 | 17,8 |
| 600 | 22,3 | 26,8 |
| 800 | 32,6 | 38,8 |

Таблица 8. Пробиваемость и живые силы.

| Калибр | Заряд | Название пули | 6-мм щит Ижевского завода пробивается с расстояния (шаги) | $\frac{MV_{25}^2}{2}$ кгм | $\frac{MV_{25}^2}{2\pi r^2}$ кг/см ² | $\frac{MV_{\text{брон}}^2}{2\pi r^2}$ кг/см ² | $V_{\text{брон}}$ м/сек | $\frac{MV_{3500}^2}{2}$ кгм | V_{3500} м/сек |
|-----------------------------|------------------|---------------|---|------------------------------|--|---|----------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 6 мм | Малый заряд | Л С Т | — | — | 993,0 | — | — | 5,596 | 137,0 |
| | | | 150 | 284,01 | 1005,0 | 884,0 | 863 | 9,57 | 170,5 |
| | | | 100 | 281,2 | 995,0 | 939,0 | 862 | 11,08 | 176,0 |
| | Большой заряд | Л С Т | 200 | 288,8 | 1002,0 | 863,0 | 904 | 6,42 | 146,7 |
| | | | 200 | 304,9 | 1079,0 | 884,0 | 868 | 10,37 | 176,9 |
| | | | 125 | 302,1 | 1069,1 | 969,0 | 876 | 12,22 | 185,1 |
| 6,5 мм | Малый заряд | Л С Т | 200 | 323,9 | 977,0 | 796,0 | 866 | 7,56 | 146,6 |
| | | | 150 | 319,9 | 965,0 | 819,0 | 858 | 9,24 | 156,3 |
| | | | 100 | 324,0 | 978,0 | 916,0 | 846 | 14,03 | 182,1 |
| | Большой заряд | Л С Т | 250 | 333,2 | 1005,0 | 774,0 | 854 | 8,68 | 156,6 |
| | | | 175 | 329,5 | 994,0 | 853,0 | 860 | 9,65 | 159,0 |
| | | | 150 | 335,1 | 1011,0 | 888,0 | 834 | 14,37 | 184,3 |
| 7 мм | Малый заряд | Л С Т | 275 | 374,2 | 972,0 | 727,0 | 823 | 8,99 | 148,5 |
| | | | 225 | 356,1 | 925,0 | 743,0 | 798 | 11,06 | 157,0 |
| | | | 100 | 343,0 | 891,0 | 822,0 | 802 | 17,20 | 187,2 |
| | Большой заряд | Л С Т | 300 | 385,4 | 1001,0 | 710,0 | 818 | 9,02 | 148,8 |
| | | | 225 | 380,4 | 988,0 | 793,0 | 824 | 13,56 | 173,7 |
| | | | 200 | 372,1 | 967,0 | 817,0 | 800 | 18,00 | 191,5 |
| Острая | | | 100 | 360,5 | 795,1 | | | | |
| 3-линейная тупая | | | у дула | 266,7 | 588,2 | | | | |
| Ген. Холодовского | | | 150 | 396,9 | 875,3 | | | | |

полигона высказал, что комбинацию — 6-мм калибр, наиболее тяжелую пулю при большей камере и большем заряде можно признать наилучшею, но тем не менее нельзя считать, чтобы данная комбинация, т. е. винтовка и пуля, была вполне разработана, так как ни длина ствола, ни длина хода нарезов не подобраны соответственно давлению и скорости пули, а оставлены прежние, — как и в 3-линейной винтовке; точно так же и форма пули и деталиные ее размеры не являются окончательно разработанными, почему в случае, если будет

признано возможным остановиться на указанной комбинации, то необходимо теперь же приступить к разработке, путем вычислений и опыта, деталей устройства ствола и пули, обратив при этом внимание не только на пули с оболочкой, но также и на пули со стальными сердечниками и из медного сплава, подобно пуле генерала Холодовского; что касается пуль легкого и среднего веса 6 и 6,5-мм калибра, а также легкой пули 7-мм калибра, то они должны быть совершенно сняты с испытания, как не обладающие достаточной живой силой на больших расстояниях, а именно менее 10 кг/м на дистанции в 3500 шагов.

Как общее заключение по поводу всех произведенных опытов необходимо отметить следующее.

а) **Начальные скорости V_0** при испытанных комбинациях увеличились от 1000 м/сек. (калибр 6 мм, легкая пуля, большой заряд) до 906 м/сек (калибр 7 мм, легкая пуля, малый заряд—см. таблицу 6) при 860 м/сек ныне принятой пули.

б) **Процент падения скоростей** на расстояния от 0 до 500 м снизился до 32,4% (калибр 7 мм, тяжелая пуля, большой заряд), 31,1% (калибр 6,5 мм, тяжелая пуля, большой заряд), 30,3% (калибр 6 мм, тяжелая пуля, большой заряд) при 37% ныне принятой пули.

в) **Дальность прямого выстрела** возросла от 750 шагов (калибр 6 мм) до 690 (калибр 7 мм)—при большом заряде и легкой пуле и от 720 (6 мм) до 645 (7 мм)—при малом заряде и легкой пуле; дальность ныне принятой пули—600 шагов.

г) **Наилучшая отлогость траектории** получилась при тяжелой пуле и калибре в 6 мм.

| | | | | | |
|--|---|--------|---|---|------|
| Для расстояния в 2000 шагов старый прицел 16 | | | | | |
| » | » | » 2700 | » | » | » 23 |
| » | » | » 3500 | » | » | » 28 |

д) **Наилучшая пробивная способность** получилась при легкой пуле, большом заряде и калибре 7 мм; щит Ижевского завода толщиной 6 мм пробивается на всех расстояниях до 300 шагов и при малом заряде—до 275 шагов; пробивная способность того же щита ныне принятой пулей—100 шагов.

е) **Меткость** для пуль всех комбинаций получалась в общем одинаковой с ныне принятой.

По рассмотрении рапорта начальника Ружейного полигона комиссия постановила:

1) приступить к испытаниям для выяснения убойной способности малокалиберных пуль стрельбою по трупам;

2) эти последние опыты производить лишь одними тяжелыми пулями, ввиду изложенных выше соображений начальника полигона;

3) выбор наиболее выгоднейших комбинаций отложить до окончания опытов на убойность.

Необходимо, однако, отметить, что рассмотрением произведенных на Ружполигоне испытаний и закончились работы комиссии в отношении баллистики новой винтовки. Опыты на убойность заняли срок в 2 года и были закончены лишь летом 1913 г., а между тем к этому времени была уже представлена малокалиберная автоматическая винтовка В. Федорова, разработанная для патронов с улучшенной баллистикой.

Испытания этой винтовки и патронов, а также рассмотрение основных данных нового патрона и деталей конструкции гильзы и пули

дали настолько хорошие результаты, что комиссия, как это изложено ниже, признала необходимым заказать 200000 патронов В. Федорова для их самого широкого испытания. Изготовление патронов не было, однако, закончено ввиду начавшейся войны 1914—1918 гг.

Таким образом опыты комиссии в отношении баллистических качеств новой винтовки были приостановлены в 1911 г.

Как общее заключение по всем этим изысканиям необходимо отметить:

1) твердое решение комиссии о необходимости уменьшить калибр новой винтовки, т. е. решение, совершенно обратное тенденциям нашего времени;

2) такое мнение объясняется следующими соображениями, помимо уже указанных выше выгод перехода к меньшему калибру автоматической винтовки:

а) в то время были слишком свежи все те трудности, которые были встречены при разработке 3-линейного остроконечного патрона, и те его недостатки, по сравнению с германским патроном, которые заставляли считать наш патрон 1908 г. лишь временным, не окончательным, подлежащим замене;

б) вопрос о переходе к меньшему калибру стоял гораздо проще — не было особых специальных пуль (кроме бронебойных), например, траассирующих, требующих большего объема пули;

в) гильза считалась слишком неудовлетворительной, в особенности вследствие наличия закраины, вызывавшей особые задержки при подаче патронов — в наиболее простых по своему устройству и в наиболее компактных магазинах с двухрядным расположением патронов;

г) в то время не было никаких задерживающих обстоятельств в отношении новых идей и изобретений, которые могли бы заставить несколько отложить и остановить решение комиссии до окончательного выяснения и исследования этих новых предложений; опыты с коническими стволами Пуфа только что начинались и особых результатов тогда еще не дали; о работах Герлиха — об ультрапулях в то время не было, конечно, еще помин¹. Вопрос об улучшении баллистики в то время стоял гораздо проще.

Мировая война с ее новыми факторами уничтожения и истребления: с ее химией, авиацией, танками, с ее колоссальным распространением пулеметов, конечно, несколько отодвинула на задний план разработку нового патрона с улучшенной баллистикой; винтовка и ее патрон до некоторой степени утратили свое прежнее значение.

Несовершенный и временный патрон 1908 г. отлично просуществовал в течение 29 лет, т. е. такой срок, который редко имеют свое бытие и окончательно доработанные совершенные патроны, причем для таких патронов в настоящее время разрабатываются и вводятся на вооружение все новейшие образцы автоматического оружия во всем их разнообразии. Для нас, конструкторов, мечтавших о создании легкого компактного ружья наивозможно малого калибра, подобного «идеальному ружью будущего», и в особенности для изучавших всю историю постепенного хода развития ручного огнестрельного оружия, — как с точки зрения механических, так и баллистических его качеств, — происшедшая задержка в вопросе о переходе к более совершенному малокалиберному патрону была, конечно, вряд ли желательной.

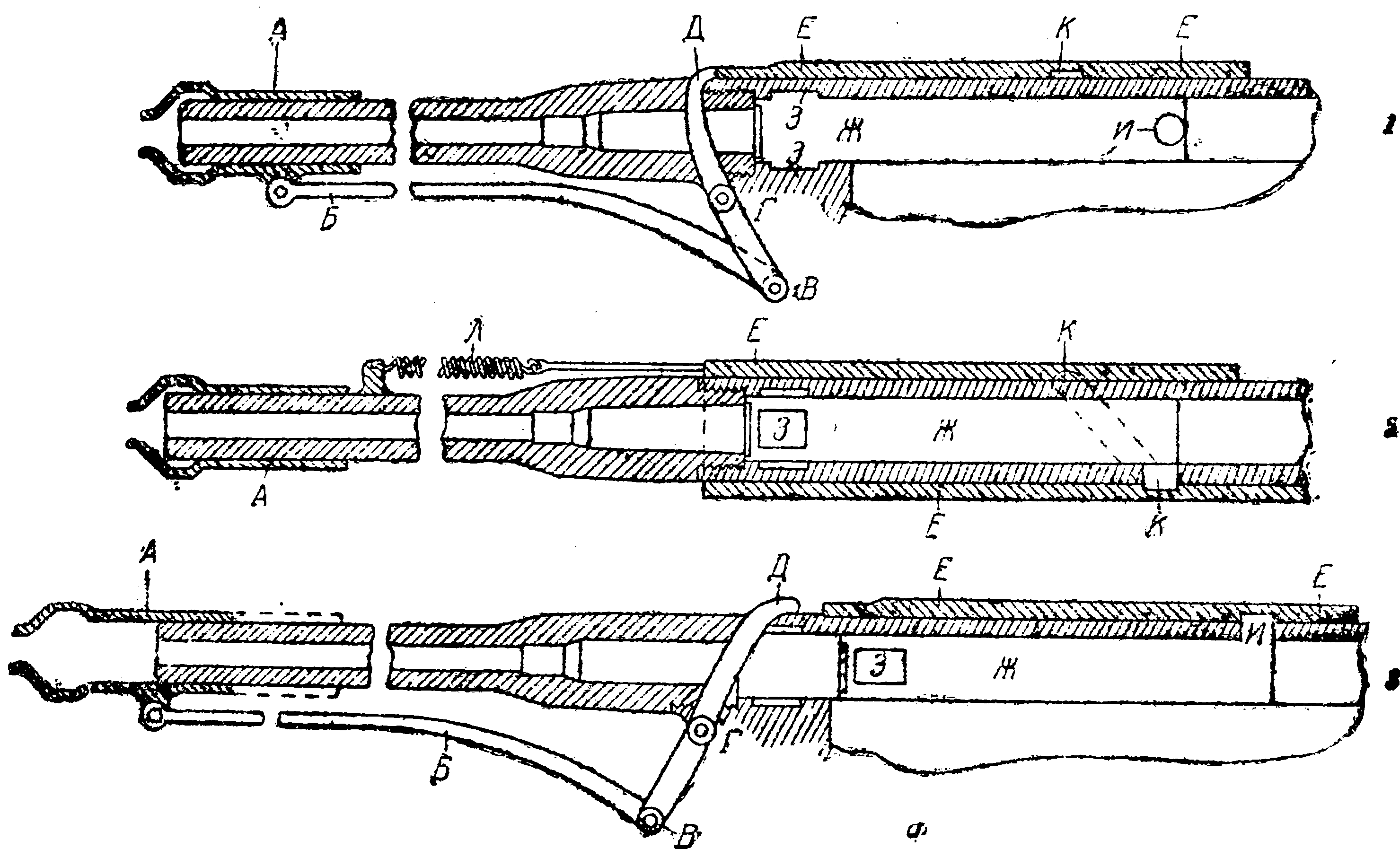
¹ Необходимо — конечно — иметь в виду, что работы Герлиха могут иметь лишь специальное значение.

ГЛАВА 7.

Работы комиссии по изысканию наилучшей системы автовинтовки. Малая опытность личного состава комиссии. Программа испытаний. Разделение систем испытанных винтовок по группам. Испытание винтовок русских и иностранных изобретателей: Браунинга, Токарева, Шегреня, Чельмана, Рощепея и др. Положение вопроса перед мировой войной.

При образовании комиссии в 1908 г., ей буквально приходилось поднимать целину: ни о каком руководстве со стороны комиссии работами отдельных изобретателей не могло быть и речи. Комиссии самой приходилось учиться на представляемых винтовках. Из автоматического оружия нам детально на образцах были известны в то время лишь системы пулемета Максима и ружья-пулемета Мадсена, да конструкции большого числа автоматических пистолетов. Несмотря на значительное количество уже разработанных в то время иностранных опытных образцов автовинтовок, в нашем распоряжении, — кроме испытанных Оружейным отделом винтовок Шегреня и Браунинга, — имелись лишь две системы, конструкция которых, однако, не могла нас интересовать.

Эти системы, а именно Банга 1903 г. и Галле 1906 г., с большими трудностями были приобретены в распоряжение Оружейного отдела. Основной принцип, на котором было основано автоматическое действие системы Банга (черт. 9), заключался в наличии надульника А,

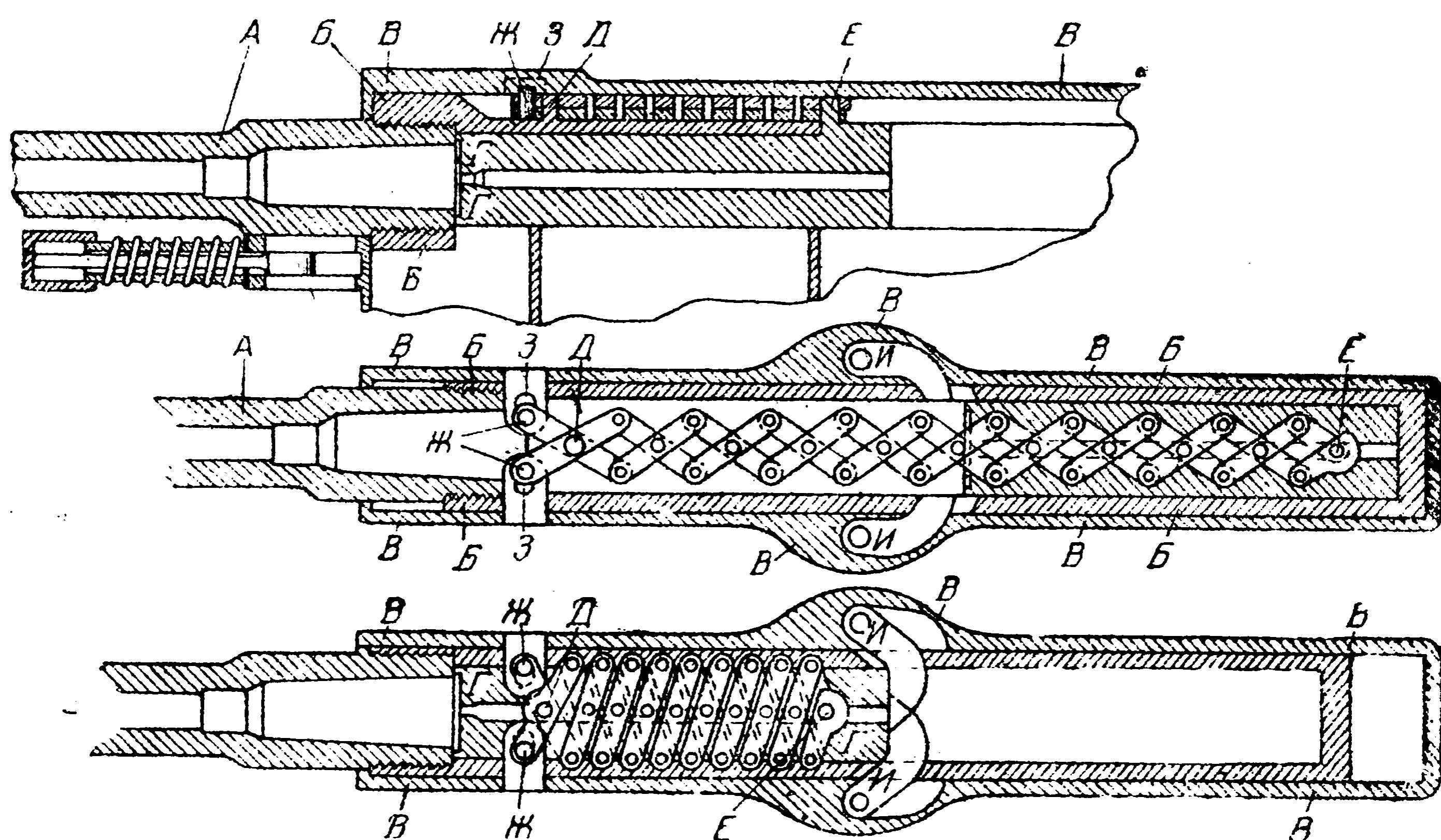


Черт. 9. Автоматическая винтовка сист. Банга.

1. Положение частей перед выстрелом — вертикальный разрез. 2. Положение частей перед выстрелом — горизонтальный разрез. 3. Положение частей после выстрела — надульник А отброшен вперед; рычаг B Г Д отбросил планку E назад; затвор открыт.

надетого на ствол, который при выстреле, под действием выбрасываемых из ствола пороховых газов, получал некоторое продольное движение вперед до его упора в особое утолщение ствола; движение надульника вызывало соответствующее движение вперед длинной тяги Б, помещавшейся в ложе и соединенной с нижним концом особого рычага ВГД, который вращался на оси Г, перпендикулярной

к оси ствола и был прикреплен сбоку ствольной коробки. Качание рычага вызывало удар верхнего его конца *Д* по крышке *ЕЕ* затвора *Ж*. Соединение затвора со ствольной коробкой было принято обыкновенное, помощью двух боевых выступов *З*, подобно соединению, имеющемуся в 3-линейной винтовке; затвор *Ж* имел верхний шип *И*, входивший в наклонный паз *КК*, простроганный на внутренней поверхности крышки. Отсюда видно, что движение крышки назад под действием удара верхнего конца рычага вызывало поворачивание затвора, т. е. расцепление его и вместе с тем отбрасывание его назад при соприкосновении шипа затвора *И* о край упомянутого выше наклонного паза *КК*. Спиральная пружина *Л*, растянутая при отбрасывании крышки затвора назад, приводила затем все части в первоначальное положение. Таким образом, к винтовке Банга был применен принцип французского пулемета Пюто. Система была мало конструктивна — наличие длинной тяги и надульника не привлекали к себе внимания комиссии.



Черт. 10. Автоматическая винтовка сист. Галле.

Английская система Галле имела следующую конструкцию (черт. 10). Ствол подвижный *А*, затвор *ГГ* цилиндрический; сцепление со ствольной коробкой помощью защелок *И*, имеющих оси вращения в неподвижном корпусе винтовки, проходящих через особые гнезда в ствольной коробке и подпирающих заднюю оконечность затвора, как это показано на нижнем чертеже. Существенное отличие системы заключалось в том, что возвратная пружина была одна — ствольная, а не две; вместо затворной пружины имелась цепочка Галля, соединяющая затвор со ствольной коробкой; концы передних звеньев цепочки соединены помощью шарниров *Ж* с неподвижным корпусом *В* системы, причем эти шарниры могли иметь некоторое движение в овальных отверстиях *З* корпуса; средний шарнир *Д* первого звена соединен со ствольной коробкой *ББ*, последний же шарнир последнего звена *Е* — с затвором. При выстреле пороховые газы, действуя через дно гильзы на затвор, отбрасывали его обратно; так как затвор подперт сзади защелками, то они стремились разойтись, вращаясь вокруг своих осей, укрепленных в неподвижном корпусе *В*;

это расхождение защелок, ввиду того, что они проходят через особые тнезда в ствольной коробке *ББ*, вызывало движение назад ствольной коробки, а следовательно и ввинченного в нее ствола, причем сжималась ствольная возвратная пружина. При движении ствольной коробки назад двигался и шарнир *Д* первой пары звеньев цепочки, а так как передние концы *Ж* этих звеньев укреплены в неподвижном коробе, имея лишь возможность перемещаться в овальных отверстиях, то вся цепочка принимала положение, изображенное на среднем чертеже, причем затвор отбрасывался в свое крайнее заднее положение. Под действием сжатой ствольной пружины ствол со ствольной коробкой двигались обратно, причем через посредство цепочки затвор также возвращался в свое первоначальное положение. Коренной недостаток системы заключался в том, что вследствие наличия цепочки зарядание магазина патронами сверху было невозможно: надо было перевертывать винтовку магазинной крышкой вверх, открывать крышку и тогда только наполнять магазин патронами. Понятно, что и система Галле не заслуживала внимания: она никоим образом не могла быть принята на вооружение армии как военная винтовка.

Эти две системы, бывшие в нашем распоряжении, не могли служить хорошими образцами для их изучения и пополнения наших знаний и опыта. Других у нас не было.

Необходимо далее отметить, что в первые годы работ у нас не было даже строго разработанной программы испытания автовинтовок,—она была выработана постепенно, лишь по мере знакомства с несколькими автоматическими образцами и с изучением вопроса о том, на какие стороны и детали устройства следует обращать особое внимание, выясняя их путем всестороннего испытания. Не было, само собой разумеется, и перечня требований к автовинтовке, который комиссия могла бы предъявить конструкторам при их работе. Для нас, конечно, не был ясен вопрос и о том, каким системам,—по известным в то время классификациям Вилле или Кайзертрея,—следует отдать предпочтение при разработке автовинтовки; далее стоял открытый вопрос, следует ли разрабатывать самозарядную или самострельную винтовку, какое количество выстрелов подряд можно пребовать от новых винтовок ввиду нагревания ствола и коробления ложи; у нас не был разработан вопрос о направлении выбрасываемых гильз—в опытных образцах гильзы выбрасывались и вверх, и в сторону, и даже частично назад, а также вопрос о магазине: постоянном или вставном. Некоторые требования к винтовке, на которые при всем том комиссия обращала внимание изобретателей, были ошибочны, как, например, о необходимости наличия особого переводчика для неавтоматической стрельбы, что крайне затрудняло всех изобретателей как русских, так и иностранных.

Повторяю, что нам приходилось учиться самим, причем необходимо отметить, что не мы одни, а также и иностранные армии,—ввиду новизны дела,—были в таком же положении. Наглядным подтверждением этому служат сведения, доставленные военным агентом в США. «Военное ведомство, доносил агент, обратилось к американским фабрикантам оружия и изобретателям с предложением спроектировать автовинтовку, причем, после выяснения вопроса путем изучения представленных проектов, чертежей, моделей и образцов, предполагается объявить окончательный конкурс». Отсюда видно, что новизна дела также заставляла задерживать объявление конкурса, подвергая весь вопрос предварительному изучению.

У нас даже в 1914 г., т. е. к естественному концу работ комиссии не было выработано требований к новой винтовке: причиной задержки служило то обстоятельство, что в комиссии не были окончательно изучены и обсуждены результаты опытов по внутренней и внешней баллистике, а следовательно не были определены и уточнены соответствующие требования в отношении калибра и баллистики новой винтовки. Изложенный выше размах работ и незначительный состав членов комиссии, которые все притом были заняты исполнением своей прямой службы по занимаемой должности, были причиной этой медленности. Необходимо отметить, что в то время нам были известны некоторые требования к автовинтовкам, например, составленные французской «Комиссией по разработке малых калибров» в 1910 г., однако они были крайне элементарны, не содержали никаких детальных указаний, а потому и не могли помочь нам.

Требования эти следующие:

- «а) Минимальный калибр — 6,5 мм.
- б) Питание патронами посредством коробчатого магазина или пластинчатой обоймы на 5 патронов.
- в) Винтовка должна действовать не только автоматически, но и не автоматически, с возможностью заряжания и отдельными патронами.
- г) Скорость стрельбы до 20 выстрелов в минуту в положении лежа.
- д) Давление пороховых газов не свыше 4200 кг.
- е) Настильность траектории: на расстоянии 800 м пуля не должна превышать линию прицеливания более чем на 160 см.
- ж) Длина оружия, позволяющая стрелять из двух шеренг — 1 м 30 см (это в наше-то время!).
- з) Наличие штыка при общей длине со штыком, равной 1 м 80 см.
- и) Оружие должно действовать безотказно (очень редкие и легко устранимые задержки).
- к) Оружие должно обладать настолько простым механизмом, чтобы его применение и содержание в исправности было по силам солдату средней ловкости и среднего умственного развития».

Конечно, редакция этих требований не могла удовлетворить комиссию. Более детально и продуманно были составлены американские требования, но они стали известными лишь в конце 1913 г. Считаю не лишним привести их полностью, так как они признавались нами в то время наиболее заслуживающими внимания.

Требования военного ведомства США следующие:

«а) Винтовка должна быть возможно проста, прочна и компактна, внутренние части хорошо закрыты от проникания песка, дождя и грязи и не подвержены смещению от случайностей, неосторожного обращения в поле, от долгого пребывания в сырости или заедания во время продолжительной стрельбы. Механизм должен состоять из возможно малого числа частей и быть легко разбираемым для чистки и замены поврежденных частей. Те из частей, которые подлежат чистке и смазке самими стрелками, должны разбираться и собираться без помощи инструмента.

б) Калибр около 0,3 дм.

в) Наполнение магазина или другого приспособления должно производиться при помощи обоймы или приставного магазина с легкостью и надежностью. Магазин должен вмещать в себе 5 или более патронов.

г) Вес пули, обязательно остроконечной, не менее 9,75 и не более 11,75 г.

д) Начальная скорость не менее 820 м в секунду при давлении не более 3025 кг на 1 см².

е) Затвор должен быть надежно сцеплен со стволом; это сцепление не должно быть основано на инерции, трении или давлении каких-либо пружин. Производство выстрела при незакрытом затворе не должно иметь места.

ж) При израсходовании магазина затвор должен оставаться открытым.

з) Сила, потребная для давления на спуск, должна быть не менее 3 и не более 4½ фунт.

и) Надежный предохранитель на взвод, допускающий безопасную носку винтовки со взведенным курком или ударником и с патроном, находящимся в стволе. При переводе предохранительного взвода в холостое положение винтовка должна оставаться готовой к производству выстрела.

к) Винтовка должна допускать скорость стрельбы до 50 выстрелов в минуту.

л) Винтовка должна допускать действие как автоматическое, так и неавтоматическое, причем переход от одного к другому должен производиться быстро и просто. Винтовка должна работать как автоматическая, с примкнутым и отомкнутым штыком. При обыкновенном действии затвор должен открываться легко без особого усилия стрелка.

м) В случае осечки винтовка должна допускать взведение курка или ударника, не открывая затвора.

н) Требуется надежность автоматического действия винтовки.

о) Сравнительная легкость доставания патрона или гильзы рукой в случае осечки или заклинивания гильзы.

п) Хорошее распределение центра тяжести винтовки в плече.

р) Винтовка должна быть самозарядной, т. е. каждое нажатие на спуск должно производить только один выстрел.

с) Вес винтовки с пустым магазином и без штыка — не менее 8 и не более 10 фунт.

т) Меткость винтовки должна быть не менее меткости состоящей на вооружении винтовки.

Требования желательные, но не обязательные:

а) Конструкция винтовки должна допускать замену частей от других винтовок в случае поломки (это требование, повидимому, было ошибочно помещено в числе только желательных!).

б) Экстракция по возможности вертикальная, а не в сторону.

в) Отсутствие необходимости иметь инструмент при сборке оружия.

г) Наличие автоматического указателя, указывающего число патронов в магазине.

д) Винтовка должна быть спроектирована на патрон не длиннее 3 дм.

е) Винтовка должна допускать применение холостых патронов на учении и маневрах...».

Исключая балистическую сторону вопроса, которая у нас была изучена безусловно более подробно и относительно которой мы могли установить более детальные указания, французские и американские требования тем не менее дали нам кое-какие сведения о взглядах специалистов оружейников этих государств относительно некоторых условий конструкции будущей винтовки.

1. И французы, и американцы одинаково считали, что новая автоматовинтовка должна быть разработана по типу самозарядной; однако

в то время как французы считали достаточной иметь скорострельность в 20 выстрелов в минуту, что было довольно близко к действительным условиям, американцы определили это требование в 50 выстрелов, что, конечно, не могло иметь места при магазине в 5 патронов (см. п. «в»).

2. В обоих требованиях имелись указания о действии винтовки как автоматическом, так и неавтоматическом, т. е. необходимо было наличие определенного переводчика, что заставляло и нашу комиссию настаивать на этом условии (несмотря на его ошибочность).

3. Американские требования давали некоторые указания относительно системы, а именно о необходимости надежного сцепления затвора со стволом, с исключением всех систем, в которых это сцепление было основано на трении, инерции частей и давлении пружин; но это условие было слишком элементарно и, конечно, хорошо известно нашей комиссии.

4. Французские требования — относительно длины винтовки, основанные на условии стрельбы из двухшереножного строя, а также американские — о желательности (а не о необходимости) взаимной заменяемости некоторых частей, — были явно ошибочны.

В 1910 г., после двух лет работы, у нас была выработана программа и порядок испытания автоматических винтовок.

Было установлено, что каждая система должна подвергаться трем родам испытаний.

1. Испытание комиссионное — два экземпляра по 4000 выстрелов — стреляет сам изобретатель: в случае разрывов винтовки и ранений стреляющего пострадать должен был сам автор.

2. В случае, если система выдержала комиссионное испытание, заказывалось 10 экземпляров для полигонного испытания, причем из нескольких, не менее 4 винтовок, выпускалось по 10000 выстрелов. Стреляли особо назначенные стрелки, — изобретатель к этому испытанию не допускался, как лицо, хорошо знавшее свою систему. Полигонное испытание над 10 экземплярами было крайне необходимо по той причине, что изобретатель всегда мог изготовить один экземпляр, помощью продолжительной отладки, отлично действующим; при нескольких же экземплярах должна была выявить себя уже сама система, а не совершенство отладки. На основании испытания одного экземпляра делать окончательное заключение о системе является невозможным.

3. В случае, если система выдерживала полигонные испытания, заказывалось 100—150 экземпляров для последнего войскового испытания. Это испытание было необходимо, чтобы выявить систему в действительных условиях службы винтовок в войсках.

Комиссионные испытания должны были производиться по следующей программе:

I. Ознакомление с винтовкой — определение: 1) системы; 2) калибра; 3) веса винтовки: а) металлических частей, б) ложки с прибором; 4) порядка сборки и разборки винтовки; 5) числа частей, пружин, шпилек и винтов; 6) числа патронов в магазине; 7) силы пружин; 8) удобства открывания затвора; 9) удобства заряжания магазина; 10) удобства способов примыкания штыка и 11) удобства сборки и разборки как полной, так и неполной.

II. Испытание стрельбой: предварительные опыты. Стрельба производится со станка или самим изобретателем или поставленным им стрелком.

До стрельбы винтовка тщательно осматривается, весь механизм смазывается и производится промер шашками.

1. Автоматическая стрельба: выпускается 300 выстрелов с промывкой после 50 выстрелов (после промывки смазывается только один ствол).

2. Неавтоматическая стрельба: производится без промывки 40 выстрелов.

3. Стрельба под углами возвышения и склонения по 50 выстрелов.

После этих опытов винтовка осматривается и снова производится обмер шашками.

III. Форсированные опыты:

1. Стрельба 300 выстрелами с естественным остыванием в продолжение 20 минут через каждые 50 выстрелов.

2. Непрерывная стрельба не менее 100 выстрелами на правильность экстрактирования.

3. Винтовка нормальная, патроны запалены,— 50 выстрелов.

4. Патроны нормальные, механизм сухой,— 50 выстрелов.

5. Винтовка запалена, патроны нормальные,— 50 выстрелов.

6. Механизм сухой, патроны запалены,— 50 выстрелов.

7. Механизм смазан густой смазкой, патроны нормальные,— 50 выстрелов.

8. Механизм смазан густой смазкой, патроны запалены,— 50 выстрелов.

9. Винтовка запалена, механизм сухой, патроны запалены,— 30 выстрелов.

До стрельбы и после нее — обмер шашками.

IV. Стрельба большим числом выстрелов. Стрельба при нормальных условиях—автоматическая, причем производится 2500 выстрелов с промывкой при первых 1250 выстрелах через 50 и последних— через 75 выстрелов, причем 100 из этих 1250 выстрелов производится с руки. До стрельбы и после нее — обмер шашками.

V. Специальные опыты.

1. Стрельба с уменьшенными зарядами на 5 и 10% по 25 выстрелов.

2. Стрельба при увеличенном давлении 3200 атм.— 50 выстрелов, причем до этой стрельбы и после нее — обмер шашками.

3. Стрельба патронами с пропиленными гильзами — 10 выстрелов (образец пропилов установлен).

4. Испытания на коробление ложи.

5. Испытания на ржавление.

Винтовки, с которыми ведутся опыты, хранятся в комиссии запечатанными в особый ящик. В случае же поломки винтовки исправляются под наблюдением членов комиссии.

Относительно этой программы считаю необходимым обратить внимание на следующие стрельбы.

1. Стрельба под большими углами возвышения. При боях в населенных пунктах, городах, при обстреливании вошедших в город частей с крыш домов, чердаков, окон, приходится вести огонь под очень большими углами возвышения; так как некоторые автоматические системы безусловно могут возбуждать своим устройством сомнения в возможности вести такие стрельбы, как это было с одной из испытывавшихся иностранных систем, то несколько стрельб должно производиться под очень большими углами возвышения без перемены возвратных пружин, чтобы иметь гарантию в том, что от-

ряд, вооруженный автовинтовками, вошедший в город и обстреливаемый с крыш, не будет поставлен в безвыходное положение.

2. Так как автоматическая винтовка представляет собой, если можно так выразиться, оружие, стреляющее вперед и назад, — пуля летит вперед, а затвор назад, — то для гарантии ее прочности, при отступлениях в навеске пороховых зарядов и при изготовлении гильз из недоброкачественной латуни (чему в прежнее время бывали примеры), у нас всегда производились стрельбы: а) усиленными патронами и б) патронами, имеющими пропиленные или надпиленные гильзы.

3. На случай разбухания ложки при долгом нахождении войсковых частей в осеннее время в окопах, под дождем, — производились опыты стрельбой из винтовок после намачивания ложки, что было в особенности важно для винтовок с подвижным стволом, когда разбухание или коробление ложки должно быть причиной постоянных задержек. В прежнее время в этом отношении прибегали к слишком форсированным опытам, как это делалось с моим автоматом. Его опускали за веревку на дно пруда на 24 часа, а затем производилась соответствующая стрельба.

4. Далее производилась опытная стрельба из запыленных винтовок: предварительно их помещали в особый ящик, наполненный слоем толченого кирпича, воли и песка, вставляли в отверстия ящика мехи и лишь после основательного запыления брали винтовки на стрельбу. Эти испытания были форсированными, но они до некоторой степени напоминали действительные условия при нахождении войск долгое время в песчаных окопах.

Объявление особых премий за работы по автоматическому оружию, о чем указано выше, несколько заинтересовало изобретателей: в комиссию стали поступать различные проекты, вернее схематические чертежи и наброски, так как о подробно выполненных проектах в то время не представлялось возможным и думать; с другой стороны, наши военные агенты за границей обращались также к различным изобретателям, о которых появлялись сведения в периодической печати. Эти меры имели следствием некоторое оживление в деле разработки автовинтовок, причем все прошедшие через комиссию системы винтовок можно было бы разбить на следующие группы.

I. Системы, наиболее подробно испытанные и выдержавшие все три рода испытаний: комиссионные, полигонные и войсковые; к этой группе может быть отнесена только одна система В. Федорова.

II. Системы, выдержавшие комиссионные и полигонные испытания; к этой группе относится винтовка Браунинга.

III. Системы, выдержавшие только комиссионное испытание; к этой группе относятся системы Токарева, Шегреня и отчасти Чельмана.

IV. Системы, недоработанные или испытанные небольшим числом выстрелов. Сюда относится весьма значительное число систем: Рошпей, Стапанович, Фролов, Щукин, Беллер, Банг, Манлихер, Чей-Риготти, Галле.

V. Системы, о которых велись переговоры и которые были заказаны для представления и испытания образцов. Системы: Ревелли, Маузера, Рота, Васмунда.

Перехожу к изложению кратких сведений об этих системах и о результатах их испытаний.

I группа. Системы, выдержавшие комиссионное, полигонное и войсковое испытания. Вопрос о системе, входящей в эту группу,

а именно о системе В. Федорова, мною выделен в особую главу с целью подробного выявления обстановки и условий, в которых приходилось работать прежним изобретателям по сравнению с современными, а также тех трудностей в техническом отношении, с которыми были связаны эти работы.

II группа. Системы, выдержавшие комиссионные и полигонные испытания. 1. Система Браунинга, разработанная под маузеровский патрон, впервые была представлена на испытания в 1908 г.; предварительные с ней опыты небольшим числом выстрелов дали хорошие результаты, почему изобретателю было предложено переделать его систему под русский 3-линейный патрон; эта работа была им выполнена в 1910 г. Наиболее подробные испытания были произведены над его 2-м образцом, представленным в 1911 г. (журнал комиссии от 23 ноября 1911 г. за № 82). При этих испытаниях винтовка Браунинга хорошо выдержала всю программу комиссионных испытаний. Всего было выпущено 3965 выстрелов со 131 задержкой, т. е. 3,3%; если считать отдельно, то при нормальных условиях получилось 45 задержек (1,6%) и при форсированных 86 (7,4%), при неавтоматической стрельбе — 0,6%. Винтовка принадлежит к системам с подвижным стволом и с затвором прямого движения. Всего частей 56, пружин 10, шпилек 4, вес без штыка 10 фунт. 95 зол. (3-линейный ствол несколько обточен по наружной поверхности для его облегчения); вес ложки с прибором 2 фунта 71 зол. Сущность устройства винтовки следующая: под действием отдачи при выстреле ствол с навинченной на него ствольной коробкой, а также затвор, двигаются вместе на расстоянии около 10 мм назад, после чего происходит расцепление затвора от ствольной коробки. Последнее происходит следующим образом: затвор имеет пару боевых личинок, расположенных симметрично в горизонтальной плоскости; эти личинки упираются задними своими оконечностями в соответствующие грани выемок ствольной коробки. Последняя имеет особые вырезы, через которые находящиеся у наружных граней личинок прямолинейные выступы несколько выдаются за поверхность ствольной коробки и скользят в продольных пазах неподвижного короба. В момент расцепления выступы натываются на наклонный срез пазов, происходит схождение личинок и расцепление их от ствольной коробки; под влиянием приобретенной живой силы и остающегося давления пороховых газов затвор отбрасывается назад, сжимая затворную пружину. Магазин в представленных винтовках был сконструирован двух вариантов: один — принятый к нашей 3-линейной винтовке, и другой — с круговым расположением патронов наподобие имеющегося в новой греческой винтовке Манлихера-Шенауэра. Особенностью винтовки были предложенные Браунингом вставные патронники. Так как легкость экстракции гильз, между прочим, зависит от сохранности и чистоты изготовления поверхности патронника, а именно, чтобы в нем не было никаких штрихов, зазубрин, заусениц, а тем более ржавчины, то для возможности сделать патронник сильно закаленным Браунинг предложил заготавливать такие патронники отдельно в виде трубок, а затем вставлять их в ствол, удерживая резьбой у устья. Экстракция у автовинтовок Браунинга была действительно хорошая, причем и специальные опыты, произведенные стрельбою из 3-линейных винтовок с обыкновенными и со вставными (по предложению Браунинга) патронниками, показали, что число таких экстракций несколько уменьшается, и особенно значительно — при запылении винтовок.

Приводим результаты испытаний вставных патронников на число тугих экстракций:

| | | Без запыления | С запылением |
|---------------------|--------------|---------------|---------------|
| Браунинга | } 500 выстр. | 56 | 100 выстр. 19 |
| Рядовые | | 114 | 58 |
| Браунинга | } 200 " | 41 | 100 " 24 |
| Рядовые | | 71 | 62 |
| Браунинга | } 400 " | 61 | 100 " 24 |
| Рядовые | | 72 | 77 |
| Браунинга | } 200 " | 29 | 100 " 33 |
| Рядовые | | 102 | 55 |

Комиссия признала систему Браунинга заслуживающей самого серьезного внимания и постановила заказать первоначально два экземпляра, с тем чтобы изобретатель упрочнил некоторые части, подвергавшиеся поломкам, но затем это количество было увеличено до 10 экземпляров для возможности начать скорее полигонные испытания. Приемные испытания заказанных 10 винтовок были произведены в 1913 и 1914 гг. (журналы комиссии от 24 июня 1913 г. за № 44 и от 11 июня 1914 г. за № 29). Полигонные испытания вполне подтвердили прежние опыты, винтовки действовали хорошо, — комиссия постановила заказать 150 экземпляров. Ответ Браунинга, однако, получен не был ввиду объявления войны.

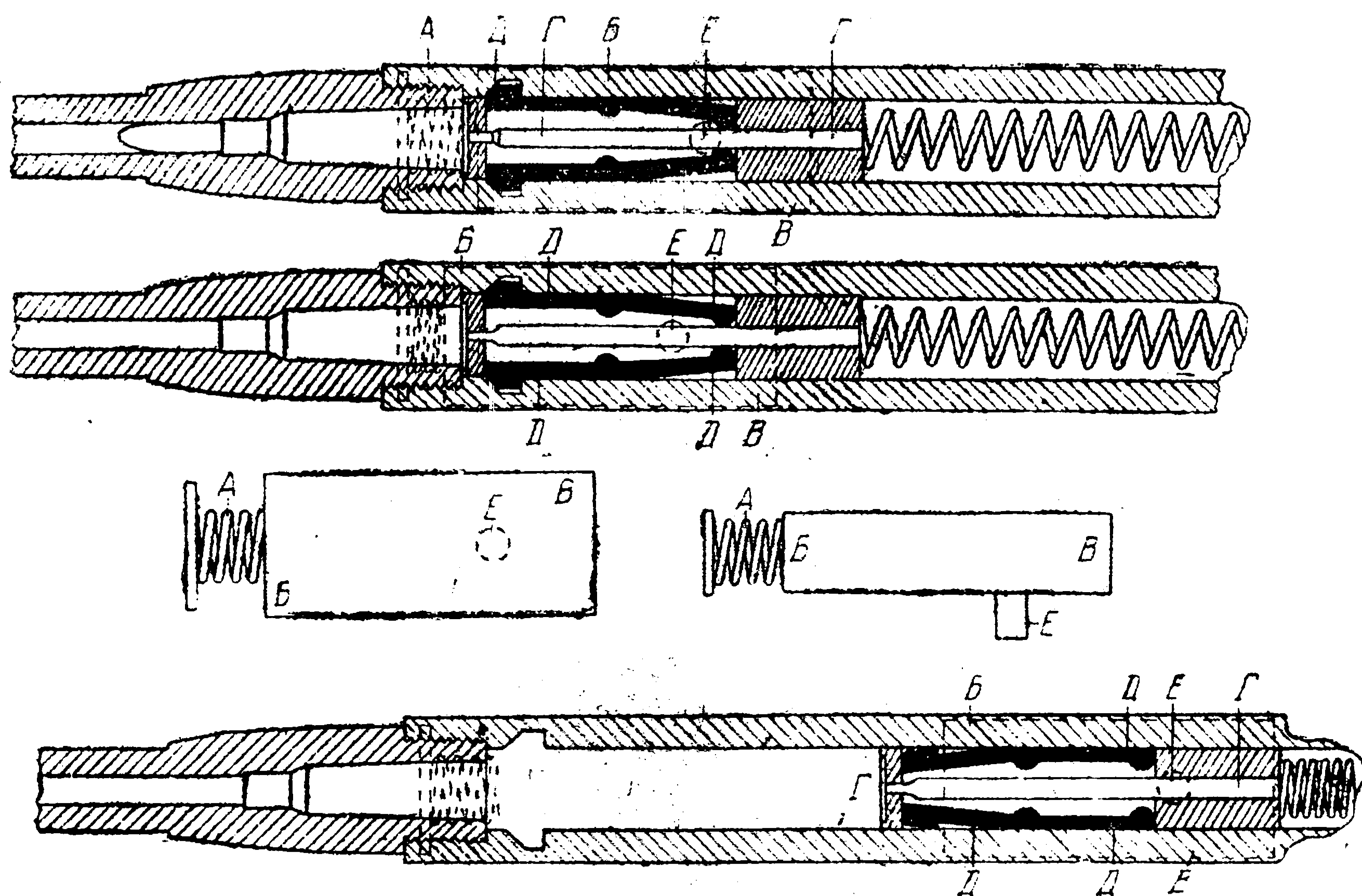
III группа. Системы, выдержавшие только комиссионные испытания.

2. Система Шегреня первоначально была представлена разработанною под шведские патроны калибром 6,5 мм; ввиду благоприятных результатов испытаний она была переделана под русский 3-линейный патрон и вновь представлена в 1911 г. (журнал комиссии от 30 сентября 1911 г. за № 57). При испытании, согласно выработанной программе, всего было выпущено 3782 выстрела; задержек получилось 343, т. е. 9,1%, отдельно, при нормальных условиях, 2,8% и при форсированных 27%. Вес винтовки — 10 фунт. 35 зол., число частей 73, число шпилек 9, винтов 10, пружин 11. Система имеет следующее устройство (черт. 11). Затвор представляет собой цилиндрический брусок; сцепление его со ствольной коробкой достигается помощью двух защелок *ДД*, передние выступы которых входят в соответствующие выемки ствольной коробки; для расцепления необходимо произвести вращение личинок, раздвинув их задние концы. Это раздвижение происходит при движении по особым пазам назад особой крышки или ползуна *БВ*, свободно лежащего сверху затвора и имеющего цилиндрический шип *Е*; спереди ползуна расположена сильная спиральная пружина *А*, прилегающая к неподвижной стенке коробки. При выстреле, при отдаче винтовки назад, свободный ползун, вследствие своей инерции, стремится остаться на месте, т. е. по отношению к винтовке получается движение ползуна вперед, сжимающее пружину *А*; эта пружина, стремясь разжаться, отбрасывает ползун назад, причем шип *Е* предварительно разводит задние концы личинок, совершая расцепление затвора от ствольной коробки; дальнейшее отбрасывание крышки производит отбрасывание затвора назад со взведением возвратной пружины. Отсюда видно, что движение затвора назад производится не остатком пороховых газов, а силой пружины, причем получается более позднее открывание, устраняющее недостаток, заключающийся в необходимости смазывания патронов.

В своем заключении комиссия отметила, что «представленная винтовка выдержала все испытания в общем хорошо. Кроме того, винтовка Шегреня является первой из представленных до сих пор в комиссию винтовок с неподвижным стволом, и потому и обладает тем достоинством, что она нечувствительна к короблению ложи. Ввиду изложенных соображений комиссия считает, что представленный образец заслуживает самого серьезного внимания. Что касается недостатков, замеченных при опытах, то они сводятся к следующему.

1. Открытые салазки, направляющие ползун, вследствие чего винтовка оказалась очень чувствительною к запылению.

2. Сильная отдача, причем необходимо отметить, что в случае принятия испытываемого образца на вооружение кавалерии, для которой придется принять облегченный тип в виде карабина, недостаток этот будет еще более чувствительным.



Черт. 11. Схема автоматической винтовки сист. Шегреня.

3. Недостаточно хорошая экстракция гильз.

4. Слишком сложный затвор в отношении числа шпильек и маленьких пружин, что затрудняет сборку и разборку его.

5. Нет переводчика для неавтоматической стрельбы.

Комиссия признала желательным устранить замеченные недостатки, а потому предложила Шегреню доставить еще две винтовки и один карабин, переделанные по его системе, чтобы в них были устранены указанные в пп. 1, 2, 3 и 4 недостатки. Что же касается п. 5, то, ввиду того что приспособление неавтоматического переводчика к данной системе хотя и возможно, но вызывает необходимость двух приемов при открывании затвора, комиссия решила в данном случае от него отказаться».

Несмотря на сделанный заказ, винтовки Шегреня в комиссию представлены не были.

3. Система Ф. Токарева. Первый образец был представлен в 1910 г. еще до выработки окончательной программы испытаний. Образец

был испытан небольшим числом выстрелов:¹ всего было выпущено 890 выстрелов, число задержек при нормальных условиях 3,4%, при 225 форсированных — 6,1%. Ввиду благоприятных результатов испытаний, было заказано 10 экземпляров. В 1912 г. вместо 10 экземпляров Токарев представил один экземпляр своей улучшенной системы (журнал комиссии 1912 г. за № 42), который был подвергнут подробным испытаниям согласно всей программе. Количество задержек при нормальных условиях 7,9%, форсированных — 13,8% и при неавтоматической стрельбе — 1,3%. Комиссия в своем журнале высказала, что «испытанный образец значительно совершеннее представленного в 1910 г. и в настоящее время может быть поставлен наряду с другими испытанными комиссией. Число частей уменьшено с 91 до 65». Ввиду очень значительного числа поломок комиссия предложила представить новый образец, заказав его Сестрорецкому оружейному заводу, куда был прикомандирован Ф. Токарев для разработки своей системы.

Что касается заказанных ранее 10 экземпляров первоначальной менее совершенной системы, то согласно просьбы Ф. Токарева комиссия признала возможным освободить его от этой работы. Журналом заседания от 21 мая 1912 г. комиссия высказала, что «в настоящее время прежняя система совершенно не удовлетворяет поставленным требованиям и не может интересовать комиссию».

Новый образец был представлен в 1913 г. (журнал комиссии от 10 марта 1913 г. за № 13). При испытании этого образца, согласно программы, получилось при нормальных условиях 1,31% задержек, при форсированных — 10,45% и при неавтоматической стрельбе — 0,67%. В своем заключении комиссия высказала, что «во вновь представленном образце изобретателем устранены недостатки, отмеченные в журнале за № 42 1912 г. — частью полностью, частью же не совсем, и что винтовка Токарева заслуживает самого серьезного внимания». Комиссия постановила срочно заказать 12 экземпляров для дальнейшего полигонного испытания, причем на срочность изготовления этих 12 экземпляров было обращено особое внимание Сестрорецкого оружейного завода.

Необходимо отметить, что в высших военных инстанциях, где подробно следили за всеми работами комиссии, в июне 1913 г. был поставлен запрос комиссии о сравнительных качествах винтовок Федорова и Токарева. Репортом от 27 июня 1913 г. за № 36 председатель донес, что категорического заключения о сравнительных качествах этих двух винтовок сделать в настоящее время нельзя, так как винтовка Федорова уже выдержала как комиссионные, так и полигонные испытания большим числом выстрелов — до 50000, винтовка же Токарева пока испытана только комиссионным способом с выпуском около 4000 выстрелов.

В марте 1914 г. Ф. Токаревым был вновь представлен один экземпляр, несколько улучшенный по сравнению с образцом 1913 г. Испытания его опять велись по комиссионной программе с выпуском 3750 патронов; задержек получилось 0,78% при нормальных условиях и 31,4% — при форсированных. Комиссия вновь указала на хорошие качества системы и сделала постановление об ускорении представления 12 экземпляров. К моменту объявления войны 12 экземпляров винтовок Токарева для полигонных испытаний представлены

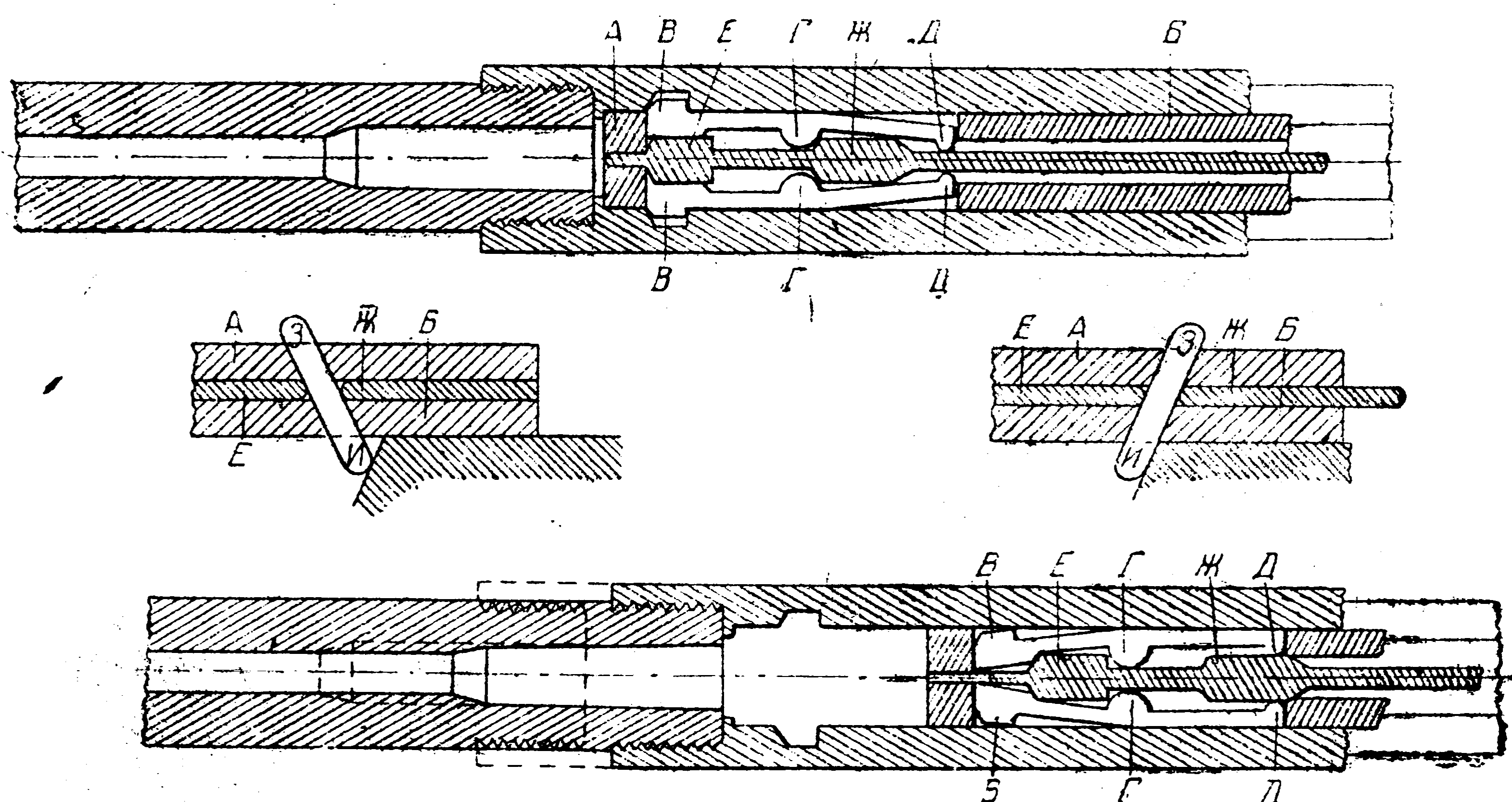
¹ См. сводку испытаний, помещенную в журнале Артиллерийского комитета от 5 ноября 1911 г. за № 1219.

не были. Вес винтовок (обр. 1913 г.) 10 фунт. 28 зол. без штыка, вес металлических частей 7 фунт. 72 зол., вес ложи с прибором 2 фунт. 52 зол. Число частей — 60, число пружин спиральных — 4, пластинчатых — 6. Винтовка относится к системам автоматического оружия с подвижным стволом и сцепленным затвором с поворотом. После выстрела ствол с запирающей рамой и затвором двигаются в канале кожуха назад, сжимая возвратную пружину. Пройдя около 5 мм, казенник ствола своими винтовыми скосами упирается в передние скосы затворной муфты и заставляет ее повернуться. Затвор, находясь своими боковыми гребнями в соответствующих пазах затворной муфты, поворачивается вместе с последней, и его боевые выступы выходят из-за опорных плеч казенника и становятся против продольных его пазов. При дальнейшем движении ствола с рамой затвор помощью системы рычагов оттягивается назад, извлекает гильзу и, получив ускоренное относительно рамки движение, отбрасывается на полный ход назад, экстрактируя гильзу. В этот момент очередной патрон подымается из магазина и становится своей шляпкой перед закраиной затвора. Последний в своем конечном заднем движении наталкивается на буфер и сжимает довольно сильную пружину, под действием которой отражается вперед, — при этом затвор продвигает патрон в патронник; после того как затвор дойдет своей головной частью до скосов на казеннике ствола, рамка, продолжая двигаться вперед, надавливает своим скосом на задний винтовой скос затворной муфты, заставляет ее повернуться вокруг своей оси, а с нею поворачивается и затвор, причем его боевые выступы становятся на опорные плечи казенника. Затвор вполне закрыт, и винтовка готова для следующего выстрела.

4. Система Чельмана. Один экземпляр винтовки, разработанный для шведских патронов, был приобретен в 1910 г. для испытаний вместе с 8 тысячами патронов (журнал комиссии за № 43 1910 г.); этот экземпляр для уплаты денег был подвергнут приемному испытанию в 300 выстрелов — процент задержек получился 3,30% (журнал комиссии за № 84 1911 г.). Как видно из отчета работ комиссии за 1912 г., винтовка Чельмана, переданная на Ружейный полигон, была подвергнута следующим испытаниям: при стрельбе на кучность среднее число пуль, выпускаемых в одну минуту при стрельбе из винтовки Чельмана — 11, а из 3-линейной винтовки — 8,2; средний радиус круга, вмещающий лучшую половину пуль для винтовки Чельмана — 27,5 см, для 3-линейной винтовки — 33 см. При стрельбе на утомляемость стрельба велась по 4—5 минут из каждой винтовки; среднее число пуль, выпускаемых стрелками в одну минуту из 3-линейной винтовки было 8,4, а из винтовки Чельмана — 14,3; при этом все стрелки заявили, что продолжительная стрельба из 3-линейной винтовки сильно их утомляет и дальнейшую стрельбу можно вести с затруднением; при стрельбе из автовинтовки этого не наблюдалось. Во время опытов при стрельбе из винтовки Чельмана на 2170 выстрелов получилось 26 задержек, т. е. 1,2%. Дальнейшую стрельбу пришлось прекратить ввиду происшедших поломок.

Винтовка принадлежит к системам автоматического оружия с подвижным стволом (черт. 12). Затвор цилиндрический *АВ*, соединяемый со ствольной коробкой помощью двух симметрично расположенных, вращающихся вокруг средних цапф *Г*, защелок *ВД*; разведение защелок для сцепления и расцепления затвора со ствольной коробкой производится помощью движения ударника *ЕЖ*; разведение передних концов для сцепления достигается помощью выступа *Е*

при движении его вперед для разбития капсюля патрона, разведение же задних концов для открывания затвора помощью выступа Ж при движении назад, как это видно при сравнении верхнего и нижнего чертежа. Отсюда ясно, что расцепление затвора требует предварительного ускоренного движения ударника; такое движение достигается помощью вилки ЗИ, насаженной на ударник и представляющей собой рычаг, работающий нижним своим концом И о срез неподвижного короба системы. При выстреле давление пороховых газов через дно гильзы на затвор А отбрасывает его назад, а так как он сцеплен защелками ВД со ствольной коробкой, то все подвижные части — ствол, ствольная коробка, защелки и затвор — приходят в движение назад; при этом движении вилка ИЗ, сидящая на ударнике, надвигаясь концом И на срез неподвижного короба, отбрасывает ударник назад, производя расцепление затвора. Под действием приобретенной живой силы затвор продолжает движение назад, сжимая возвратную пружину.



Черт. 12. Автоматическая винтовка сист. Чельмана.

Комиссия признала систему заслуживающею самого серьезного внимания, постановив приобрести еще один экземпляр взамен расстреленного и переделать две 3-линейные винтовки по этой системе.

К сожалению, комиссии не удалось получить этих винтовок, так как представителем Стокгольмской фабрики, где изготовлялись винтовки Чельмана, были поставлены совершенно неприемлемые условия, а именно: принятие обязательства не пользоваться такими частями, на которые имелись взятые в России привилегии, но срок действия которых истек. Комиссия не могла принять на себя обязательства охранять привилегии, уже потерявшие силу и сделавшиеся уже общим достоянием, и таким образом предложение представителя фабрики пришлось отклонить. Из отчета за 1912 г. видно, что вся переписка по поводу системы Чельмана была рассмотрена пом. военного министра Поливановым, который вполне согласился с вышеупомянутым решением. После этого комиссия пробовала войти в соглашение со Стокгольмской фабрикой через нашего военного

агента, который донес, что завод согласен пойти навстречу желаниям комиссии, но, однако, никакого ответа со стороны завода к нам не поступило.

IV группу автоматических винтовок составляют системы недоработанные или, хотя и законченные, но испытанные небольшим числом выстрелов, — как не представлявшие по своей конструкции особого интереса для комиссии вроде упомянутых выше систем Галле и Банга.

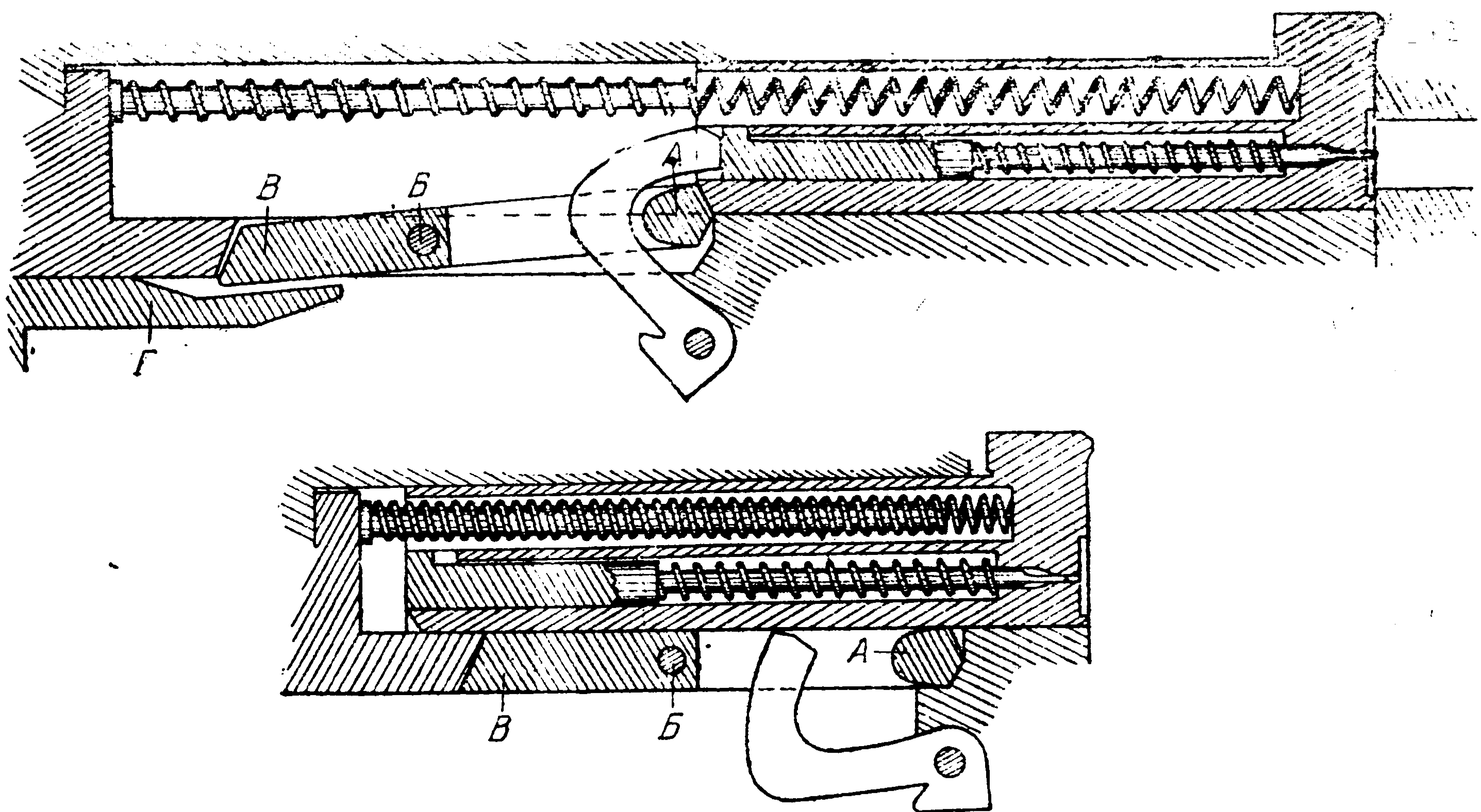
5. Система Рощепея. Первоначальная недоработанная модель была представлена в 1907 г. и признана заслуживающей внимания с отпуском необходимых средств для изготовления винтовки; вновь представлена в 1910 г. (журнал комиссии от 17 сентября 1910 г. за № 51), также в недоработанном виде, почему и была испытана небольшим числом выстрелов. Винтовка Рощепея принадлежала к системам автооружия с неподвижным стволом и с затвором с самооткрыванием, задерживающимся лишь трением. Винтовка представляла большой интерес вследствие своей простоты и компактности, но была забракована комиссией за чрезмерную чувствительность к состоянию запирающих частей: при смазке этих плоскостей получалось слишком быстрое самооткрывание, при запылении же их и загрязнении получались отказы в действии системы. Новая система с подвижным стволом была представлена Рощепеем в 1913 г. (журналы комиссии от 10 марта и 18 ноября 1913 г. за № 13 и 66); из представленной недоработанной модели было сделано несколько выстрелов — автоматизм получался, почему и было признано необходимым прикомандировать Рощепея к Сестрорецкому оружейному заводу, которому и поручить изготовить один экземпляр винтовки. Изготовленный экземпляр был представлен летом 1914 г. (журнал комиссии от 11 июня 1914 г. за № 28); модель, однако, опять была недоработана, почему и было выпущено всего 150 выстрелов — автоматизм получался. Было заказано два экземпляра с ассигнованием 5000 рублей на изготовление и 1500 рублей на вознаграждение. Последняя винтовка принадлежала к системам с подвижным стволом и прямым движением затвора. Затвор представлял довольно массивный короткий брусок, упиравшийся своим задним концом в другой брусок, имевший возможность вращаться. После выстрела ствол с коробкою вместе с затвором и упорным бруском отходили вследствие отдачи назад; пройдя около 4 линий, затвор задним своим концом находил на вилку, которая вращается около горизонтальной оси, перпендикулярной к оси ствола; этим давлением на вилку затвор заставлял ее вращаться, причем она задевала за упорный брусок и отводила его передний конец вниз; затвор освобождался и проскальзывал поверх упорного бруска в крайнее положение. Сжатые возвратные пружины возвращали затем затвор и ствол в первоначальное положение.

Заказанные винтовки представлены не были, ввиду объявления войны.

6. Система Манлихера была представлена в 1912 г. (журнал комиссии от 23 января 1912 г. за № 13); из нее выпущено было всего 650 выстрелов, после чего стрельбу пришлось прекратить вследствие отказа в действии спускового механизма. Винтовка вновь была представлена в 1913 г. (журнал комиссии от 1 июля 1913 г. за № 49); всего было выпущено 2500 выстрелов с 75 задержками, т. е. 3,27%, из них 2258 при нормальных условиях с 1,54%. Комиссия признала необходимым заказать новый экземпляр этой винтовки. Главные дан-

ные испытанного образца: вес 12 фунт. 23 зол., вес металлических частей 9 фунт. 48 зол., вес ложки с прибором 2 фунт. 74 зол. Недостатки системы: а) большой вес и б) слишком большая чувствительность к запылению.

Винтовка принадлежит к системам с подвижным стволом и затвором прямого движения. Сцепление затвора со ствольной коробкой достигается помощью нижней защелки АВ. Эта защелка имеет вращение вокруг оси В (черт. 13), проходящей через ствольную коробку; перед выстрелом защелка своим концом А подпирает затвор; давление пороховых газов при выстреле отбрасывает назад затвор, а также и соединенные с ним помощью защелки ствольную коробку и ввинченный в нее ствол; это происходит до тех пор, пока защелка своим задним концом В не надвинется на особый скос Г неподвижного короба и не повернется вследствие этого вокруг оси В передним концом вниз, освобождая затвор, который под влиянием при-



Черт. 13. Автоматическая винтовка сист. Манлихера.

обретенной живой силы будет отброшен назад, сжав затворную пружину.

Заказанная винтовка к моменту объявления войны представлена не была.

7. Система Беллера. Винтовка, разработанная для маузеровских немецких патронов, калибром 7,9 мм, была приобретена для испытания в 1911 г. (журнал комиссии от 25 июня за № 43) и испытана небольшим числом выстрелов. Система по своей конструкции, кроме особого механизма, смазывающего патроны, не представляла интереса для комиссии; вес винтовки без штыка 10 фунт., вес ложки с прибором 2 фунт. 58 зол. Винтовка принадлежала к системам с подвижным стволом, имеющим одновременно и вращение вокруг своей оси. Сущность устройства следующая: на наружной поверхности пенька ствола имеются выступы, а в соответствующих местах наружного короба проделаны винтовые пазы, благодаря чему при движении ствола, при выстреле назад, он одновременно поворачивается на 90°. В заднем своем положении ствол задерживается особой защелкой. Затвор имеет прямолинейное движение; он представляет собой

стебель с рукояткой и двумя боевыми выступами, входящими в кольцевой паз, разделенный в стволе; при повороте последнего выступы выходят из паза, причем происходит освобождение затвора и отбрасывание его назад под действием приобретенной живой силы и остающегося давления пороховых газов. При движении затвора — под действием сжатой затворной пружины — вперед, боевые его выступы двигаются по продольным пазам и в конце движения становятся против кольцевого паза, при этом через посредство рукоятки затвора утапливается защелка ствола; освобожденный ствол под влиянием своей возвратной пружины двигается вперед, поворачиваясь на 90° ; боевые выступы затвора входят в поперечный кольцевой паз ствола и затвор вновь сцепляется со стволом.

Конструкция винтовки со сложным движением ствола, имеющим одновременно и поворот вокруг оси, не была признана комиссией заслуживающей внимания.

8. Система Стагановича. Модель представлена в 1911 г. (журнал комиссии от 10 октября 1911 г. за № 61). Винтовка принадлежит к системам с неподвижным стволом и свободным ползунком; при выстреле при отдаче винтовки свободный ползун, стремясь по инерции остаться на месте, двигается по отношению винтовки вперед, причем он открывает особый паз и дает возможность пружине, работающей на кручение, раскручиваться и повернуть затвор; боевые выступы затвора выходят при этом из сцепления со ствольной коробкой. Обратный поворот затвора получается вследствие удара двигающегося вперед затвора о скос ствольной коробки. Винтовка была признана комиссией заслуживающей внимания, причем Сестрорецкому оружейному заводу было поручено изготовить 1 экземпляр. Журналом от 1 июня 1913 г. за № 48 комиссия признала необходимым добавить средства для окончания этой винтовки, но к моменту объявления войны винтовка не была еще закончена.

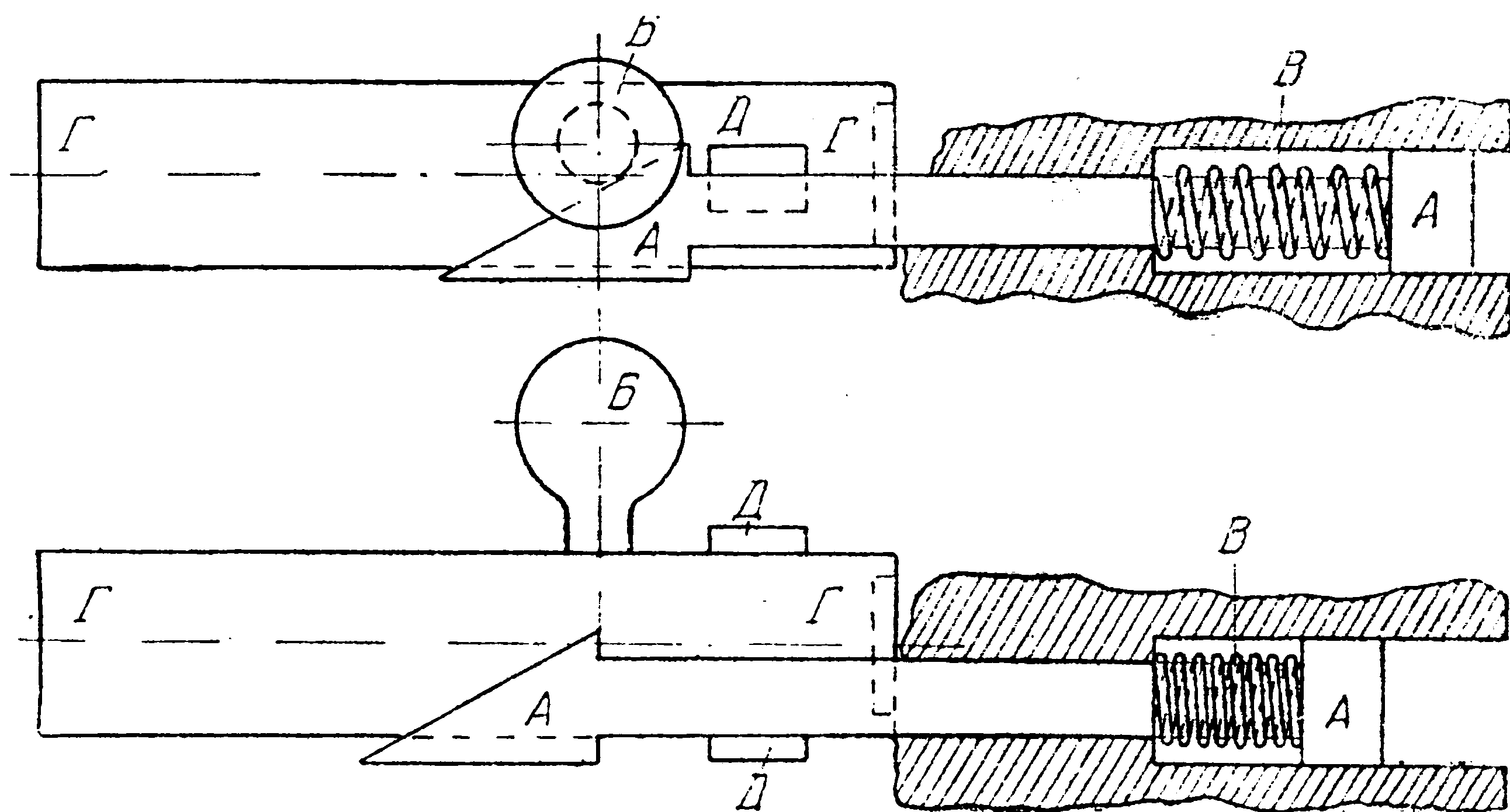
9. Система Щукина. Модель представлена в 1914 г. (журнал комиссии от 19 мая 1914 г. за № 23); из нее было произведено несколько выстрелов — автоматизм получался. Винтовка принадлежит к системам с неподвижным стволом. Затвор, представляющий собой довольно массивный брусок, снабжен в своем заднем срезе двумя винтообразными площадками; этими площадками затвор упирается на соответствующие поверхности круглой муфты, помещенной в особом гнезде коробки. После выстрела, вследствие давления пороховых газов, затвор давит на поверхность муфты, имеющей только вращательное движение; последняя поворачивается на 90° , причем при конце поворота ее вырез помещается против затвора, который таким образом получает возможность двигаться назад сквозь муфту. Во время движения затвора назад взводится возвратная пружина, которая и посылает затвор в его первоначальное положение. Затем муфта, под действием пружины, работающей на кручение, поворачивается на 90° и тем запирает затвор. Комиссия не признала системы заслуживающей внимания, ввиду большой чувствительности таких систем к изменению состояния соприкасающихся запирающих плоскостей — затвора и муфты — к запылению и загрязнению, как это уже показали опыты системы Рощея.

10. Система Фролова. Модель была представлена в 1912 г. (журнал комиссии от 9 февраля 1912 г. за № 118). Модель была приспособлена для стрельбы особыми патронами с уменьшенным зарядом и с деревянной пулей, причем давление было около 2000 атм.; модель была испытана стрельбою 25 патронами — автоматизм полу-

чался; при выстреле боевым патроном коробку в задней части разорвало.

Действие системы основано на том, что после выстрела боевая личинка отходит несколько назад, насколько это позволяют пределы шашки, сжимая пружину, предварительно поджатую на 200 кг; личинка прижимается при этом к переднему обрезу затворной трубки, нарезанной на своей наружной поверхности соответственно с нарезкой на внутренней поверхности коробки; образующееся трение мешает трубке вращаться в коробке, и затвор поэтому не открывается; после падения давления пороховых газов ниже 200 кг пружина выпрямляется и посылает боевую личинку вперед — трубка освобождается, и затвор под действием остающегося давления пороховых газов может быть отброшен назад. Комиссия не признала систему заслуживающей внимания, высказав следующее заключение: «неподвижность затвора в первое время после выстрела обуславливается трением между двумя поверхностями, а именно: заднего обреза личинки и переднего — затворной трубки; в зависимости от состояния этих поверхностей, их смазки, загрязнения, величина этого трения будет различна и, следовательно, будет меняться сила, удерживающая затвор от открывания».

11. Система Чеи—Риготти. Недоработанная винтовка была представлена в 1911 г. (журнал комиссии от 23 ноября 1911 г. за № 80); из нее было выпущено 50 выстрелов с 22 задержками. Комиссия признала конструкцию винтовки заслуживающей внимания ввиду тех соображений, что она разработана на принципе отвода пороховых газов, а таких винтовок в распоряжении комиссии до того времени совершенно не имелось;—было постановлено заказать две винтовки под 3-линейный патрон. Сущность устройства заключается в следующем: давление пороховых газов (черт. 14), следующих за



Черт. 14. Схема автоматической винтовки Чеи-Риготти.

пулей и действующих через поперечный канал в стволе на поршень АА, отбрасывает его назад; движение поршня, однако, не дает затвору толчка назад, а лишь поворачивает затвор, так как особый скос, находящийся на конце поршня, действует на рукоятку В затвора, поворачивает ее, производя поворачивание и самого затвора ГГ, причем его боевые выступы ДД выходят из соответствующих пазов ствольной коробки. Отбрасывание затвора назад после его открыва-

ния производится остающимися в патроннике пороховыми газами, что указывает на сравнительно раннее открывание затвора, происходящее в этой системе, а следовательно, и на затрудненную экстракцию гильз, требующих предварительной осалки.

Заказанные винтовки, однако, представлены не были ввиду того, что изобретатель не нашел те общие условия, которые предлагались всем иностранным изобретателям, для себя подходящими; условия эти заключались в уплате 3000 рублей за каждую переделанную винтовку после представления образцов и приемного испытания в 1000 выстрелов при проценте задержек, не превосходящем 3%, а также — в обещании не воспользоваться изобретением без согласия изобретателя ни в целом, ни теми его частями, на которые имеются привилегии.

К этой же группе автоматического оружия относятся также системы, не представлявшие особого интереса по своей конструкции, а потому и не испытанные комиссией, а именно винтовки Банга и Галле, о которых уже сказано выше.

К V категории относятся системы, относительно которых были заключены условия или велись переговоры с изобретателями и их представителями, но которые не были представлены ввиду объявления войны; сюда относятся автоматические винтовки:

12. **Маузера** (журнал комиссии от 28 марта 1912 г. за № 29) — система с подвижным стволом, имеющим короткий ход, и с затвором прямого движения, с защелками в горизонтальной плоскости;

13. **Рота** (журнал комиссии от 27 сентября 1911 г. за № 266, 1911 г. за № 88, от 18 июля 1912 г. за № 46) — система с неподвижным стволом и подвижным капсюлем в патроне;

14. **Васмунда** (журнал комиссии от 18 ноября 1913 г. за № 65) — система с отводом пороховых газов;

15. **Ревелли** (журнал комиссии от 31 января 1911 г. за № 3 и протокол от 12 ноября 1912 г. за № 66) — система с неподвижным стволом и с полусвободным затвором, задерживающимся трением.

Из краткого перечисления всех образцов, с которыми знакомилась комиссия, видно, что работы по изысканию наилучшего механизма винтовки велись довольно широко: комиссией были испытаны или заказаны для опытов на основании предварительного рассмотрения чертежей системы самых разнообразных конструкций, по которым конструировалось в то время автоматическое оружие. Если для примера мы возьмем хотя бы современную классификацию этого оружия, а именно изложенную в моем труде «Основания устройства автооружия», изданном в 1931 г., то почти все классы, подклассы и подразделения этой классификации найдут своих представителей в работах комиссии 1908—1914 гг., что видно из помещенной ниже схемы.

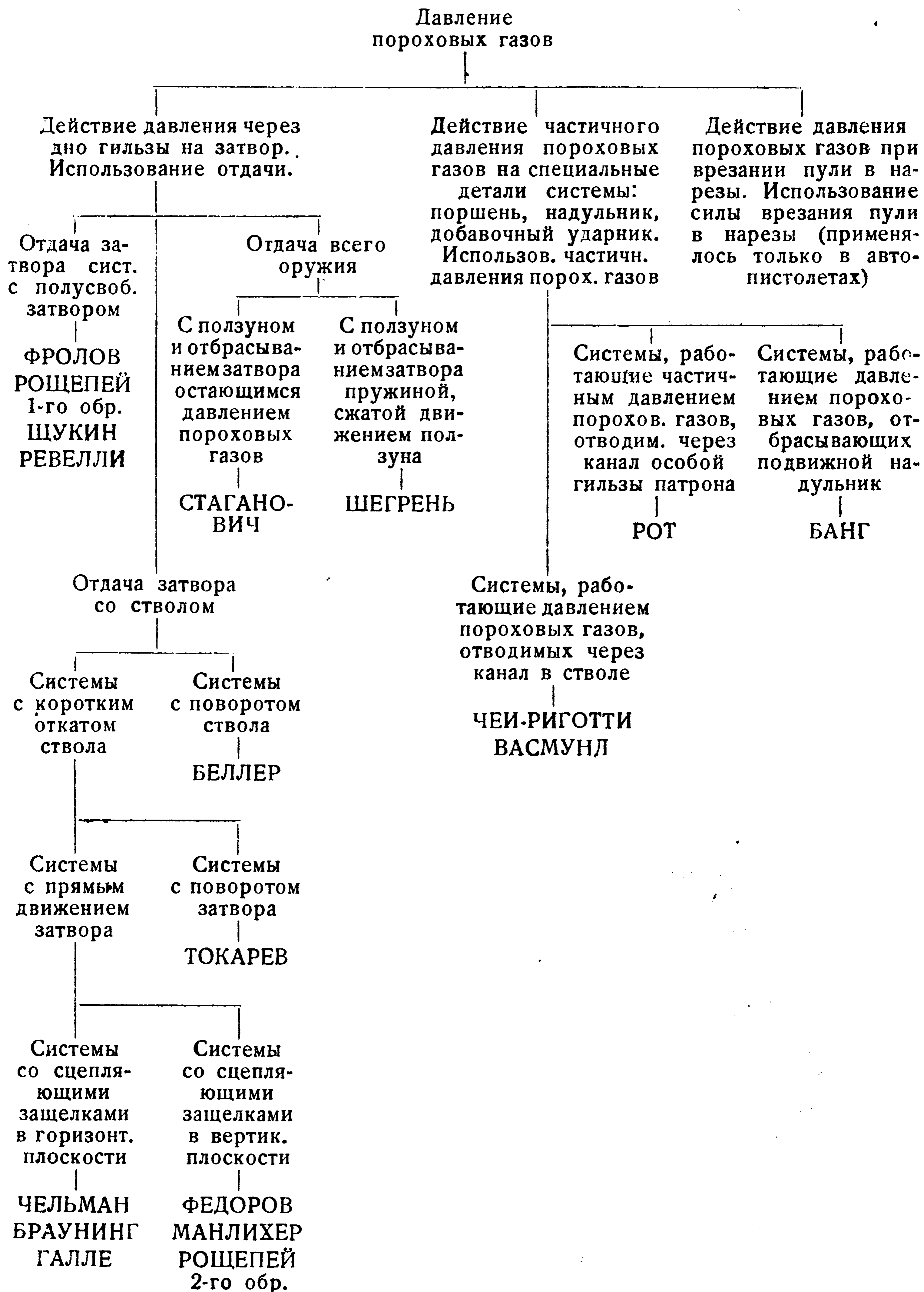
Переходя к заключению, необходимо отметить следующее:

1. К моменту объявления мировой войны окончательного образца винтовки и нового патрона с улучшенной балистикой выработано комиссией не было.

2. Все работы выявили три наилучших образца из числа всех испытанных: Федорова, Браунинга и Токарева.

Эти три образца комиссия постановила подвергнуть самым широким дальнейшим испытаниям: системы Федорова и Браунинга выдержали уже полигонные испытания в количестве по 10 экземпляров; ожидалось, что и Токарев представит вскоре свою систему для таких же испытаний. Кроме того, в сметных предположениях, составлен-

**СХЕМА КЛАССИФИКАЦИИ ОБРАЗЦОВ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВИНТОВОК,
ИСПЫТАННЫХ И РАССМОТРЕННЫХ в 1908 — 1914 гг.**



ных комиссией на 1915 г. (отношение комиссии от 2 апреля 1914 г. за № 14) комиссия указывала, что, кроме уже заказанных 150 экземпляров автоматических винтовок Федорова под 3-линейный патрон для войсковых испытаний, необходимо будет заказать еще по 150 экземпляров системы Федорова под малокалиберный патрон с улучшенной балистикой (200000 патронов были уже заказаны), а также системы Токарева и Браунинга под 3-линейный патрон. Считая, что при изготовлении винтовок (Федорова и Токарева) на русских заводах стоимость опытного экземпляра винтовки обойдется примерно в 400 рублей и (Браунинга) на иностранных — 1000 рублей, комиссия испрашивала на 1915 г. сумму всего 300000 рублей.

Винтовки системы Федорова, как указано ниже, были собраны во время мировой войны в количестве 60 экземпляров и были подвергнуты войсковым испытаниям. От Браунинга никакого ответа получено не было, и что стало с его хорошей винтовкой — совершенно неизвестно; — в литературе о ней нет в настоящее время никаких сведений. Винтовка системы Токарева продолжала испытываться на всех последующих конкурсах, имевших место в 1926, 1928 и 1929 гг., когда и была отставлена.

3. Если сравнить положение русской армии в 1914 г. в отношении разработки автоматической винтовки, то нельзя не признать, что в подготовительных в этом направлении работах и главным образом в отношении их размаха Россия не уступала на этот раз ни одному из иностранных государств, кроме Германии. Сведения, добытые путем разведки, показывали, что только одна германская армия остановилась на образце такой винтовки, системы Маузера, а именно обр. 1913 г.

4. Что близость перевооружения армий автоматическими винтовками ощущалась в то время гораздо сильнее, чем это было даже позднее, например в период после мировой войны, причем сознание это было причиной откладывания решения о введении в нашу 3-линейную винтовку обр. 1891 г. различных улучшений и усовершенствований, а в том числе и переделки винтовки по предложению Н. И. Холодовского. Эта переделка безусловно во многих отношениях улучшала наше оружие, но обратная сторона энергичных работ Н. Холодовского заключалась в том, что предлагаемые им переделки деталей были настолько значительны, что эту винтовку необходимо было сравнивать уже не со старыми, а с новыми образцами, только что введенными на вооружение различных государств, а в этом отношении она конечно значительно им уступала.¹

¹ В 1912 г. Тулоруж было поручено переделать 280 винтовок, которые и были подвергнуты испытаниям в различных войсковых частях. Результаты испытаний были рассмотрены в особой комиссии в мае 1914 г., причем в нее входили, главным образом, представители строевых частей. Выяснилось, что, помимо многих улучшений винтовки, некоторая часть предложений нуждается в дальнейшей их доработке. Объявление мировой войны прекратило это дело.

ГЛАВА 8.

Работы по выяснению убойной способности малокалиберных пуль. Моя работа в отношении выяснения опыта русско-японской войны по убойной способности пуль винтовок Арисака, калибром 6,5 мм. Значение оболочки. Значение введения остроконечных пуль. Постановление относительно образования особой подкомиссии по выяснению убойной способности малокалиберных пуль. Результаты опытов. Выводы о достаточной убойности тяжелых пуль калибром 6,5 и 7 мм.

Как это видно из всего хода работ в отношении определения наиболее выгоднейшего калибра и улучшенных балистических качеств новой винтовки, комиссия безусловно склонялась к решению о необходимости некоторого уменьшения калибра; однако этот последний вопрос находился в связи с недостаточной убойной способностью, приписываемой таким пулям.

Работая над созданием образца автоматической винтовки, а также нового для нее патрона с улучшенной балистикой, я, конечно, никоим образом не мог обойти вопроса об убойности, так как от него зависело решение вопроса о главной основной данной для новой винтовки, а именно: об ее калибре. Так как во время русско-японской войны японская армия была вооружена винтовками системы Арисака, калибром 6,5 мм, то я решил начать свои изыскания в этом отношении с самого подробного ознакомления со всеми статьями и бюллетенями наших хирургов и врачей по вопросу о ранениях такими пулями уменьшенного калибра. Я начал с работ в редакции «Военно-медицинского журнала», где была собрана большая библиотека всех изданий как периодических, так и не периодических, относящихся к данной отрасли, — на русском и на иностранных языках. Мною подробно были просмотрены все статьи о ранениях в русско-японскую войну, помещенные главным образом на страницах «Военно-медицинского журнала», «Русского врача» и издававшегося в Берлине «Архива клинической хирургии фон-Лангебека».

Результатом всей этой работы явилась моя докладная записка, представленная мною в Оружейный отдел, причем, на основании ее, составлен журнал отдела за № 173 от 22 марта 1911 г.; она была кроме того помещена в «Вестнике офицерской стрелковой школы» за № 7 за июль того же года.

Записка эта имела в то время большое значение, так как, с одной стороны, она была толчком для образования у нас особой подкомиссии для выяснения убойной способности малокалиберных пуль, что и было решено упомянутым выше журналом, с другой же стороны, сделанные в ней выводы обыкновенно полностью цитировались всеми последующими докладчиками по патронному делу — по вопросу о калибре.

Так как вопрос о калибре винтовки не потерял своего актуального значения и в настоящее время, то я считаю небесполезным привести здесь выдержки из своей статьи, тем более что старые годы «Вестника стрелковой школы» являются в настоящее время библиографической редкостью и их почти нигде нельзя достать для ознакомления.

Кроме того, необходимо отметить, что русско-японская война была первой большой войной после перевооружения армии магазинным оружием, стрелявшим патронами с бездымным порохом и пулей в оболочке, и хотя в конце XIX и в начале XX столетия почти все время происходили кровопролитные столкновения между державами — войны: англо-бурская, испано-американская, японо-китайская, китай-

ский поход 1900 г., турецко-итальянская война, балканские войны в 1912 г., — но только за русско-японскую войну можно было собрать подробный материал о ранениях современными пулями. С другой стороны, хотя опыт мировой войны 1914—1918 гг. и имел бы в данном отношении более важное и исчерпывающее значение, но вопрос в том, что после этой войны наступили такие мировые сдвиги и грандиозные катаклизмы, что в большинстве случаев было не до сбора материалов, и у нас, например, **вопрос об убойности пуль малых калибров с тех пор до настоящего времени совершенно не разрабатывался и не обсуждался, и никаких новых опытов в этом направлении не производилось.**

Моя докладная записка была подразделена на три части: в первой я излагал наиболее важные заключения врачей, участвовавших в русско-японскую войну, во второй были изложены мои выводы на основании всех цитированных заключений и в третьей — помещены соображения о том значении, которое имеет для вопроса об убойности только что последовавшее принятие остроконечных пуль.

I. Из числа заключений отмечу следующие:

1) Заключение Азаревича, главного хирурга манчжурских армий. («Военно-медицинский журнал», октябрь 1905 г., стр. 265). — «Японская 2,5-линейная пуля наносит ранения различного рода по своей тяжести, что зависит от многих условий, как-то: от жизненной важности органа и области, какие она поражает, от дальности расстояния, с какого она пущена, от угла попадания, от деформации пули, если таковая случится, от прикошета и связанного с ним кувырканья пули и т. д., но, вообще говоря, нельзя не отметить **большого числа легких ран**, ею причиняемых. Обладая большою пробивною силою, японская пуля наносила в большинстве случаев сквозные раны и только редко слепые каналы. В коже получались обыкновенно два отверстия: маленькое — круглой формы — входное и немного побольше щелевидной формы — выходное. Кровотечения из таких ран не бывало; даже и тогда, когда пробивался крупный сосуд, кровь часто только сочилась наружу, но зато образовывались ложные аневризмы в узком пулевом канале. Значительное число ран мягких частей заживало гладко, без нагноения, оставляя после себя два маленьких подвижных рубчика на коже и тонкий фиброзный тяж в мышцах.

Неожиданно благоприятно протекали проникающие раны груди, если при этом, разумеется, не ранились крупный сосуд или сердце; у таких раненых наблюдалась одышка и кровохарканье 2—3 дня, а затем они уже не производили впечатления тяжело-раненых и в недели 3—4 выздоравливали. Довольно благоприятно протекали также раны суставов и эпифизов кости; течение же ранений диафизов находилось в зависимости от распространенности повреждений их; огнестрельные переломы диафизов тоже срослись без нагноения. Сквозные раны брюшной полости дали немало случаев выздоровления без всякого оперативного вмешательства. Ранения головного мозга, даже с истечением некоторого количества мозговой ткани наружу, не всегда бывали смертельны; очистка таких ран от костных осколков и трепанация черепа возвращали часто раненых к сознанию, и они оправлялись.

Подобный описанному благоприятный для жизни характер ранений констатировали, как известно, также во время последних войн прошлого столетия, вследствие чего и установился взгляд на малокалиберную панцирную пулю, как на «гуманную», так как она убивает,

по сравнению с прежней мягкой пулей, меньшее число противников, выводя их только из строя на более или менее продолжительное время.

Однако, название это вряд ли уместно, во-первых, потому, что не может быть применимо слово «гуманный» к такому вообще предмету, как пуля, и, во-вторых, потому, что действие этих пуль на близком расстоянии разрывающее и прямо ужасное: при деформации и кувыркании они наносят не менее тяжкие повреждения, чем пули мягкие; гладкое пробивание ими больших сосудов шеи, у корня легких, разможнение больших желез брюшной полости и т. д. ведут к быстрой смерти»...

2) Доктор Штейнберг в «Военно-медицинском журнале» высказывает, что «наблюдения хирургов во время русско-японской войны подтвердили сложившееся у большинства современных врачей понятие о более благоприятном характере и течении повреждений, наносимых современными пулями, по сравнению со старыми. Огнестрельные переломы черепа с несомненными признаками повреждения мозга дали более благоприятное течение, чем это наблюдалось до сих пор. Разрывное действие пуль на черепе оказалось менее разрушительным, чем это предполагалось ранее. Точно так же более благоприятными оказались сквозные огнестрельные ранения брюшной полости. Неожиданно и поразительно благоприятными оказались некоторые, далеко не единичные, огнестрельные ранения сердца, заживавшие без оперативного вмешательства».

3) Доктор Замуравкин признает свойства японской пули более «гуманными», так как разрушительная сила малокалиберных пуль оказалась значительно меньшей, нежели это наблюдалось прежде. Валовой процент выздоровевших — 27,93, эвакуированных — 45,56, уволенных в неспособные — 10,23 и умерших — только 1,85.

4) Главный хирург действующей армии Вреден следующим образом передает свое впечатление о 1213 раненых под Тюренченом: «Теперь только я убедился в том, что японская двухлинейка заслуживает названия «гуманного» оружия, если только применимы подобные термины к столь негуманному в жизни явлению, как война».

«Японские пули хороши уж тем,—говорит он далее,— что оболочка их толста и никогда не срывается; даже и на деформированных рикошетных пулях сохраняются оболочки. Произведенные ею поражения протекают поразительно хорошо. Раны нормального мочевого пузыря прекрасно заживают при одном выжидательном лечении; раны легкого по своему течению нельзя даже отнести к тяжким ранениям».

Указав на эти идеальные свойства японской пули, Р. Р. Вреден приходит к заключению, что «ружейную японскую пулю, в общих чертах, следует признать действительно «гуманною», что подтверждается фактами: через месяц приблизительно после Тюренченского боя около 32% раненых вернулись обратно в строй».

5) Г. Г. Зонненблих и Логашкин («Военно-медицинский журнал», апрель 1906 г., стр. 700): «Разницы между входным и выходным отверстием очень часто почти совсем не замечалось, что, несомненно, указывает на незначительное разрушение тканей, благодаря большой пробивающей силе пули, чему благоприятствовало еще то обстоятельство, что японская пуля очень редко деформируется, и оболочка редко срывается. Повреждения костей имели, за исключением очень небольшого числа, характер совершенно доброкачественный, раненые с огнестрельными переломами костей могли идти пешком; многие раненые со сквозными ранами в груди через 1½ месяца вернулись в строй».

6) Цеге фон-Мантейфель, хирург-профессор («Военно-медицинский журнал»—апрель 1906 г., стр. 703): «Оболочка японской пули чрезвычайно толста, особенно наверху, так что пуля мало деформируется; понятно, что эта «гуманная» пуля наносит лишь **незначительные повреждения**; — некоторые офицеры, при ранении ног, живота, груди, шеи и т. д., могли спокойно командовать, пока не получали второй раны. Огнестрельные легочные раны дают удивительно легкие течения; входные и выходные отверстия заклеивают пластырем, и раненые, обыкновенно пешком, отправляются дальше; кроме пластыря и покоя — тут и делать нечего... Я наблюдал несколько раз ранения сердца и ни разу не имел случая оперировать, потому что кровотечение было весьма незначительно».

7) Г. Зеельдович. («Военно-медицинский журнал», апрель 1906 г., стр. 707). «Преимущество современных войн по сравнению с прошлыми заключается в **благоприятном течении повреждений**, наносимых современными пулями».

8) Г. Штейнберг («Военно-медицинский журнал», май 1906 г., стр. 14). «Я полагаю, что спора не может быть о том, о чем факты говорят сами за себя: ружейные ранения последней войны были не только благоприятнее ран, нанесенных старыми пулями, но мои **наблюдения превзошли все надежды, питавшиеся более оптимистическими приверженцами учения о «гуманности» оболочечных пуль**.

Как врач, работавший на перевязочных пунктах: под Плевной, Горным Дубняком и в других больших сражениях русско-турецкой кампании 77—78 гг., через руки которого прошла не одна тысяча раненых, свидетельствую, что в то время раненые с огнестрельными переломами черепа были на перевязочных пунктах редким явлением; все они оставались на поле сражения, а в дальнейшую эвакуацию с тех пунктов, где я работал, ушел лишь один, да и то в бессознательном состоянии. Не говоря уже о том, возможны ли, спрашиваю, уместны ли тут какие-нибудь сравнения и сопоставления?...

Так как все эти явления установлены наблюдениями над ранами, нанесенными японскими пулями, калибром своим и конструкцией отличающимися от пуль большинства европейских пуль, то в случае, если окажется, что раны, наносимые другими пулями, например, нашими 7,63-мм, не имеют столь благоприятного результата, то **желательно, в интересах гуманности, ввести и у нас 6,5-мм пулю**. Желание это тем более законно, что опыт русско-японской войны доказал, что балистические качества японской пули во всяком случае не уступают таковым нашей пули, — следовательно, с этой стороны, препятствий быть не может».

9) Г. Остен-Сакен, врач 6-й Восточно-сибирской дивизии («Военно-Медицинский журнал», август и сентябрь 1906 г., стр. 629). «Для простоты и краткости изложения, избегая по возможности литературных справок, ограничиваюсь личным опытом по наблюдениям в 9 боях, на главном перевязочном пункте, и опираюсь только на собственный материал, обнимающий свыше 10000 ранений. Этот статистический материал собран врачом германской службы Шефером, доктором Свенсоном из Красного Креста и мною летом 1905 г. на манчжурских позициях. Мы исследовали в 3 корпусах бывших раненых, т. е. выздоровевших при части и вернувшихся в строй из госпиталей. Приняв, по специально для нас составленным спискам полковых канцелярий, сумму всех вообще раненых в 5 дивизиях за промежуток времени от начала войны до 1 мая 1905 г. равной 100, я высчитал, что около 30% мы нашли вновь все еще состоящими в строю.

Процентное количество в действительности, конечно, гораздо больше, но всех бывших раненых мы не могли рассмотреть. Во-первых, вследствие того, что многие раненые после возвращения в полк, были убиты или искалечены в одном из позднейших боев. Во-вторых, не малое количество бывших раненых находилось во время нашей переписи в отпуску, в командировках, в нестроевых частях, в госпиталях. По Шеферу, это количество надо считать в 45%.

Принимая во внимание, что исследованные нами I и III Сибирские корпуса вынесли на своих плечах всю тяжесть минувшей войны, нельзя не удивляться стойкости восточно-сибирских стрелков, и необходимо признать, что 30% свидетельствуют о необыкновенно благоприятном ходе ран.

Собранный нами статистический материал заслуживает внимания по абсолютному виду наблюдений и представляет особенный интерес ввиду того, что трактует о полной степени выздоровления и о восстановлении годности к строевой службе, с испытанием ее на деле, перед настоящим врагом. При этом весьма важно, что в нашей статистике встречаются ранения почти всех органов и частей тела, повреждение которых, несмотря на законченное течение, было еще распознаваемо»...

Заканчивая на этом краткий обзор некоторых особенностей минувшей войны, Остен-Сакен делает следующие главные выводы:

«Количество раненых, вернувшихся в строй до заключения мира, и ряд повреждений у них доказывают чрезвычайно благоприятное течение ран в манчжурской кампании.

Этому способствовало:

1) Свойства битв тем, что потери были двух категорий: а) происходившие постепенно на позициях при стрельбе с дальних расстояний и состоявшие притом из раненых, поврежденных не тяжело; б) главные потери — от концентрированного по месту и времени массового огня, вне позиции и с близких расстояний, с большим количеством убитых, без возможности своевременной уборки тяжело раненых, следовательно, с естественным подбором способных к выздоравливанию.

2) Свойства неприятельского оружия тем, что для малокалиберных пуль типичными являются сквозные раны с интенсивным, но местно ограниченным разрушением, причем в районе большинства огнестрельных повреждений разрывное — гидро-динамическое действие пуль сравнительно часто не проявлялось и между ружейными пулями Арисака (калибр в 6,5 мм) и Мурата (калибр 8 мм) особой разницы в характеристике отдельных случаев и в окончательном предсказании не было установлено».

В своей докладной записке я указывал, что сводя вместе все цитированные выше заключения, казалось бы, можно было высказать то положение, что все без исключения выводы врачей, бывших на театре военных действий и наблюдавших ход лечения раненых японскими малокалиберными пулями, единогласно свидетельствуют о «гуманности» этих пуль и о чрезвычайно благоприятном исходе ранений. Эти единогласные заключения, таким образом, как бы предупреждают о том, что переход от ныне принятого у нас калибра к японскому является рискованным.

II. Однако, правилен ли такой вывод и не слишком ли поспешно такое заключение? Основная цель всех тех соображений, которые изложены во II части моей записки и заключалась в том, чтобы доказать что такого вывода безусловно нельзя было сделать на основании цитированных заключений врачей.

Я прежде всего отмечал, что все указания врачей о гуманности оболочечной малокалиберной 6,5-мм пули являлись следствием сравнения ее не с принятой у нас 7,63-мм оболочечной же пулей, а с прежними 4,2-линейными, не оболочечными свинцовыми пулями, сильно деформировавшимися при ударе. Сравнения японской пули с нашей врачи, само собой понятно, и не могли сделать; их заключения были выведены на основании или участия в войне 77—78 гг., или знакомства и изучения медицинских трудов о ходе ранений за эту кампанию. Ведь доктор Штейнберг прямо указывает, что он делает вывод о гуманности японских пуль, как врач, работавший на перевязочных пунктах под Плевною, под Горным Дубняком и в других больших сражениях русско-турецкой войны, а по сравнению с прежней необолочечной свинцовой пулей ныне принятые оболочечные должны быть действительно более гуманными.

Ведь если хорошенько проследить изложенные выше заключения, то можно было видеть, что причина гуманности и приписывалась именно этому изменению пули. Доктор Штейнберг говорит, что «гуманна только пуля, не попавшая в живую цель или оставшаяся в патронташе, что о гуманной пуле в абсолютном смысле никто не говорит, что «гуманная пуля» есть лишь понятие относительное — результат сравнения оболочечной пули с безоболочечной».

Упомянутые ранее Зонненблих и Логашкин говорят, что «хорошему исходу ранений благоприятствовало то обстоятельство, что японская пуля очень редко деформируется, и что оболочка редко с нее срысывается».

Цеге фон-Мантейфель так же указывает, как на причину благоприятного исхода ранений, что японская пуля почти вовсе не деформируется.

«Оболочка пули, — говорит он в другом месте, — чрезвычайно толста, особенно на вершукке, так что пуля, рикошетирующая от камня, остается цела. Понятно, что эта гуманная пуля наносит лишь относительно незначительные повреждения».

Хирург Вреден указывает, что «даже на деформированных японских пулях оболочка сохраняется; а раз оболочка сохраняется, то деформация пули не может достигнуть крайних пределов, а следовательно и ранение не будет столь значительное».

Хирург Азаревич говорит, что «теперь установился взгляд на малокалиберную панцирную пулю, как на гуманную, так как она убивает сравнительно с прежней мягкой пулей меньшее число противников, выводя их только из строя на более или менее продолжительное время».

В своей статье я обращал особое внимание на то обстоятельство, что главная причина, таким образом, **лежит совсем не в калибре, а в деформации, т. е. в оболочке!**

Отсюда видно: 1) что если все врачи свидетельствуют о гуманных свойствах японской пули, то вывод этот они делают на основании сравнения ее действия с действием прежних необолочечных пуль; 2) что причину гуманности они видят именно в наличии этой оболочки и, как следствие, меньшей ее деформации и; 3) что вопрос о калибре большинством из них совершенно не затрагивается в виду того, что врачи и не имели возможности сравнивать действие наших и японских пуль.

Можно ли, спрашивается, при таких обстоятельствах выводы, изложенные в I отделе настоящей записки, класть в основу соображений о выборе калибра, о невозможности уменьшения его с 3 до 2,5 линий.

Я указывал, что по моему крайнему разумению такое решение было бы безусловно ошибочным.—

В данном вопросе важно не сравнение действия прежних 4,2-линейных необолочечных пуль с действием 2,5-линейных оболочечных, но важно сравнение характера ранений 3- и 2,5-линейными пулями.

Большинство врачей, как это указано выше, совершенно не затрагивает этого вопроса; однако, среди медицинских трудов, посвященных ранениям последней, кампании, есть весьма обстоятельный труд доктора Остен-Сакена, имеющий громадное значение, так как он немного, хотя отчасти, касается и этого вопроса. Труд этот полностью был напечатан за границей в 84-м томе «Archiv'a von Langebeck» у нас же в «Военно-медицинском журнале» были помещены лишь выдержки из этого сочинения.

Между прочими вопросами, которые рассматривает Остен-Сакен, он касается и сравнительного действия двух образцов пуль японских винтовок — Мурата и Арисака. Дело в том, что действующие японские войска были вооружены винтовкою Арисака, калибром 2,5-линей с оболочечной пулей, а резервные — винтовкой Мурата — калибром 3,15-линей с пулей в медной оболочке.

На основании многочисленных наблюдений над ранеными теми и другими пулями, подробно перечисленных в таблицах, помещенных в его труде, Остен-Сакен приходит к выводам, что «между ружейными пулями Арисака и Мурата особой разницы в характеристике отдельных случаев и в окончательном предсказании установлено не было», и что поэтому он присоединяется всецело к мнению, что «паталогия ранений 6,5-мм японской пулею существенно не отличается от установленной по опыту других войн последнего времени для оболочечных пуль калибром 7,5—8 мм».

Я указывал, что этот вывод — наиболее важный в данном вопросе; он совершенно сводит на-нет то поспешное заключение, которое можно было бы вывести на основании заключений врачей, изложенных в I отделе записки; это заключение показывает, что вопрос о калибре не так прост и ясен, как можно было бы заключить на основании тех же замечаний. Этот вывод показывает, что 6,5-мм калибр не может быть отброшен, как малоубойный, что он имеет такое же право гражданства, как и 7,63-мм, что вопрос о калибре может быть решен лишь на основании весьма обстоятельных сравнительных опытов.

Но кроме этих соображений я указал еще на следующие, которые, однако, считал второстепенными. Отмечаемый всеми врачами более благоприятный ход лечения ранений за прошедшую кампанию нельзя было всецело отнести только к одному принятию на вооружение оболочечных пуль, хотя некоторую долю в этом явлении необходимо было приписать и прогрессу медицинской науки вообще и хирургии в частности. Если бы даже за истекшие со времени русско-турецкой войны 30 лет образцы вооружения остались без всякого изменения, то все-таки врачами должен был бы быть констатирован хотя немного более благоприятный ход лечения ран, по сравнению с прежними войнами, объясняемый исключительно прогрессом медицины.

Таким образом, сводя все сказанное во II части записки вместе, я высказывал окончательно следующее:

«1) Заключение о гуманности 2,5-линейной японской пули выведено не на основании сравнения ее действия с действием подобной же оболочечной 3-линейной пули, но путем сравнения с характером ранений, получающихся при прежних необолочечных 4,2-линейных мягких, — легко деформирующихся, пулях;

2) отчасти эта гуманность объясняется и прогрессом медицинской науки;

3) при соображениях о выборе калибра нельзя смешивать двух понятий — «благоприятный ход лечения ран», на которое указывают врачи в своих заключениях, и «вывод человека из строя во время боя, вследствие полученной раны», которое имеет более важное значение;

4) из всех врачей вопрос о калибре затрагивает лишь один Остен-Сакен, причем вывод его клонится к тому, что при оболочечных пулях калибром в 2,5 линий и 3 линии особенной разницы в характере действия установлено не было.»

III. В заключение в III части докладной записки я высказывал некоторые соображения о значении остроконечных пуль в отношении их убойной способности, приводя мнение, что этот элемент действительности стрельбы при этих пулях должен существенно вырасти.

В этом выводе я основывался на труде Fesler'a, изданном в 1909 г. в Мюнхене — «Die Wirkung der modernen Spitzgeschossen auf Menschen und Tiere».

Труд этот содержал результаты стрельб остроконечными патронами, произведенных при содействии баварской стрелковой школы, по поручению баварского военного министерства.

На опытах было выпущено всего 26100 патронов, причем стрельбы производились 400 стрелками; стрельбы велись на всевозможные расстояния от 50 до 1500 м, по трупам людей и животных.

Подробно перечислять здесь все опыты, конечно, нет никакой возможности; необходимо лишь отметить, что эти испытания указали: 1) на значительно большую зону разрывного действия пули («Die Zone der Sprengwirkung») и 2) на большую способность пули к отклонению, благодаря чему и получают более тяжелые ранения.

В заключении этого исследования указывается, что зона разрывного действия пули, достигавшая в прежних пулях всего 100 м, теперь повысилась до 400 м — благодаря большей начальной скорости.

Между тем ранения в этой зоне признаются всеми врачами прямо ужасными по своим последствиям, ввиду того что пуля при значительных скоростях действует как разрывная.

Хирург Вреден, на основании опыта русско-японской войны, говорит следующее: «Основываясь на принципах человеколюбия и милосердия, европейская культура строго преследует применение разрывных пуль, но в то же время допускает употребление малокалиберных пуль, обладающих обширным поясом разрывного действия». Хирург Азаревич на страницах «Военно-медицинского журнала» в своем заключении о гуманности японской пули говорит, что «название это, по его мнению, вряд ли уместно, во-первых потому, что не может быть применимо слово «гуманный» к такому вообще предмету, как пуля, и во-вторых потому, что действие этих пуль на близких расстояниях — разрывающее и прямо ужасное: при деформации и кувыркании они наносят не менее тяжкие повреждения, как и пули оболочечные».

Врач Келер по тому же вопросу указывает на следующее: «Вследствие того, что наиболее существенным условием разрывного действия является скорость и что последняя на очень близких дистанциях чрезвычайно велика для 6,5-мм пуль, эти снаряды могут разрушать некрупные тела, например, череп в сильнейшей степени, чем 8-мм пули».

Таким образом, при остроконечной пуле малого калибра, с увеличенной начальной скоростью, можно ожидать еще большего увеличения зоны разрывного действия.

Итак, не может быть ни малейшего опасения за малую убойность малокалиберных пуль на близких дистанциях. А между тем близкие расстояния имеют более важное значение с тактической точки зрения. Для некоторого освещения этого вопроса вновь обратимся к цифрам.

Врач Остен-Сакен в своем исследовании, между прочим, рассматривает вопрос, на каком расстоянии от неприятеля больше всего последовало ранений.

«Решение этого вопроса, — говорит он, — имеет большое значение для характеристики боев вообще и для суждения о действии малокалиберных пуль. Дистанционные сведения о свыше 7600 ружейных ранениях опубликованы мною в «Архиве Лангебека» (т. 84, стр. 4); оказалось, что 46% из упомянутого числа случаев приходится на расстояния до 500 шагов и только 28% на расстояние от 500 до 1000 шагов.

Более подробно Остен-Сакен распределяет ранения следующим образом:

| | | |
|----------------------------|--------------|-------------|
| На расстоянии до | 100 шагов | 719 случаев |
| „ „ | 100—500 „ | 2844 „ |
| „ „ | 500—1000 „ | 2076 „ |
| „ „ | более 1000 „ | 1435 „ |

Таким образом первое преимущество остроконечных пуль по сравнению с пулями прежнего образца в отношении убойной способности заключается в сравнительно большей зоне разрывного их действия и является следствием значительно большей их скорости. Второе обстоятельство, которое отмечает в своем труде Fesler заключается в большей способности острой пули к отклонению от направления движения при попадании в поражаемое место, в особенности, если ось пули была отклонена ранее от нормали, или же если при пробивании пуля встретит какое-нибудь препятствие, например, кости.

Это явление есть следствие перенесения центра тяжести пули к задку, причем отклонения эти оказались тем больше, чем длиннее были пули. Отклонения пули в особенности выказались при попадании в тела, поставленные с промежутком один от другого в 5—10 см.¹ Далее указывается, что при стрельбе на 700 м поперечные попадания замечались в тех случаях, когда пуля при полете предварительно касалась кустов, деревьев, и что для отклонения пули иногда достаточно было и пробивания толстой кожи животных. Кроме того Fesler указывает, что новая французская пуля, хотя и более длинная, но неспособна так легко отклоняться, вследствие более высокого расположения центра тяжести.

Таким образом принятие остроконечной пули являлось фактом громадной важности при обсуждении вопроса об убойной способности пуль, который не может быть обойден молчанием.

Я высказал предположение, **«что новая остроконечная пуля в 6,5 мм по своей убойной способности явится ничуть не ниже 7,63-мм пули прежнего образца с округленной головной частью.** Но само собой разумеется, что для проверки этого обстоятельства необходимо производство специальных опытов. Я полагал, что если, при перевооружении армий в 80 и 90 гг. прошлого столетия малокалиберным магазинным оружием, большинство государств приняло 7,63-мм калибр и некоторые остановились на калибре в 6,5 мм, то принятие остроко-

¹ На этом принципе мною и были предложены особые щиты для легких ружейных и пулеметных станков (журнал Оружейного отдела, 1910 г., № 191).

нечных патронов должно иметь следствием **общий сдвиг** к калибру в 7—6,5 мм. Ведь надо же иметь в виду, что уменьшение калибра, помимо улучшения баллистики и уменьшения веса оружия, даст еще громадное преимущество, в особенности важное для автоматической винтовки, а именно — уменьшение веса патрона. Скорострельность оружия заставляет обратить на это обстоятельство особое внимание, заставляет принять всевозможные меры для увеличения запаса патронов, хотя бы вплоть до опытов с принятием гильз из более легкого металла»...

На основании высказанных мною соображений и последующего постановления Оружейного отдела, у нас в 1911 г. была образована особая подкомиссия по выяснению убойной способности новых пуль, причем, согласно распоряжения Главного Военно-медицинского управления в нее были назначены следующие военные хирурги и ветеринарные врачи: Павлов, Гюббенет, Вреден, Крестовский, Розов и препаратор Военно-медицинской академии Ендрихинский.

Предварительно была составлена программа опытных стрельб, причем было решено стрелять по трупам людей, а также по свежим трупам только что пристреленных лошадей; само собой разумеется, что стрелять по живым лошадям из соображений гуманности не было признано возможным ввиду длительных мучений, которые должны были испытывать лошади от получаемых ранений, которые могли быть и не смертельными; в особенности такие совершенно напрасные мучения могли испытываться лошадьми при стрельбе на дальние дистанции, где не имелось никакой возможности попасть в требующуюся часть тела, где бы рана была смертельна. Лошади пристреливались в голову непосредственно перед опытом, во избежание окоченелости трупов и возможности различия показаний. Трупы людей доставлялись из больниц, но при этом требовалась весьма длительная переписка и каждый раз особое разрешение генерал-губернатора на перевозку их на стрельбище в Ораниенбаум. Вся эта волокита в разных инстанциях требовала столько времени и так затягивала опыты, что наконец было признано необходимым стрелять только по частям трупов, для чего была установлена упрощенная процедура.

Для опытов брались нижние конечности с тазом, верхние конечности с лопатками и голова. Части эти распоряжением члена комиссии препаратора Ендрихинского прикреплялись к дну ящика — верх ящика затягивался холстом, затем покрывался крышкой, привинчиваемой шурупами. На стрельбище крышки снимались, а холст с одной стороны заменял одежду, а с другой давал указания о попавших пулях и вместе с тем скрывал от стрелков части трупов, производивших на них тяжелое впечатление.

Лошади подвешивались на особых перекладинах, а перед ними ставились рамы с редкой кисеей для определения мест попадания прямыми и рикошетными пулями. На одной линии с трупами размещались вертикальные щиты из досок, поставленных одна за другой с некоторыми промежутками, а также другие преграды — кирпичные стенки и т. п. Так как стрельбу необходимо было производить различными пулями, — разных калибров, — то для сравнимости требовались одинаковые попадания в какие-либо одни части тел; так как достигнуть этого при стрельбе на дальние дистанции, конечно, не имелось никакой возможности, то было решено стрелять уменьшенными зарядами с самых близких расстояний, например 10—25 м, подбирая заряды таким образом, чтобы начальная скорость пуль при таких

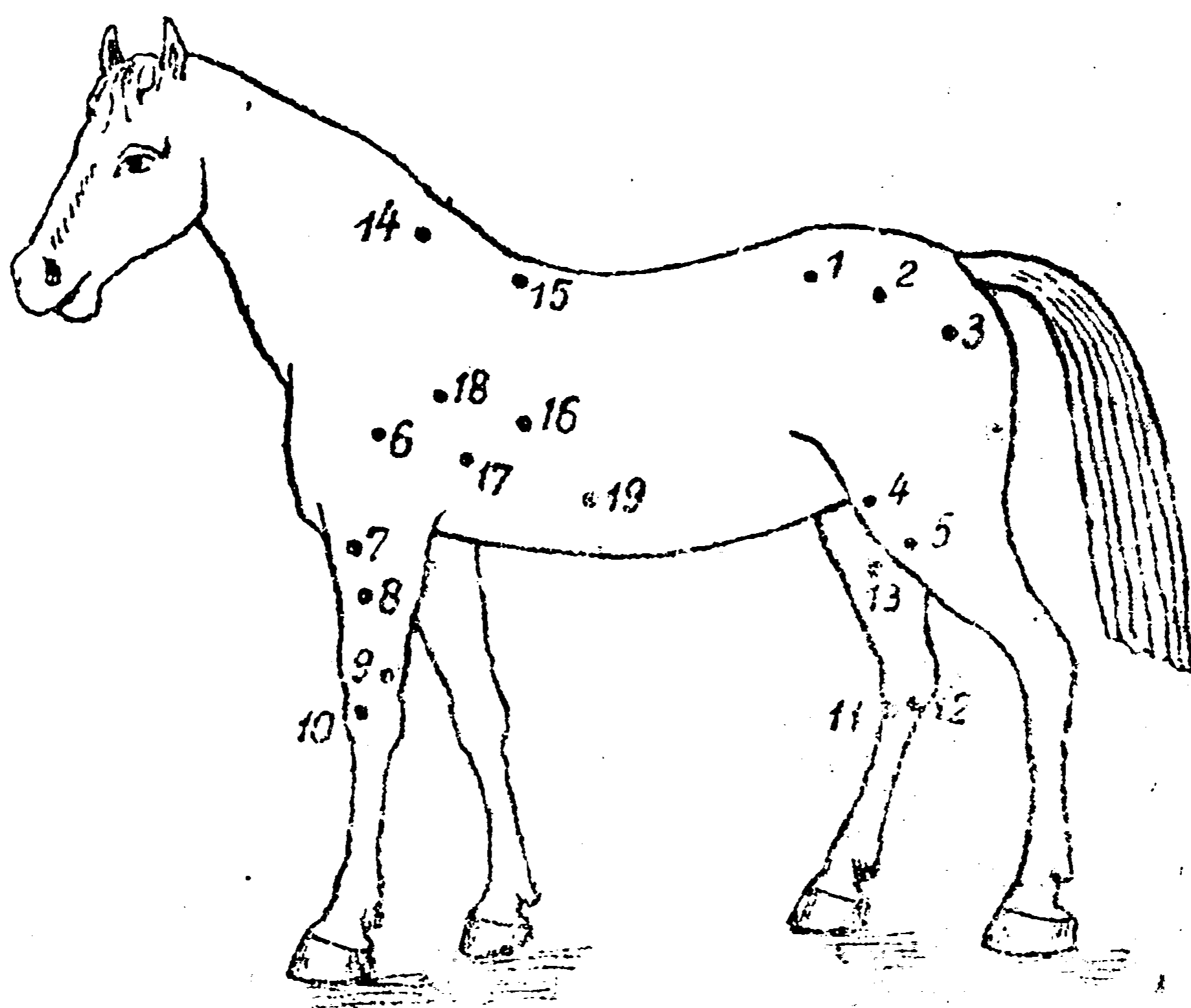
уменьшенных зарядах соответствовала окончательной скорости пули при стрельбе полными зарядами на действительные дальние дистанции. Впоследствии такую стрельбу решено было, однако, прекратить, ввиду сомнений в возможности различия показаний как следствие различия скоростей вращения пули, а следовательно и различия отклонений при попадании тех и других пули в поражаемый предмет.

Результаты каждой стрельбы излагались в протоколах, причем опытные ящики после стрельб отвозились обратно в Военно-медицинскую академию для изготовления препаратов и снятия фотографий.

Для примера привожу здесь несколько протоколов.

Протокол первых стрельб, произведенных 10—11 ноября 1911 г. и дающих нам данные об убойной способности ныне принятых на вооружение остроконечных пули 3-линейного калибра — при стрельбе как полным зарядом (стрельба 10 ноября), так и уменьшенным (стрельба 11 ноября). Стрельбы 3-линейной остроконечной пулей были необходимы для сравнения результатов.

Стрельба 10 ноября из 3-линейного пулемета, дистанция 2700 шагов. Полный заряд (пуля остроконечная) $V_{\text{окон.}} = 192$ м/сек. Всего 19 попаданий (выпущено из пулемета 4500 патронов) (черт. 15).



Черт. 15.

1. Рана в круп, без кровоизлияния, причем оказалось невозможным проследить зондом пулевой ход. При вскрытии этой области отмечена вдавленность в позвоночной кости, происшедшая от попадания пули боком. Пуля найдена застрявшей в мягких частях и повернувшейся носиком назад.

2. В мышцах ягодицы пуля пробила крестцовую кость, оставив продолговатое отверстие и дав большую трещину; вокруг отверстия много осколков различной величины. Пуля найдена перевернувшейся носком назад.

3. Рана в мышцы ягодицы — входное отверстие размером по диаметру пули; обнаружен кровоподтек около седалищного бугра.

4. Пуля попала в большеберцовую кость; прострелен наружный мыщелок; много мелких осколков.

5. Рана выше колена, ход пули проследить не удалось.

6. Обнаружена пуля под кожей в лопаточной области, причем она деформирована по длине (как бы скручена).

7. Проследить ход пули не удалось.

8, 9, 10. Раны в подплечье, причем поражены только мягкие части, а кость не тронута. Рана 10 сквозная.

11. Пуля попала ниже скакательного сустава и там застряла, повернувшись носиком назад. Пуля деформирована, на ней обнаружена вдавленность сбоку по длине.

12. Рана в мягких частях, пробито сухожилие разгибателя.

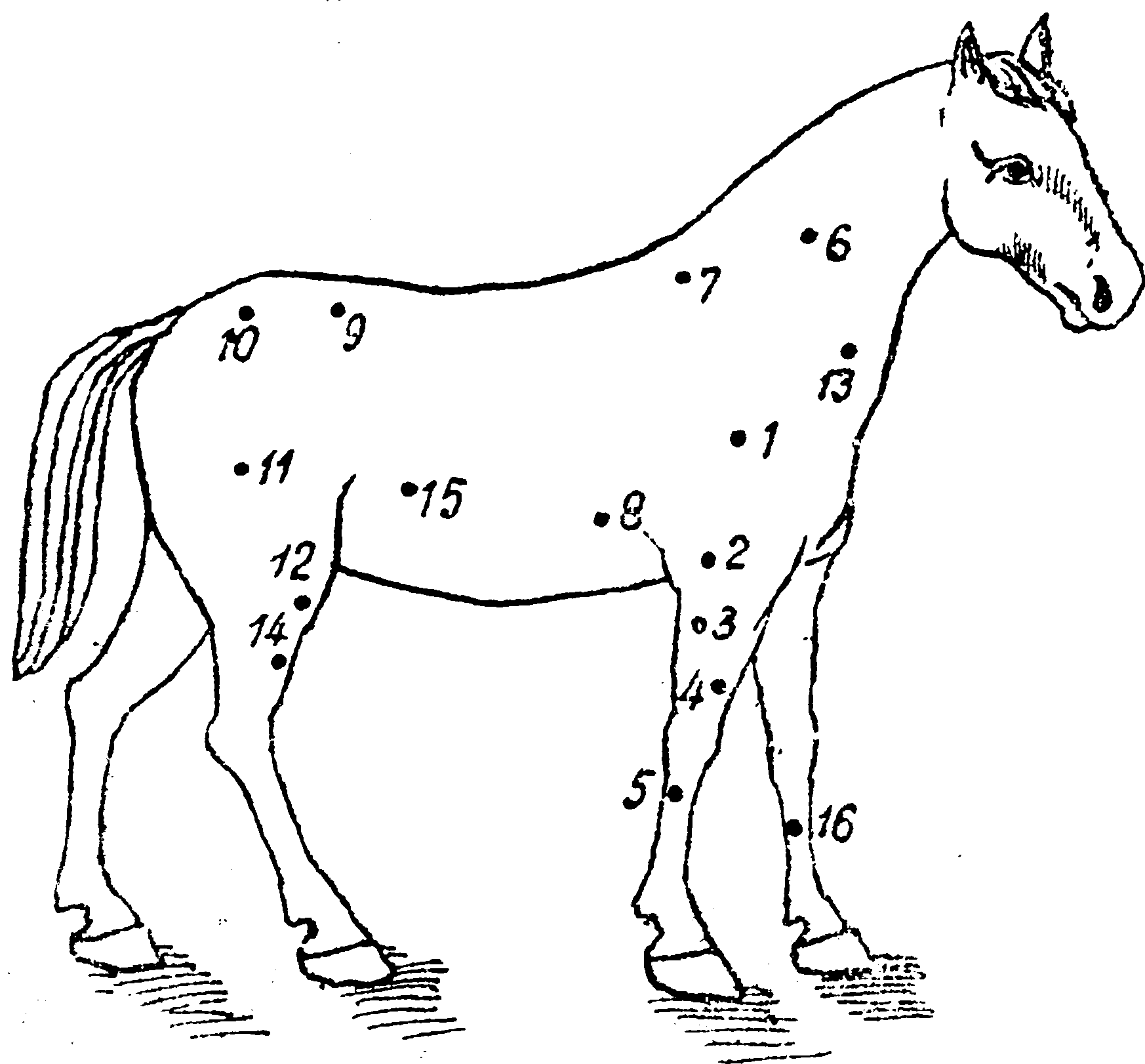
13, 14, 15, 17, 18. Пулевые ходы проследить не удалось.

16. Пуля пробила ребро, оставив в нем продолговатое отверстие с трещинами и осколками, затем пробила легкое, причем в этой области обнаружено большое кровоизлияние. При дальнейшем исследовании оказалось, что сердце пробито насквозь, входное отверстие по диаметру пули, а выходное продолговатой формы с разорванными краями, повидимому, пуля вышла боком. Самая пуля найдена застрявшей между 5-м и 6-м ребрами, на внутренней стороне грудной полости. Пуля повернулась боком.

19. Разбит край ребра.

Все эти результаты указали на вполне хорошую убойную способность остроконечных пуль.

Стрельба уменьшенным зарядом 11 ноября 1911 г. $V_{25}=192$ м/сек.— соответственная дистанция 2700 шагов; пуля 3-линейная (острая). Отмечены места, соответствующие попаданиям при полном заряде. Намечено 16 мест (черт. 16).



Черт. 16.

1) В области лопатки пробиты мышцы, входное отверстие—диаметра пули, разбито ребро по середине (по длине); вокруг мелкие осколки.

2. Рана в плече, пробита толща мышц, пулевой вход—диаметра пули; ход пули удалось проследить вглубь только на 1 см.

3. Рана в области подплечья, пробиты мягкие части.
4. Рана не найдена.
5. Совершенно раздроблена пястная кость в нижней трети, много осколков различной величины.
6. Пуля прошла навылет через шейные мышцы, пробив затылочную связку.
7. Пуля прошла через толщу лопаточных мышц, пробила лопатку у края в верхней ее части, оставив правильное отверстие, затем пробила 2-е ребро в середине, причем отверстие уже продолговатой формы и, наконец, пробила другую лопатку, оставив отверстие по форме пули; выходное отверстие не найдено.
8. Отбит край 10-го ребра и оно расколото.
9. Рана в области крестца, но кость не тронута.
10. Ход пули проследить не удалось.
11. Надорваны мышцы ягодицы, далее пуля раздробила подвздошную кость и часть седалищной с большим количеством осколков. В ране найдена задняя часть сорвавшейся оболочки пули, пуля застряла в кости.
12. Пуля попала в коленный сустав, пробила сумочную связку, раздробила головку бедренной кости и застряла в ягодичных мышцах. Пуля совершенно не деформирована.
13. Пулевая рана в средней части шеи, проникающая в шейные мышцы. Раздроблен боковой отросток шейного позвонка.
14. Рана в голени, в области верхней части большой берцовой кости; пуля, пробив кожу, застряла в мышцах и до кости не дошла.
15. Рана не найдена.
16. Входное отверстие в коже с разорванными краями, пуля попала в верхнюю часть пястной кости (цевки), пробила надкостницу, разбила кость и застряла в ней. Под кожей и в надкостнице найдены куски сорвавшейся оболочки.

Протокол последней стрельбы от 4 мая 1913 г., давшей окончательные данные для решения вопроса о достаточной убойной способности пуль.¹

Стрельба по только что пристреленной лошади 6,5-мм пулями на предельную дистанцию 3200 шагов. Выпущено было 2200 пуль; попаданий — 6; все — сквозные (черт. 17).

При осмотре и вскрытии оказалось следующее:

1. Было задето сухожилие сгибателя ниже скакового сустава. Пуля застряла в коже, ничтожно поранив кость. Носик пули слегка погнут.

4. Пуля попала в живот и пробила толстую кишку с образованием небольших пробоин в стенках в виде трещин. Вышла пуля между задними ребрами.

6. Пробито ребро с образованием мелких осколков.

Остальные поранения в мягких тканях с небольшими пулевыми каналами.

Стрельба по только что пристреленной лошади 7-мм пулями на ту же дистанцию 3200 шагов. Попаданий 7, из них 2 сквозных (черт. 18). Интерес представляют только следующие:

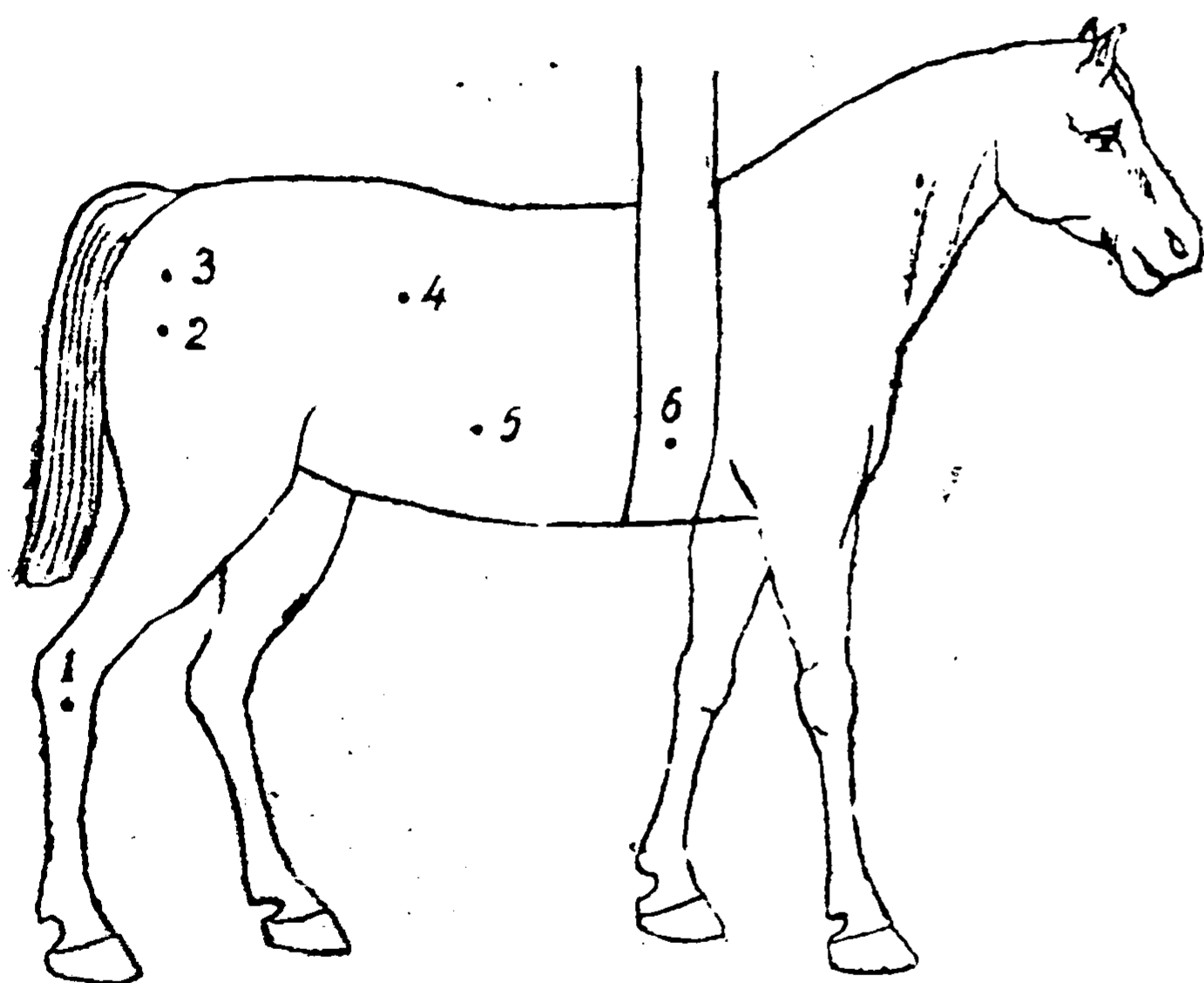
1. Сквозная рана в области запястья.

¹ См. ниже заключительный журнал комиссии.

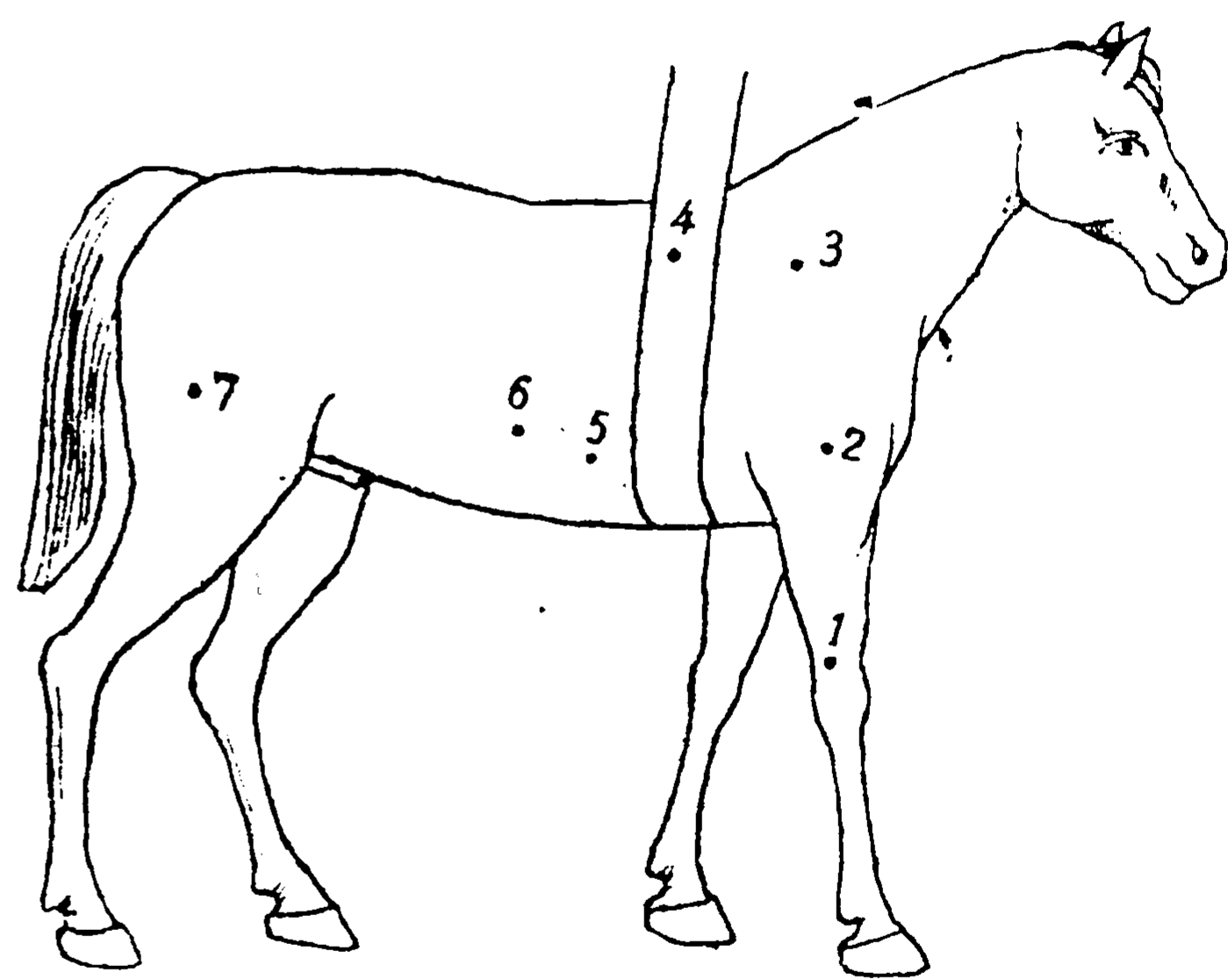
6. Рана в живот. Пробита толстая кишка с образованием небольших отверстий.

7. Сквозная рана в области ягодицы.

Остальные раны — в мягких тканях; особенностей нет.



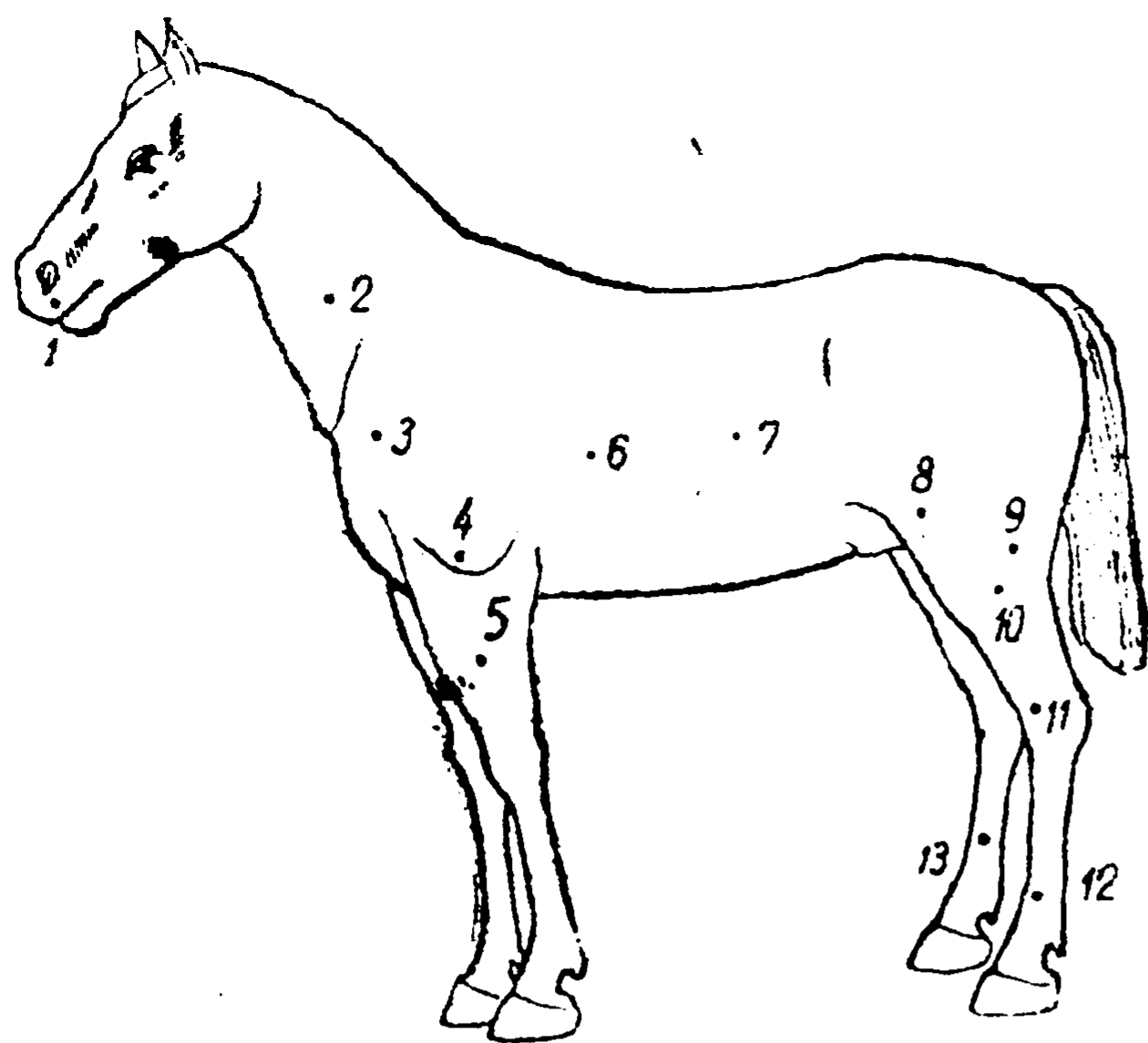
Черт. 17.



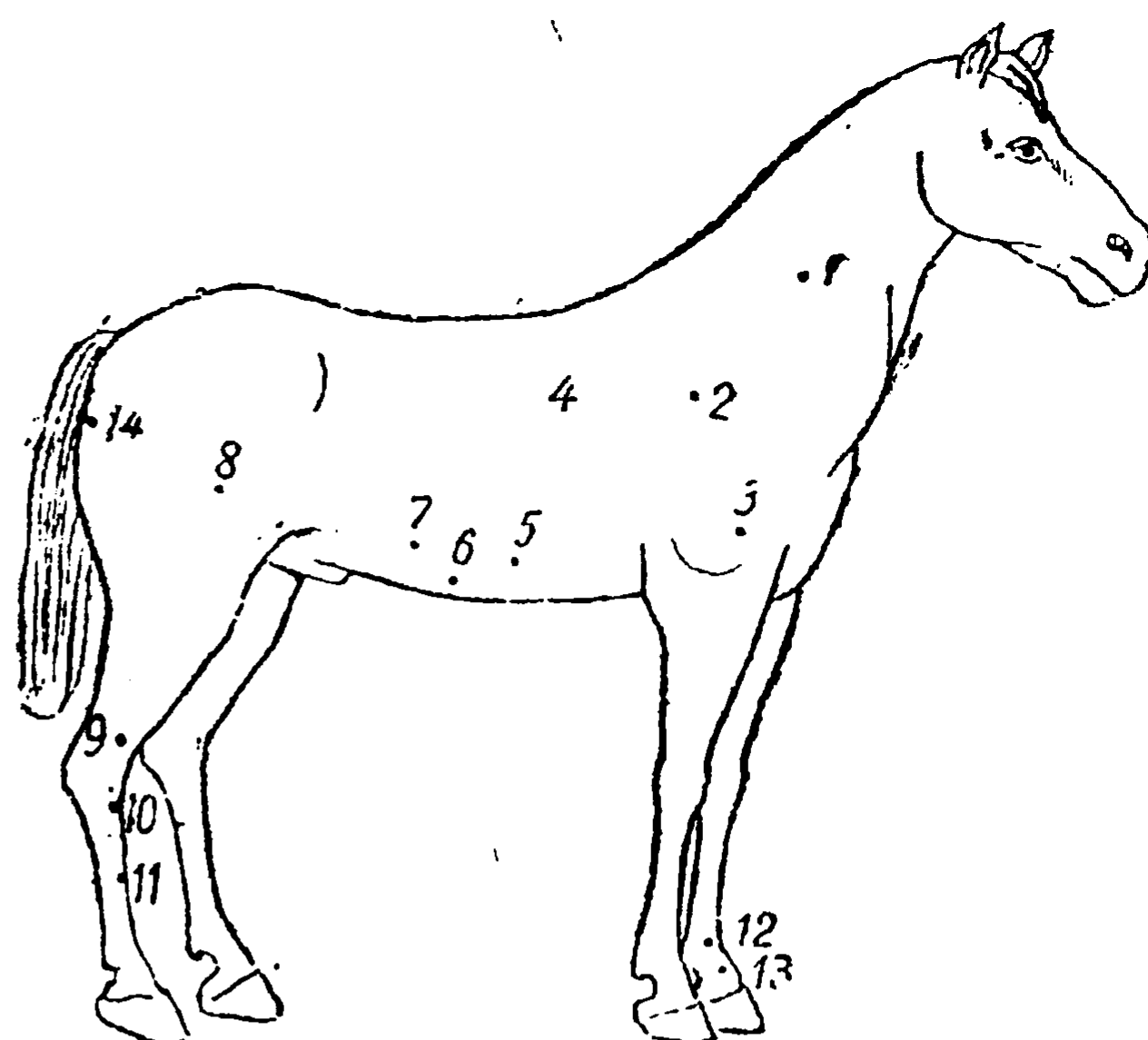
Черт. 18.

Помещаю также протокол стрельбы от 28 марта 1913 г. пулями калибром 6 мм на дистанцию 2700 шагов, представляющий интерес в том отношении, что на основании полученных результатов комиссия вынесла решение о недостаточной убойности пуль этого калибра.

Было выпущено в две только что пристреленные лошади 2500 пуль — получилось 13 попаданий в первую лошадь и 14 во вторую, как это показано на схеме (черт. 19 и 20).



Черт. 19. 1-я лошадь.



Черт. 20. 2-я лошадь.

Ранения первой лошади:

- 1) Сквозная рана через верхнюю губу — пуля зубов не коснулась;
- 2) рана с застрявшей пулей в переднем отделе шеи, пуля не найдена;
- 3) рана в переднем отделе груди, у основания конечностей — пуля не найдена;
- 4) сквозная рана через левую переднюю конечность плечевой области, — через мягкие ткани; пулевой канал со скоплением крови;
- 5) рана в переднем отделе предплечья. Пуля видимо застряла, но не найдена; передняя поверхность кости нарушена с образованием осколков;

6) рана в левую поверхность груди; ребро пробито с полным поперечным переломом; затем пуля поранила легкие с большим кровоизлиянием;

7) рана в заднем отделе грудной клетки приблизительно по середине туловища; пуля прошла в одно из задних межреберий; в ободочной кишке найдены три пробоины с разорванными краями в 5, 4 и 2 см; пуля найдена в кишечнике без изменений;

8) рикошетная рана в мягких частях — не исследована;

9) и 10) две сквозные раны через мягкие ткани левой задней голени с обильным кровоизлиянием;

11) рана в пяточную кость с повреждением коркового слоя;

12) рана в плечевом сочленении; пуля с приплюснутым носиком;

13) рана в плечу; пуля сильно деформирована и сплюснута — кость цела.

Ранения второй лошади:

1) рана в шею в мягкие ткани — пуля не найдена;

2) рана у основания шеи; пуля прошла лопатку, образовав большое отверстие, и застряла, деформировавшись;

3) сквозная рана через плечо с сильным кровоизлиянием;

4 и 5) две раны в области груди; ребра целы; одной пулей было ранено легкое и сердце; в сердце довольно большая рана;

6) рана в живот — в ободочной кишке два щелевидных отверстия; в тонкой кишке два разрыва; пуля найдена в стенке тонкой кишки; другая найдена в содержимом ободочной кишки;

7) пуля застряла в коже; очевидно, это — рикошет от земли;

8) ранение в тазу — в мягкие ткани, пуля не найдена;

9) сквозная рана в мягкие части между сухожилием и костью;

10 и 11) две раны в плечу; пулевые ходы только до кости;

12 и 13) две раны перед плечевым суставом; кость слегка повреждена, пули не найдены;

14) сквозная рана в выходное отверстие прямой кишки.

Необходимо отметить, что после отказа от стрельбы уменьшенным зарядом, о чем сказано выше, для возможности попадания в столь малые цели, как ящик с конечностями трупa, или в лошадь на дальние дистанции, было решено все последующие стрельбы вести из пулемета, для чего надо было изготовить пулеметы, стреляющие новыми патронами — калибром 6, 6,5 и 7 мм. К крайнему сожалению, изготовление новых стволов и отладка пулеметов под новые патроны крайне затянулись и заняли около года времени. Это обстоятельство опять-таки показывает, как мало был приспособлен прежний аппарат для быстрого изготовления новых образцов: — у нас не было проектно-конструкторского бюро — изготовление нового оружия поручалось валовым цехам оружейных заводов. Привыкшие к изготовлению в течение 20 лет только деталей одной и той же 3-линейной винтовки, без постоянного опыта в деле новых конструкций, валовые цеха заводов на изготовление новых стволов — с проектированием всей серии нового инструмента для развертки патронников и каналов стволов, а также нового набора всех калибров, — потратили около года времени, считая здесь время и для работ на Полигоне по отладке пулеметов. Опыты были начаты вновь в марте 1913 г., причем в течение марта, апреля и мая собран был настолько значительный материал, что уже можно было приступить к обсуждению вопроса о калибре новой винтовки.

Заключительный журнал комиссии, по выяснению вопроса об убойности малокалиберных пуль, состоялся 28 июня 1913 г. за № 47.

В этом журнале комиссией были рассмотрены прежде всего результаты трех серий стрельб на дистанции 2700 шагов, произведенных 28 марта, 1 и 4 апреля, а также препараты части трупов, изготовленные в Военно-медицинской академии.

Комиссия пришла к заключению, «что на дистанцию 2700 шагов 6-мм калибр следует считать по убойности **неудовлетворительным**. Что же касается остальных калибров, т. е. 6,5 и 7 мм, то их убойное действие надо признать **достаточным**, причем комиссией было установлено, что **разрушение костей 6,5 7, 7,63-мм калибрами более или менее одинаково сильное**, поранение же в мягких частях тем тяжелее, чем больше калибр, вследствие более широких пулевых ходов и более сильных кровоизлияний. Затем комиссией были рассмотрены результаты дополнительных опытов, произведенных пулями калибром только 6,5 и 7 мм как на основную боевую дистанцию в 1200 шагов, так и на предельную для пехотного огня в 3200 шагов; результаты этих последних опытов являлись для комиссии наиболее важными, так как установление достаточной убойной способности на эту дистанцию в корне решало, весь основной, поставленный перед комиссией, вопрос относительно убойности на все расстояния. «На основании подробного обсуждения протокола стрельб от 4 мая 1913 г., помещенного выше полностью, а также осмотра изготовленных препаратов, комиссия пришла к заключению, что можно окончательно установить достаточную убойность как 6,5-мм, так и 7-мм калибров, причем резкой разницы между этими калибрами установлено не было».

В этом журнале обращает на себя внимание постановление комиссии о недостаточной убойности малокалиберных пуль, калибром в 6 мм, причем, несмотря на чрезвычайную важность этого решения, устраняющего возможность принятия наивыгоднейшей в баллистическом отношении комбинации калибром 6 мм, — в журнале этом не приводится никаких подробных объяснений, никаких данных, на которых базируется это заключение. Вспоминая теперь это заседание, я должен отметить, что мотивом для этого решения было рассмотрение ранений этими пулями лошадей с попаданием в кости, при которых получались лишь небольшие осколки без основательного разрушения этих костей.

Относительно решения комиссии необходимо лишь еще раз отметить, что оно касается пуль **тяжелого веса с поперечной нагрузкой не менее 25 г на 1 см²**.

Пули для стрельб брались комиссией исключительно тяжелые, согласно помещенного выше постановления, основанного на рассмотрении рапорта начальника Ружейного полигона с представлением таблицы вычисленных величин живых сил малокалиберных пуль разных калибров и различных поперечных нагрузок, из которой усматривалось, что живые силы легких пуль всех калибров, а также средних пуль калибром 6,5 и 7 мм, были меньше требуемой нормы в 10 кгм на предельных дистанциях, почему для опытов в отношении убойной способности легкие и средние пули были откинута.

Величины живых сил в килограммометрах для тяжелых пуль всех калибров, показывающие их полную приемлемость в отношении установленных норм, видны из помещенной ниже таблицы.

Живые силы тяжелых пуль в килограммометрах.

| М а л а я к а м о р а | | | | | Большая камера | | |
|-------------------------|-------|--------|-------|---------------------|----------------|--------|-------|
| дистанция в шагах | 6-мм | 6,5-мм | 7-мм | 7,62-мм (острая) | 6-мм | 6,5-мм | 7-мм |
| 0 | 333,7 | 382 | 403,7 | 379,3 | 355 | 392 | 437,8 |
| 600 | 161 | 187 | 200,9 | 146 | 183 | 198,5 | 216 |
| 700 | 147,6 | 172,5 | 183,3 | 123 | 169 | 183,4 | 198,8 |
| 800 | 130 | 152,5 | 164 | 105 | 151 | 162,7 | 176 |
| 2000 | 27,5 | 33,4 | 39,2 | 29 | 30,8 | 34,6 | 41 |
| 2700 | 17,8 | 22,1 | 26,2 | 18 | 19,4 | 22,4 | 27,2 |
| 3500 | 11,1 | 14 | 17,2 | 10 | 12,3 | 14,4 | 18 |

Стрельба на пробиваемость по различным преградам, произведенная одновременно со стрельбой по трупам, дала следующие результаты.

Дистанция 2700 и 2000 шагов по пакетам из сосновых досок в 1 дюйм толщиной, поставленных в расстоянии 1 дюйма одна от другой.

| Калибр | 6-мм | 6,5 мм | 7-мм | 3-линейная остроконеч- ная | 3-линейная тупая |
|---|-----------|-----------|-----------|----------------------------------|---------------------|
| Д и с т а н ц и я 2700 ш а г о в | | | | | |
| Число попаданий . . | 39 | 17 | 46 | 50 | 18 |
| Пробило 1 доску . . | 39=100% | 17=100% | 46=100% | 50=100% | 18=100% |
| " 2 доски . . | 36= 92% | 14= 82% | 44= 96% | 49= 98% | 18=100% |
| " (2 ¹ / ₂) " . . | — | — | — | — | (1) (6%) |
| " 3 " . . | 16= 41% | 7= 41% | 30= 65% | 46= 92% | — 0% |
| " (3 ¹ / ₂) " . . | (5)=(13%) | (4)=(24%) | (9)=(20%) | (11)=(22%) | — |
| " 4 " . . | — 0% | — 0% | — 0% | — 0% | — |
| Д и с т а н ц и я 2000 ш а г о в | | | | | |
| Число попаданий . . | 14 | 24 | 32 | 17 | 30 |
| Пробило 1 доску . . | 14=100% | 24=100% | 32=100% | 17=100% | 30=100% |
| " 2 доски . . | 12= 85% | 22= 92% | 32=100% | 17=100% | 30=100% |
| " 3 " . . | 11= 79% | 20= 83% | 29= 91% | 14= 82% | 23= 77% |
| " 4 " . . | 11= 79% | 19= 79% | 21= 65% | 13= 76% | 12= 40% |
| " 5 досок . . | 7= 50% | 3= 13% | 8= 25% | 7= 41% | 2= 7% |
| " (5 ¹ / ₂) " . . | (7) (50%) | (3) (13%) | (5) (16%) | (5) (30%) | — |
| " 6 " . . | — | — | 1= 9% | — | — |

Этими опытами и закончились работы комиссии — с 28 июня 1913 г. она более не собиралась. Произведенные опыты таким образом окончательно рассеяли все сомнения на счет недостаточной убойности пуль калибром в 7 и 6,5 мм.

Необходимо однако отметить, что вопрос о пректировании для русской армии автовинтовки наименьшего калибра—6 мм, на основании этих опытов, был исключен; наиболее выгодная комбинация как в баллистическом, так и в механическом отношении — в легкости и компактности ружья, — таким образом отпадала. Мною и В. Дежаревым ввиду этого велись работы над винтовкой калибром только 6,5 мм, причем в настоящее время в музее нашего проектно-конструк-

торского бюро еще сохраняются легкие образцы — автоматической винтовки Федорова с подвижным стволом, весом 9,5 фунтов, и автокарабина В. Дегтярева, разработанного им по системе отвода пороховых газов, весом всего 8,5 фунтов; этот карабин представляет собой замечательный образец по легкости, компактности и удобству владения оружием.

Насколько можно было бы улучшить оружие в случае дальнейшего уменьшения калибра!

ГЛАВА 9.

Мои работы по автоматическому оружию. Теоретическая подготовка к работам по конструированию образца автоматической винтовки. Мой курс «Основания устройства автоматического оружия», изданный ГАУ в 1906 г. Мое первое предложение по переделке 3-линейной винтовки в автоматическую, поданное в декабре 1905 г. Работы на Ружейном полигоне при Стрелковой школе. Привлечение для работ слесаря В. Дегтярева. Второй образец моей винтовки — перенос работ в Сестрорецкий завод. Условия и обстановка работ. Технические трудности, встреченные при разработке образца. Комиссионные испытания 1911 г. Полигонные испытания 1912 г. Заказ 150 экземпляров для войсковых испытаний.

Постепенное распространение автоматического оружия и тот интерес, который уже в то время возбуждали к себе различные его образцы, заставляли меня более детально изучать это дело, собирать все сведения о разработанных автоматических системах и составить тот труд, «Основания устройства автоматического оружия», который у нас был в этом отношении **первым учебником**.

Побуждающим для этой работы стимулом было кроме того то обстоятельство, что у нас в Оружейном отделе в то время с каждым годом все более и более крепло сознание о близости нового перевооружения, о близости замены 3-линейной винтовки новым автоматическим образцом. Необходимо было сигнализировать о приближении этого момента, чтобы вновь не отстать от наших западных соседей, как это было ранее, при всех наших прежних перевооружениях. Необходимо было рядом трудов и статей поднять интерес к этому делу, обратить внимание на колоссальную важность своевременной разработки автоматической винтовки; надо было расшевелить наших изобретателей и конструкторов и дать им вместе с тем необходимые знания для возможности продуктивной работы в этой области.

Составление такого труда было, конечно, в особенности полезно и лично мне самому, так как при моем интересе к различным оружейным конструкциям мне очень хотелось и самому заняться конструированием образцов автоматического оружия; первым же шагом для возможности продуктивной работы в этом отношении было, конечно, подробнейшее детальное изучение всех известных систем автооружия.

Работа по составлению моего труда показывала, что, приступая к конструированию автоматических систем, я был до некоторой степени подкован теоретическими знаниями, имел некоторую в этом отношении базу, которая, благодаря изданию этого труда ГАУ, и сделалась доступной другим нашим изобретателям.¹

В декабре 1905 г. мной был составлен первый чертеж переделки 3-линейной винтовки в автоматическую. Сущность конструкции, отно-

¹ На каждый оружейный завод было безвозмездно разослано до 100 экземпляров этого труда. Кроме того, ввиду крайне малого числа у нас сочинений по оружейному делу, труд «Автоматическое оружие» стал выдаваться в виде награды — в виде премий — лучшим ученикам, оканчивающим наши оружейные школы, чтобы пробудить в них интерес к этому оружию близкого будущего.

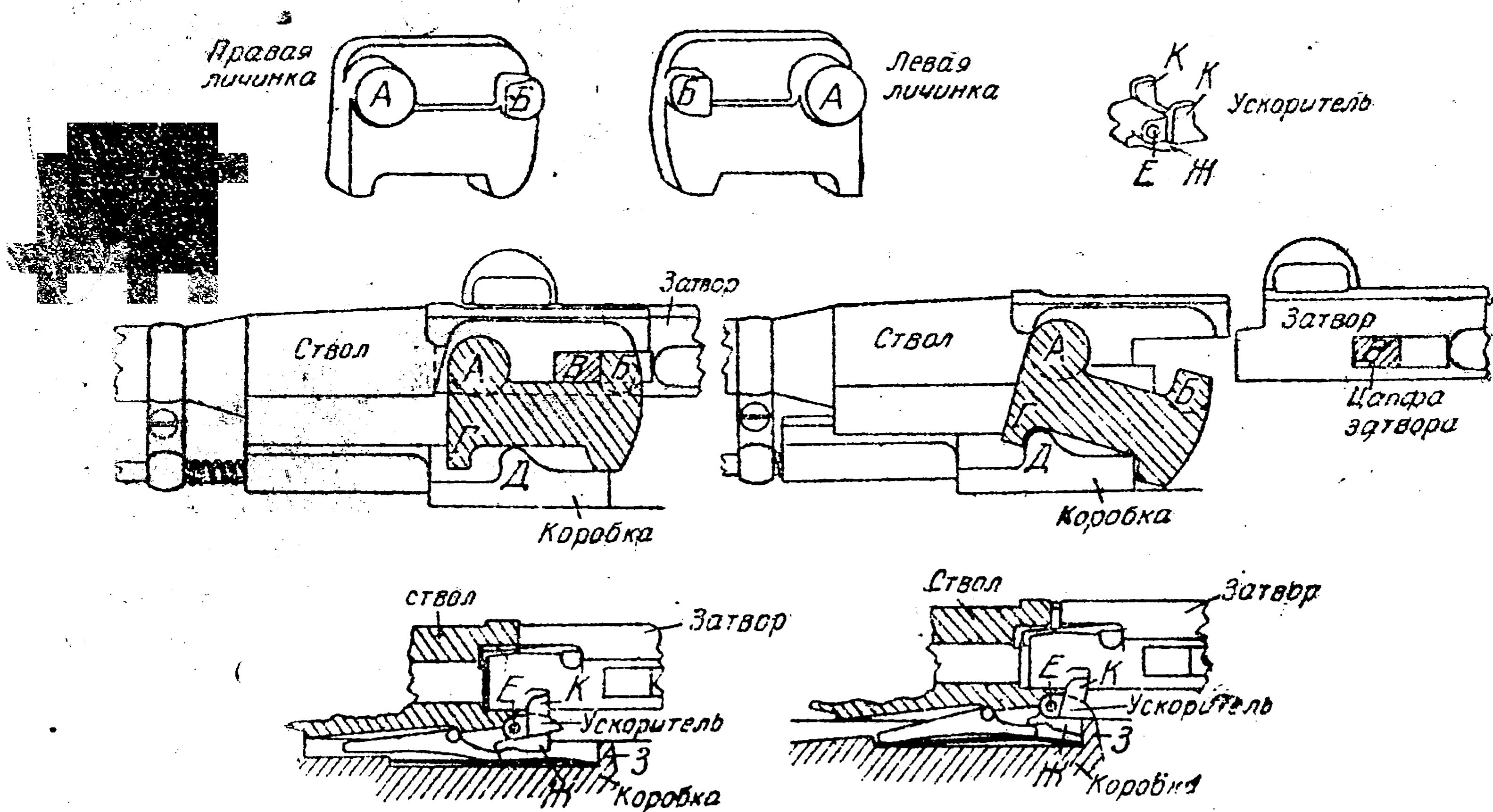
сящейся к системе автооружия с подвижным стволом, заключалась в добавлении наружной коробки или вернее короба, а также новой ложи, причем в этот короб помещался старый механизм нашей винтовки — ствол со ствольной коробкой и затвором, которые и получали движение при выстреле назад; сбоку под рукояткой затвора к неподвижному коробу была прикреплена особая наклонная пластина, скользя по которой, затвор автоматически открывался и, отцепленный от ствольной коробки под влиянием приобретенной живой силы и остатка давления пороховых газов, отбрасывался назад. К механизму надо было добавить две возвратных пружины: одну для ствола со ствольной коробкой, расположенную внизу, и другую для затвора, расположенную сзади. Спусковой механизм пришлось изготовить новый.

Означенный проект был передан на заключение Ружейного полигона, причем начальником его был дан благоприятный отзыв и журналом за № 11 от 10 января 1906 г. у нас было приступлено к первой попытке разработать автоматическую винтовку. Оружейный отдел ассигновал на эту разработку 500 рублей, которые были переведены на Ружейный полигон, где имелась небольшая оружейная мастерская. В мое распоряжение был назначен особый слесарь В. А. Дегтярев из рабочих Тульского оружейного завода, отбывавший воинскую повинность в Стрелковой школе и только что зачисленный оружейником по окончании службы в указанную выше мастерскую; здесь я впервые познакомился с этим выдающимся по своим способностям и талантам оружейным конструктором, бывшим в то время еще только молодым слесарем. Далее мне не раз придется упоминать о В. Дегтяреве, так как вся моя дальнейшая конструкторская деятельность прошла при совместной работе с ним как в Ораниенбауме на Ружейном полигоне, так и на Сестрорецком оружейном и на других заводах, здесь же я только упомяну, что с самого начала наших работ я нашел в В. Дегтяреве исключительно способного и при том преданного своему делу работника, живо интересующегося всеми новостями оружейного дела и в особенности конструкциями автоматического оружия. Первые образцы опытных винтовок были всецело изготовлены руками В. Дегтярева, причем им было лично внесено в разрабатывавшиеся системы много новых усовершенствований и улучшений. Значительные работы В. Дегтярева и были отражены в договоре, заключенном Ружейным трестом со мной и В. Дегтяревым на наши совместные работы.

Вопрос о назначении мне такого работника, как Дегтярев, был в особенности важен для меня ввиду той обстановки, в которой я находился по своей службе в ГАУ. В отличие от всех других конструкторов, которые позднее начали работать по своим проектам на Сестрорецком оружейном заводе, например, Токарев и Рощепей и которые были прикомандированы к заводу исключительно для работ с полным освобождением от всех других обязанностей, я должен был продолжать работать в Оружейном отделе, так как в заседаниях отдела я был единственным докладчиком по всем оружейно-патронным вопросам и на освобождение меня от службы ГАУ не было согласно. Я мог ездить на завод один или самое большее — два раза в неделю и то, зачастую, лишь по вечерам, после окончания занятий. Я не имел никакой возможности заняться разработкой системы в той же мере, как это было предоставлено другим. В этом было крайнее для меня стеснение и крайний недостаток всех моих работ — я мог заниматься делом винтовки лишь урывками, и в этом отношении мне все-

целю помогал В. Дегтярев, для которого, в свою очередь, разработка автоматических винтовок, их испытания и последующие улучшения конструкций, а также постепенное знакомство со всеми вновь появляющимися автоматическими образцами были той школой, на которой вырос и окреп талант Дегтярева, как выдающегося нашего конструктора.

Работы с первым образцом не дали благоприятных результатов; система благодаря наличию внешней коробки оказалась довольно громоздкой, с другой стороны, вследствие трудности поворота затвора, нехватало живой силы для полного его отката назад и сжатия возвратной пружины. Затвор только открывался и отбрасывался на дюйм или два и только; при ослабленной пружине, хотя и получались полные открывания, но система не могла работать при углах возвышения. Эта попытка была нами скоро оставлена, но она дала мне два практических вывода, а именно: о предпочтительности разработки системы с прямым движением затвора, при котором тратилось бы меньше силы на трение при повороте, и, с другой стороны, о необходимости отказаться от ствольной коробки, в которую был ввинчен ствол, что дало бы возможность иметь только одну внешнюю неподвижную коробку, т. е. короб; — это устраняло бы громоздкость внешнего контура.



Черт. 21. Автомат сист. Федорова.

Мной в 1907 г. была начата другая система, в которой затвор, двигавшийся прямолинейно, имел впереди две выступающих по бокам цапфы; сцепление его со стволом производилось без посредства ствольной коробки, помощью двух боковых симметрично расположенных боевых личинок АБ (см. черт. 21 сцепления автомата, наподобие которого и было предложено мной это первоначальное устройство). Личинки эти имели на задних концах загнутые вверх крючки, которые в запертом положении затвора подхватывали упомянутые выше его боковые цапфы В; на передних же концах находились круглые выступы А, входившие в соответствующие круглые выемки на боковых стенках казенника ствола (соединение получалось таким образом без

ствольной коробки), причем личинки имели возможность в них вращаться. В запертом положении (черт. 21) личинки прочно сцепляли затвор со стволом — при выстреле давление пороховых газов через дно гильзы на переднюю оконечность затвора отбрасывало затвор назад, а так как он был сцеплен со стволом, то в обратное движение приходил и ствол с личинками. Это совместное движение упомянутых подвижных частей — затвора, личинок и ствола — происходило до тех пор, пока особые выступы Г, находившиеся на передних нижних оконечностях личинок, не упирались в соответствующие выступы Д на неподвижной коробке, вмещавшей в себе все подвижные части системы; при этом происходило вращение личинок, передние концы соскакивали вниз, освобождая цапфы затвора. Последний под влиянием приобретенной живой силы отбрасывался назад, сжимая особую возвратную пружину, расположенную сзади. Ствол имел свою пружину, которая располагалась снизу ствола и одним концом упиралась в хомутик, надетый на ствол, а другим — в специальный канал, разделанный в неподвижной коробке. Такою была сущность устройства этой второй системы.

Разработка ее велась сперва на Ружейном полигоне, причем в этой работе принимали энергичное участие В. Дегтярев, а первое время и мастер Ружейного полигона Колесников, а затем все дело было перенесено на Сестрорецкий завод, на котором комиссия решила сосредоточить все такие работы. Само собой разумеется, что Сестрорецкий оружейный завод имел более средств в отношении станочного оборудования и рабочей силы, чем крайне незначительная по своим размерам и личному составу оружейная мастерская Полигона. Распоряжением начальника завода изготовление винтовки было поручено приборной мастерской, где стал продолжать работать В. Дегтярев. Дело двигалось довольно медленно, причем медленность эта всецело зависела от двух причин: технических трудностей и недостатков организации работ по проектно-конструкторскому делу, не считая, конечно, и малого нашего опыта.

Основные технические трудности, крайне задерживавшие разработку винтовки, касались устранения недостатков в следующих механизмах и деталях. Эти трудности были общие для всех систем.

1. Задержки в подаче патронов.
2. Недостаток живой силы для надлежащего отбрасывания затвора и правильного функционирования механизма.
3. Коробление жолоба ложи и ствольной накладки при нагреве ствола винтовки при стрельбе (только в системе с подвижным стволом).
4. Недостатки в надлежащем выбрасывании гильз.
5. Недостатки спускового механизма — сдваивание выстрелов.
6. Осечки и выпадение капсюлей.
7. Затруднения в разработке переводчика для неавтоматической стрельбы.
8. Необходимость уменьшения получавшегося у нас значительного веса винтовки.

Приходится хотя несколько остановиться на всех этих затруднениях.

1. При проектировании новой системы у нас был принят подающий механизм 3-линейной винтовки обр. 1891 г., но этот механизм, как известно, отличается крайней чувствительностью к малейшим изменениям всех тех элементов, от которых зависит правильность по-

дачи патронов; при изменении хотя бы одного элемента вся стройность системы сразу нарушается; необходимо опять подыскивать надлежащее новое положение и размеры большинства остальных деталей. Если изменить, например, расстояние от носика пули верхнего патрона, расположенного в магазине, до обреза пенька ствола, то немедленно будут получаться утыкания; при устранении этих утыканий необходимо изменить расположение верхнего патрона в том направлении, чтобы несколько поднять носик пули: приходится изменить скос зуба отсечки и т. д. У нас по условиям системы необходимо было нарушить некоторые элементы и надо было вновь создавать, т. е. поймать надлежащие размеры всех деталей, да еще работая без лекал и отлаживая механизм путем многочисленных стрельб.

Наш 3-линейный патрон со шляпкой был в этом отношении самый неблагоприятный; задача значительно упростилась бы при иностранных патронах без шляпки, где не могло быть задевания шляпкой за шляпку, где лежащие один на другом патроны располагались не в столь наклонном положении. Мы с завистью смотрели на системы иностранных изобретателей, разработанные для патронов без шляпки, и завидовали им, сознавая, какая масса труда могла быть избегнута ими, благодаря их патронам, и насколько выигрывали они во времени, скорее представляя нам свои системы. Драма заключалась еще в том, что мне, как члену комиссии по разработке автовинтовки, отлично было известно, что в будущем комиссия перейдет к новому патрону без шляпки и что производившиеся теперь работы под наш несовершенный 3-линейный патрон представляют лишь напрасно затраченный труд, крайне затягивая все решение того вопроса, который всеми нами считался особенно важным и подлежащим наискорейшему осуществлению.

Эти громадные трудности, которые встречены были нами в деле разработки подающего механизма под наш патрон и были основной причиной, почему я решил немедленно заняться разработкой нового патрона с улучшенной баллистикой уменьшенного калибра и с тильзой без закраины — в целях проектирования винтовки уже под этот новый патрон.

2. Несмотря на то, что вторая разрабатывавшаяся нами система имела более легкое открывание по сравнению с первой с поворотом затвора, все-таки, после производства подряд некоторого количества выстрелов и, как следствие этого, нагревания ствола, появлялись случаи, когда **нехватало силы для надлежащего функционирования** механизма; затвор не мог быть отброшен в крайнее заднее положение, получались все связанные с этим явления недостатка: неэкстрактирование тильзы или непродвижение очередного патрона; — этот недочет в особенности усиливался при стрельбе при запылении и при загрязнении механизма.

Первоначально в наших руках для парирования этого недостатка было лишь три меры: ослабление возвратных (затворной и ствольной) и боевой пружин, но этою мерою можно было пользоваться лишь в случае, если пружины были чрезмерно сильные, если они имели излишек силы; в противном случае неминуемо шли случаи незакрывания затвора, в особенности при стрельбах под большими углами возвышения; далее шло утяжеление затвора — для придания ему большей инерции, для более дальнего его отбрасывания под влиянием приобретенной им при движении живой силы, но и здесь имелась обратная сторона медали — нельзя было увеличивать общий вес подвижных частей; третьим средством было более раннее открывание затвора.

когда имелось большее количество остающихся пороховых газов, которые с большей силой отбрасывали затвор назад. Но при раннем открывании гильза была более подперта к стенкам патронника этими остающимися газами, экстрактирование ее было более затруднено; на это шло также больше силы, а следовательно и здесь мы были ограничены очень узкими пределами, скажу даже более, к этой мере мы никогда не прибегали, так как для легкости экстракции при нагретом стволе после большого числа выстрелов для живучести, стойкости зацепа выбрасывателя (во избежание его поломки), наоборот, надо было прибегать к более позднему открыванию.

Ведь не надо забывать, что в то время мы были пионерами этого дела, всему надо было учиться вновь, на своих ошибках приобретать необходимый опыт; ведь в то время автоматическое оружие было совершенно новым, никем не изученным и нам надо было вспахивать целину. Как много труда было потрачено на устранение этого недостатка и сколько безуспешных стрельб было произведено в этом направлении, пока не была освоена идея об ускорителе, конструкция которого была нам известна по иностранной винтовке Манлихера. Лишь по этой идее у нас был построен сперва несовершенный, а потом более отвечающий своему назначению ускоритель, что дало нам возможность не опасаться столь часто встречавшихся в первое время недочетов в отношении неполного отхода затвора и недохватки живой силы.

Идея ускорителя, как известно, основана на том, что на подвижных частях (черт. 21—ускоритель автомата), а именно на стволе или на навинченной на него ствольной коробке утвержден особый рычаг, один конец которого Ж в момент расцепления затвора от ствола натывается на неподвижный уступ З неподвижного короба, верхний же конец К, откачнувшись, производит вследствие этого резкий удар по освобожденному затвору, ускоряя его движение назад. Меняя соотношение плеч рычага, можно усиливать этот удар в значительной степени.

Идея ускорителя весьма помогла нам в разрешении задачи при работах с системами с подвижным стволом. Что касается систем с отводом пороховых газов, то там, как известно, можно было легко регулировать силу отбрасывания затвора, увеличивая диаметр выпускного канала и тем отводя большее количество пороховых газов или же перенося расположение этого канала несколько дальше от дула к казне, где кривая давления пороховых газов в канале ствола имеет большую величину, и пороховые газы устремляются в выпускной канал с большей интенсивностью.

3. Коробление ложи и ствольной накладки представляло нам, пожалуй, наибольшие трудности при разработке системы. Винтовки, работавшие вначале без всяких задержек, после сравнительно небольшого числа выстрелов начинали давать неполные отходы — из-за коробления жолоба ложи или ствольной накладки и получающегося усиленного трения между стволом и концом жолоба, а также между боковыми стенками съездившейся ствольной накладки. Если бы теперь возобновить в памяти все те меры, которые нами принимались при изучении этого вопроса, то можно было бы составить довольно богатую коллекцию различных средств. Прежде всего в жолобе ложи была приложена нами асбестовая ткань — хороший поглотитель тепла. Опыты дали нам блестящие результаты — сотня подряд произведенных выстрелов не произвела никакого коробления: мы с Дегтяревым в полном восторге считали, что задача нами разрешена. Мы

оставили винтовку на полчаса для остывания и вновь продолжали стрельбу, но к нашему ужасу винтовки совсем перестали работать. Асбест, как жорюющий поглотитель тепла, воспринял действительно все тепло от ствола и несколько задержал это тепло в себе, но через некоторое время асбест передал это накопленное тепло дереву и жолоб вновь покособился. Далее шло поперечное перерезывание волокон жолоба подобно тому, как это проделывалось в ложах некоторых охотничьих ружей. Но и это было только паллиативом.

Наиболее хорошие результаты дало нам изготовление отдельного цевья, которое соединялось с ложей разделкой концов ложки и цевья на ласточкин хвост с укреплением их вставкой поперечного деревянного напеля. Ведь коробление цевья, зависящее от нагревания дерева и от сокращения продольных волокон, загибало переднюю часть цевья вверх довольно значительно. Перерезание цевья и изготовление отдельного куска цевья уменьшало такое загибание вверх. Недостаток такого соединения заключался в меньшей прочности ложки, в особенности по мере ее постепенной усушки от нагревания при стрельбе: пришлось упрочнить ложу накладыванием алюминиевой прокладки.

В конце концов было решено совершенно отказаться от деревянного цевья и изготавливать его из металлического листа помощью сварки с прорезкой дыр для облегчения, как это было принято в автомате моей системы.

Относительно ствольной накладки наилучшие результаты дали накладки уменьшенной длины с прикреплением к ним снизу металлической пластинки с разделанными в ней прорезями для облегчения.

Для уменьшения нагревания ствола было принято продольное желобление стволов, дававшее увеличение поверхности лучеиспускания. Так как черновые стволы для моей автовинтовки были особого образца, изготовлявшиеся на Ижевском заводе, то рапортом от 23 мая 1908 г. за № 14 я ходатайствовал об изготовлении на этом заводе стволов с желоблением поверхности согласно приложенного чертежа. Такие опытные стволы были предложены впервые Маузером к германскому ружью обр. 1888 г.

4. Массу трудностей представили нам работы в отношении выбрасывания гильз; в 3-линейной винтовке гильза выбрасывалась вправо через разделанное в этой стороне окно в ствольной коробке; сделать такое окно в нашей винтовке не имелось возможности: этого не допускала система, в которой боковые цапфы затвора вызывали необходимость иметь соответствующие продольные пазы вдоль всей коробки. Гильза экстрактировалась у нас вверх, но это могло демаскировать стрелка при блеске гильз на солнце; экстрактирование назад также не допускалось, так как выбрасываемые с большим усилием и притом разгоряченные гильзы тревожили стоящих сзади людей. Единственным выходом было выбрасывание гильз вперед, чего нам долго не удавалось достигнуть, несмотря на целый ряд изменений в расположении и в форме отражателей.

Конечно, наилучшим выбрасыванием гильз надо было бы считать такое, при котором экстрактируемая гильза падала бы сразу на землю через окно коробки без сильного отражения далеко вперед, вверх или в сторону. Такого выбрасывания можно было бы добиться помощью пружинного отражателя, который должен был бы представлять стерженек с нажимаемой на него сзади пружинкой, причем стерженек надо было вставить в особый канал, просверленный в затворе перпендикулярно к плоскости чашки; от выскакивания вперед стерже-

нек удерживался поперечной шпилькой. По мере вытягивания гильзы из патронника стерженек, понуждаемый пружинкой, постепенно надавливал бы на ту или иную часть дна гильзы и медленно, без всякого усилия, выталкивал бы ее из под зацепа выбрасывателя. Но такого устройства мы не могли сделать в нашей системе: у нас окно было только вверху, — надо было поднимать гильзу на некоторую высоту; для этого необходимо было известное усилие — известный толчок, иначе экстрактируемая гильза опять падала надвигающийся затвор. Эти опыты не дали надлежащих результатов.

5. Вообще необходимо отметить, что в том новом деле, которое нам пришлось проводить при том малом опыте, который имелся в то время относительно разработки автоматического оружия, нам пришлось сталкиваться с различными затруднениями почти в каждой детали. В спусковом механизме получались сдвигания — двойные выстрелы: надо было подумать о надлежащем устройстве сепаратора; в ударниковом или курковом механизме — осечки: усилению боевой пружины мешали недостаточный запас живой силы для отбрасывания, а когда этому помогло введение ускорителя и боевая пружина была усилена, то опять-таки появилась новая трудность — трудность открывания затвора рукой для первого заряжания, при котором необходимо было вывести все три пружины — возвратные, затворную и ствольную, а также усиленную боевую с преодолением всех трений при движении подвижных частей назад.

6. При стрельбах получались выпадения капсюлей, происходившие от остающегося в патроннике давления пороховых газов, которое, действуя через затравочные отверстия, выталкивало капсюль из капсюльного гнезда: попадание его в механизм сейчас же останавливало стрельбу. Мы делали небольшие, еле заметные наглаз, возвышения над плоскостью чашки затвора, подпиравшие капсюль. Помню, что не имея под рукой чертежа патрона, из которого можно было бы видеть утопание капсюля в капсюльном гнезде, мы определили необходимую нам высоту возвышения самым элементарным образом; рассверлив отверстие в чашке затвора, в него загнали с усилием цилиндрический стержень, передний конец которого постепенно опиливался при пробе патронами — вращением капсюля патрона на переднем конце стержня. Когда на капсюле не оказалось никаких следов от трения о срез стержня, причем шляпка опиралась уже на чашку затвора, — опиливание было прекращено: мы проверили высоту по крайней мере 30 патронами и затем приступили к стрельбе. Все стрельбы всегда вел я сам — стал стрелять и на этот раз; через несколько выстрелов винтовку в моих руках разорвало; попался патрон с высоко сидящим капсюлем; нашлапка ударила капсюль при незакрытом затворе; прорывавшиеся назад пороховые газы разорвали гильзу, повредили затвор и расщепили ложу около коробки винтовки. Кусок гильзы врезался мне в правую кисть руки, глубоко проникнув в тело. Рану пришлось зашивать.

7. Громадные трудности для нас представляли некоторые постановления комиссии в отношении требований, предъявляемых к новой винтовке, которые я считал не вполне правильными и подлежащими в будущем изменению. Эти требования заключались в слишком малом весе, который был назначен для новой винтовки, а именно 10,5 фунта со штыком, а также в разработке особого приспособления — особого переводчика, превращающего автовинтовку в неавтоматическую. Автовинтовка по самой сущности своей конструкции должна была иметь в своем механизме некоторые добавочные части;

таковы — наружная коробка в системах с подвижным стволом, обнимающая подвижные части, далее шли возвратные пружины — ствольная и затворная, крышка на затвор, добавочные части спускового механизма — сепаратор, металлическое цевье на ложу и т. д. Вес новой винтовки должен был быть хотя несколько увеличен по сравнению с прежней 3-линейной магазинной или надо было перейти к уменьшенному калибру, что давало бы сразу прекрасное разрешение вопроса.

Это требование заставляло изобретателей прибегать к различным хитростям и прежде всего отыгрываться на весе деревянной ложи; вес этой последней, в зависимости от плотности дерева, мог колебаться до $\frac{3}{4}$ фунта. В каждую образцовую винтовку приходилось ставить наиболее легкую ложу. Для этого за известную мзду ложевщик, изготавливавший ложи под новые винтовки, перебирал в складе ложевых болванок несколько десятков их и выбирал приблизительно на вес, на руке, наиболее легкие, последние взвешивал на весах, и таким образом получались наиболее легкие ложи, которых при валовом производстве было крайне незначительное количество. Такую ложу наш ложевщик обыкновенно называл ложей из «трухлявого дерева»; средний вес винтовки, конечно, впоследствии увеличивался по крайней мере на $\frac{1}{2}$ фунта по сравнению с образцовой. Я говорил в комиссии, к каким мерам приходится прибегать, чтобы удовлетворить требование комиссии о весе. Для сравнения различных винтовок мною предлагалось определять не только вес всей винтовки, но и отдельно вес металлических частей без ложи, что и было внесено в программу осмотра и испытаний (см. выше).

8. Другим требованием, как я указывал ранее, была разработка переводчика для неавтоматической стрельбы. На первый взгляд такой переводчик был крайне необходим, чтобы в случае различных неисправностей и задержек в автоматическом действии винтовки не остаться совсем без оружия, а иметь возможность превратить ее в обыкновенную неавтоматическую. Но, с другой стороны, что же это за автоматическая винтовка, в действии которой заранее сомневались, на действия которой не рассчитывали, а требовали для нее особого переводчика!

Я считал, что автоматическая винтовка должна работать так же безотказно, как и неавтоматическая, как наша 3-линейная магазинная и никаких послаблений здесь быть не могло; если же получались задержки, например, невыбрасывание гильзы, недоходы и т. д., то устранение их должно быть самое простое при действии рукой, т. е. таким же способом, как при действии в магазинной винтовке. Выполнение указанного требования представляло, в особенности для нашей системы, громадные трудности. Ведь для этой цели надо было каким-то образом закрепить подвижные части — не дать им отходить назад, устраняя этим автоматизм; конечно, этого можно было очень легко добиться, например, посредством подвижного стержня, проходящего через неподвижную коробку и подвижной ствол — нажим на этот стержень и мог бы соединять эти части; хорошо могла бы выполнить это требование и обыкновенная чека со срезанной наполовину осью, поворот которой в то или другое положение сцеплял и расцеплял бы эти части. Но дело в том, что в нашей системе такое закрепление, устраняя движение назад, не давало возможности открывать затвор и, следовательно, надо было при каждом выстреле производить два лишних приема по повороту чеки: сперва для расцепления, для возможности открывания затвора и затем для закрепления — для устра-

нения автоматизма. Для того, чтобы избежать этого лишнего приема, приходилось прибегать к более сложному приспособлению с особой тягой, что давало возможность, беря винтовку для зарядки на изготовку и нажимая большим пальцем левой руки на кнопку приспособления, освобождать сцепление и одновременно правой рукой обыкновенным способом открывать затвор, действуя на рукоятку.

Отсутствие необходимости в таких переводчиках показала сама жизнь и вопрос о них постепенно отпал.

Слабым местом наших работ было и то обстоятельство, что в то время у нас не было вообще обращено надлежащего внимания на расчетную часть—в автовинтовках мною были рассчитаны на прочность только боевые личинки как в винтовках калибром 7,63 мм, так и калибром 6,5 мм, а также затвор на осадку опорных пласкостей и на излом цапф, расчет стенок патронника по формуле Грасгофа в малокалиберных винтовках; в патронах с улучшенной баллистикой были произведены лишь расчеты головной части пули по кривой наименьшего сопротивления по формулам проф. Петровича для разных длин головной части и калибров—все это было конечно слишком недостаточно.

Все изложенное выше показывает, с какими трудностями велось дело разработки новой винтовки и с какими затруднениями, при отсутствии надлежащего опыта, должны были встретиться пионеры этого дела; в то время, кроме меня и Дегтярева, в этом направлении уже работали Колесников, Токарев, Рощепей, Коновалов, Стаганович, Щукин и другие.

Необходимо при этом отметить, что хотя перенос разработки моей винтовки с Ружейного полигона в Сестрорецкий оруж. завод и был вообще правильным решением, так как завод безусловно имел больше средств в отношении инструментария, квалифицированных рабочих и станочного оборудования, но дело по существу не изменилось. Завод был сам по себе, а изобретатели, работавшие на заводе, сами по себе—мы получали от него только рабочую силу и станки, и вся помощь завода этим и исчерпывалась;—иначе, однако, и быть не могло—разработка производилась изобретателями, причем каждый из них, в зависимости от характера, держал свою систему более или менее в секрете—содействие завода шло лишь в доступном для него направлении. Хотя я слышал много нареканий на завод и постоянные жалобы, что завод не дает надлежащих рабочих и задерживает работу и т. д., но на основании своего опыта считаю эти жалобы обыкновенным желанием изобретателей приписать медленность работ по проектированию своих винтовок объективным причинам, зависящим от действия других лиц, а не от самих изобретателей. Завод хорошо выполнял свое прямое дело и обладал хорошим составом инженеров и мастеров.¹

Причина явления, что завод не проявлял действительной помощи в конструировании образцов, заключалась в том, что на заводе, да и нигде в то время, не было проектно-конструкторских бюро с составом работников, специализировавшихся на новых конструкциях. В отсутствии такого бюро лежала основная причина медленности всего дела разработки новых образцов, с чем сталкивались и мы, рядовые изобретатели, и наша комиссия по разработке, и Оружейный отдел Комитета. Мне, может быть, больше чем кому другому, приходилось

¹ Вообще необходимо отметить, что все эти нарекания на персонал завода были вряд ли правильны уже по одному тому, что они делались постоянно, в какой бы мастерской или в каком бы заводе не производились опытные работы.

сознавать нашу отсталость в этом отношении, так как я для своих работ по автооружию не был освобожден от служебных обязанностей, поэтому как только судьба поставила меня впоследствии (после мировой войны) во главе технической части завода с некоторой властью — мной было организовано в 1918 г. первое проектно-конструкторское бюро сперва в виде отдельной опытной образцовой мастерской для изготовления опытных образцов ружей и пулеметов, которой заведывал В. Дегтярев, а потом и с расширением его до 3 отделов: проектного, научно-исследовательского и той же опытной мастерской.

Весной 1911 г. моя винтовка была представлена в комиссию и была подвергнута комиссионным испытаниям на стрельбище бывшей Петроградской патронной поверочной комиссии. Результаты испытаний, изложенные в журнале комиссии за № 31—1911 г., показали, что винтовка хорошо выдержала все положенные, согласно разработанной и утвержденной комиссией программы, испытания, причем на 3225 выстрелов при нормальных условиях она дала 2,49% задержек, при форсированных же, т. е. при запалении, загрязнении, усиленных зарядах и т. п., — 6,8%.

Ввиду хороших результатов испытаний комиссия признала необходимым заказать Сестрорецкому оруж. заводу 10 экземпляров для следующего полигонного испытания.

В ноябре того же 1911 г. винтовка была признана достойною для представления на соискание Михайловской премии, выдававшейся один раз в пять лет бывшим слушателям Артиллерийской академии и время выдачи которой должно было происходить в декабре того же года; по этому вопросу состоялся журнал Артиллерийского комитета за № 1219. Приведу выписку из этого журнала, так как она показывает общее положение вопроса по выработке у нас автоматических винтовок и вместе с тем дает сравнительные данные обо всех испытанных у нас системах к концу 1911 г.

«Описанная выше винтовка, говорится в этом журнале, является результатом многолетних трудов, предпринятых и настойчиво проведенных в сознании необходимости в скором времени заменить нашу 3-линейную винтовку образцом более совершенным, позволяющим стрелку находящийся в магазине запас патронов выпускать с большим спокойствием, не тратя внимания на действия запирающим механизмом и сосредоточиваясь, главным образом, на правильном прицеливании. Несмотря на то, что разработкою автоматических винтовок за последнее время занимались многие изобретатели как русские, так и иностранные, до сих пор лишь весьма немногие системы оказались возможным подвергнуть основательному у нас испытанию. Пока на казенных заводах выполнены автоматические винтовки трех изобретателей, причем одна — Рощея — забракована при первых опытах и только две, а именно системы Федорова и Токарева признаны заслуживающими изготовления в большом числе экземпляров. Из систем автоматических винтовок, разработанных за границей, одни не могли быть испытаны у нас вследствие уклонения соответствующих фирм (Маузер, Штейерский завод), другие вследствие тяжелых условий, которые ставятся для таких испытаний (Челыман), третьи оставлены после кратковременных опытов с ними как неудовлетворительные (Беллер) и только две системы — Браунинга и Шегреня — могли быть подвергнуты продолжительному испытанию. Таким образом, при оценке автоматической винтовки В. Федорова представляется возможным сравнить ее лишь с немногими другими образцами. Такое сравнение приводит к следующим заключениям по винтовке Федорова.

1. Устройство ее совершенно оригинально.
2. Винтовка проста по устройству, как это видно из следующего сопоставления.

| Винтовки | | | | |
|------------------------|---------|---------|----------|---------|
| | Федоров | Токарев | Браунинг | Шегрень |
| Общее число частей . . | 60 | 91 | 56 | 73 |
| в том числе: | | | | |
| шпилек | 2 | 6 | 4 | 9 |
| чек нарезных | 2 | | | |
| вингов | 1 | 4 | 4 | 10 |
| пружин | 8 | 9 | 10 | 11 |

Простота винтовки В. Федорова обуславливается не только сравнительно небольшим числом частей, но и удобством сборки и разборки, имеющим очень важное значение для службы. В этом последнем отношении винтовке Федорова надо отдать решительное преимущество перед тремя остальными системами.

3. По весу винтовка не выходит из допустимых пределов и принадлежит к более легким из числа испытанных у нас, как это видно из следующего:

| | Федоров | Токарев | Браунинг | Шегрень |
|------------------------|------------|------------------|---------------|---------------|
| Вес винтовки без штыка | 10,5 фунт. | 11 фунт. 27 зол. | 10 ф. 95 зол. | 10 ф. 36 зол. |

4. В отношении правильности и надежности действия механизма винтовка Федорова превосходит винтовки Токарева и Шегреня и — лишь при нормальных условиях стрельбы — уступает винтовке Браунинга, как показывают следующие данные:

Стрельбы при нормальных условиях

| | Федоров | Токарев | Браунинг | Шегрень |
|-----------------------|---------|---------|----------|---------|
| Число выстрелов . . . | 3225 | 465 | 3300 | 3255 |
| % задержек | 2,48 | 3,44 | 1,6 | 2,76 |

Стрельбы при форсированных условиях

| | Федоров | Токарев | Браунинг | Шегрень |
|-----------------------|---------|---------|----------|---------|
| Число выстрелов . . . | 275 | 225 | 287 | 295 |
| % задержек | 6,8 | 6,1 | 7,4 | 27...» |

Заказ 10 экземпляров, согласно указанного выше журнала за № 31—1911 г., был также поручен Сестрорецкому оруж. заводу, причем изготовление винтовок заняло срок около года времени и только летом следующего 1912 г. они были представлены для испытания на Ружейный полигон. В этих винтовках, по сравнению с образцом 1911 г., был введен целый ряд изменений, подробно перечисленный в журнале комиссии за № 51 от 6 сентября 1912 г. Главная цель изменений заключалась в некотором дальнейшем упрочнении различных деталей, в улучшении предохранителей, в разработке нового прибора и прицела.

Цитирую далее рапорт начальника Стрелковой школы, изложенный в упомянутом выше журнале за № 51.

«Для испытания винтовок были назначены 8 стрелков от сводной роты 87-го Нейшлотского полка, а также 7 стрелков от роты Стрелковой школы. При произведенном обучении выяснилось, что стрелки

скоро усваивают правила действий винтовки, что никаких затруднений при этом для них не встретилось; сборка и разборка винтовки для чистки, по заявлению стрелков, очень проста. Затем было приступлено к испытанию винтовок стрельбой на скорость и правильность работы механизма. Согласно журнала комиссии цель полигонного испытания должна была заключаться, между прочим, в выяснении преимуществ и вообще свойств автоматической винтовки, по сравнению с ныне состоящей на вооружении, при условии, чтобы стрельба производилась стрелками, а не самим изобретателем, как это имело место со всеми винтовками до настоящего времени, и при том не на одном экземпляре, а на нескольких. Для выяснения скорости стрельбы из всех автовинтовок Федорова велись стрельбы параллельно с 3-линейной винтовкой следующим образом: двум стрелкам давались автовинтовки, а другим двум — 3-линейные и по 60 патронов на винтовку; стрельба производилась лежа, без упора, и записывалось время, в которое выстреливались все 60 патронов — для каждой винтовки отдельно; после этого винтовки охлаждались, стрелки менялись винтовками, получали по 60 патронов и стрельба продолжалась. При стрельбе на скорость за все время испытаний среднее число пуль, выпускаемых в минуту из 3-линейной винтовки, получилось равным 9, из винтовок же Федорова — 15,4; при тех же стрельбах радиус лучшей половины пуль на 800 шагов в среднем для 3-линейной винтовки получился 59,1 см, для винтовок же Федорова — 65,5 см. При следующих стрельбах средняя скорость стрельбы для винтовок Федорова получилась 17,5 в минуту, для винтовок 3-линейных — 8,2.

Далее была произведена стрельба большим числом выстрелов. Взяты были четыре винтовки и из каждой, кроме уже выпущенных 1000 выстрелов, было сделано еще по 9000. Результаты получились следующие.

| | | | | | |
|----------------------------------|------|------|-----|-----|-----------------------------|
| №№ винтовок | 5 | 7 | 9 | 10 | Всего |
| Получилось задержек . | 128 | 106 | 209 | 164 | 607 |
| Общий процент задержек | 1,42 | 1,18 | 2,3 | 1,8 | на 36000 выстрелов } 1,6 |

Характер задержек (в процентах).

| | | | | |
|----------------------------------|------|------|------|------|
| Недоходы затвора . . . | 0,27 | 0,32 | 0,58 | 0,43 |
| Неотражение гильзы . . | 0,5 | 0,7 | 0,22 | 0,15 |
| Осечки | 0,14 | 0,16 | 1,03 | 0,29 |
| Утыкания | 0,41 | 0,61 | 0,45 | 0,86 |
| Неполный отход затвора | 0,05 | 0,02 | 0,07 | 0 |

Кроме того, из винтовок №№ 3, 4, 6, 8 и 11 было выпущено 5500 выстрелов.

Всего на Ружполигоне было выпущено 45500 выстрелов при обыкновенных условиях и 1420 — при форсированных, итого 46920 выстрелов.

При форсированных испытаниях (запыленные винтовки, запыленные патроны, сухие винтовки, а также смазанные густой смазкой и вместе с тем запыленные) все винтовки действовали хорошо. Затем по постановлению комиссии винтовки были подвергнуты испытанию на заржавление. Предварительно из 5 винтовок было сделано по 50 выстрелов и затем одна винтовка была вытерта насухо, промазана влажной губкой и поставлена в помещение; по истечении недельного срока получилось оржавление личинок и нижней поверхности затвора —

при стрельбе из винтовки 50 выстрелами ни одной задержки не получилось; две другие винтовки, нормально смазанные, были выставлены на два дня на воздух под дождь — при 50 выстрелах из одной винтовки получилось одно утыкание и одна осечка, из другой винтовки — один недоход затвора. Пятая винтовка была опущена на дно пруда на 24 часа и после этого была произведена стрельба 50 выстрелами, давшая одну осечку и один недоход затвора...»

В своем заключении начальник Школы донес, что автоматические винтовки Федорова работают надежно и что необходимо немедленно приступить к изготовлению 100 экземпляров для войскового испытания.

В своем заключении комиссия высказала следующее: «произведенные на Ружполигоне испытания автовинтовок Федорова, дали возможность:

1. Выяснить общий вопрос о выгодах и преимуществах автовинтовок по сравнению с состоящими на вооружении.

2. Более подробно испытать названную винтовку.

В первом отношении комиссия считает необходимым отметить, что на винтовках Федорова впервые удалось определить свойства автовинтовок при производстве стрельб рядовыми стрелками. Испытание это, в общем, подтвердило те положения, которые ранее высказывались комиссией, а именно, что выгоды при стрельбе из автовинтовок заключаются: а) в меньшей утомляемости стрелка, б) в меньшей отдаче и в) в большей скорострельности, причем выяснилось, что скорость стрельбы возросла на 60%. Что касается улучшения меткости, то опыты не указали на это преимущество, что с одной стороны можно объяснить тем обстоятельством, что улучшения меткости при стрельбе из автоматических винтовок, по сравнению с состоящими ныне на вооружении винтовками, можно ожидать лишь при продолжительной стрельбе, когда почувствуется ощутительное различие в утомляемости людей, которое и может тогда сказаться на меткости. С другой стороны необходимо отметить, что винтовки Федорова были представлены для опытов уже выдержавшими значительное число выстрелов на оружейном заводе, так как вся сладка винтовок, вследствие изготовления их без лекал, производилась лишь на основании результатов непосредственных стрельб; большое же произведенное из них число выстрелов до некоторой степени могло сказаться на ухудшении меткости.

В отношении второго пункта, а именно испытания самой винтовки, комиссия считает необходимым высказать, что обширные опыты, причем было выпущено около 47000 пуль, дали очень хорошие результаты, доказательством чего служит незначительный процент задержек (а именно 1,66%, вычисленный для 36000 выстрелов, произведенных при нормальных условиях); то же подтвердили и опыты стрельбы из запыленных и заржавленных винтовок с 3,9% задержек.

Ввиду благоприятных результатов, полученных при испытании винтовок Федорова, а также принимая во внимание, что эта винтовка является простой по своему устройству в отношении неполной ее сборки и разборки для чистки, что правила действия и обращения с ней легко усваиваются стрелками и таким образом винтовка эта при дальнейшем ее усовершенствовании может оказаться надежным войсковым оружием, комиссия признает испытанную систему заслуживающей самого серьезного внимания и находит необходимым подвергнуть ее более обширному войсковому испытанию, чтобы выяснить правильность работы механизма винтовки, а также вообще вы-

годы автоматических винтовок при войсковых условиях, когда винтовки будут выданы на руки стрелкам на продолжительное время, причем уход и бережение винтовок будут всецело поручены им самим. Для этой цели следует поручить одному из оружейных заводов изготовить 150 винтовок по образцам, которые будут переданы заводу, причем предварительно при участии изобретателя должны быть составлены рабочие чертежи винтовок».

В конце 1912 г. Сестрорецкий завод приступил к составлению рабочих чертежей и изготовлению заказанных ему винтовок. Вместе с тем ввиду увеличения размаха моих работ по автоматическому оружию, я обратился к начальнику ГАУ с рапортом, в котором просил об освобождении меня от работы в комиссии по разработке автоматической винтовки.

ГЛАВА 10.

Разработка моего малокалиберного патрона с улучшенной баллистикой. Цель разработки. Основные принципы проектирования патрона. Основные соображения о главных данных патрона — о калибре и о поперечной нагрузке пули. Детальные соображения о составных элементах патрона: гильза — объем, толщина дна и стенок, вопрос о закраине; пуля — длина ведущей и головной части, очертание головной части; капсюль, капсюльный состав, обойма; предлагаемая мной бронебойная пуля.

Несмотря на очень хорошие результаты, полученные при полигонных испытаниях моей винтовки, я считал свои работы выполненными только частично; — ведь при всякой замене образца должно быть обращено особое внимание и на баллистическую сторону вопроса; корень всякого перевооружения есть улучшение баллистических качеств оружия — улучшение отлогости траектории, дальности, меткости и пробивной способности, помимо скорострельности, достигаемой изменением механизма винтовки.

Ведь комиссией было твердо решено при новом перевооружении перейти к новому патрону уменьшенного калибра, и, следовательно, каждая система должна была вновь перерабатываться для таких патронов после их выработки. Не считая возможным ждать окончания опытов комиссии, в целях ускорения всего дела, я решил самостоятельно разработать новый патрон и одновременно с работами под 3-линейный калибр разрабатывать систему и под новый патрон с улучшенной баллистикой. Свои работы я начал в 1911 г. с выяснения коренного вопроса об убойности малого калибра; об этих работах изложено выше и они для меня лично были совершенно достаточны для убеждения в возможности немедленного принятия малого калибра 6,5 мм.

В своих дальнейших изысканиях в отношении нового патрона я докладывал комиссии, что ведь основной вопрос текущего момента совсем не в том, чтобы в настоящее время выработать окончательный патрон, который будет принят на вооружение, но только патрон, приближающийся к этому окончательному образцу с тремя новыми основными элементами: уменьшенный калибр, более высокое давление в 3500 атм. и гильза без закраины. Если все изобретатели как русские, так и иностранные будут разрабатывать свои системы под такой патрон, приближающийся к новому, то это обстоятельство должно значительно сократить время для выработки механизма винтовки.

Образец такого приближенного патрона, который я, однако, считал наиболее удовлетворяющим своему назначению, мною и был выработан в течение 1911 г., причем комиссия всецело пошла мне на-

встречу в заказе необходимых гильз, пуль, капсюлей и патронов по тем чертежам, которые мною представлялись (журнал комиссии 1911 г. за № 12).

Чтобы дать представление о тех соображениях, которые были вложены мной при разработке чертежа патрона, я позволю себе привести здесь некоторые выдержки из основного моего доклада, который мною был представлен в комиссию, а также заключение из состоявшегося по этому поводу журнала комиссии.

Мне представляется безусловно желательным привести здесь эти выдержки, так как вопрос о малокалиберном патроне не потерял своей остроты и в настоящее время тем более, что приступая к работам и желая ознакомиться с какими-нибудь в этом отношении материалами, я в то время абсолютно ничего не нашел, мне пришлось опять-таки разбираться во всем этом деле самому.

Ведь если мы возьмем различные образцы патронов, принятых в разных государствах, то кроме внешних, бросающихся в глаза, признаков, т. е. той или иной формы пули — острой или тупой, а также наличия закраины или желобка на гильзе, — все они на первый взгляд представляются для нас совершенно одинаковыми, как одинаковы листья на дереве, а между тем при более внимательном и детальном их изучении можно рассмотреть громадные различия не только в патронах в целом, но и во многих составных элементах. Думаю, что те, чисто практические, соображения, которыми руководствовался я при разработке моего патрона, могут представить интерес и в настоящее время.

I. Основные принципы моего патрона. Рапортом от 1 марта 1911 г. за № 3 (журнал комиссии того же года за № 12), при котором мною были представлены чертежи моих патронов, я выяснял, почему для меня, как для конструктора, важен не окончательный образец патрона, а патрон, обладающий следующими особенностями:

1. Сравнительно большее давление пороховых газов, в среднем 3500 атм., что обуславливало прочные размеры всех частей винтовки и, главным образом, личинок и опорных плоскостей затвора.

2. Гильза без закраины, что обуславливало устройство магазина с шахматным расположением патронов, подающего механизма, выбрасывателя и отчасти отражателя; какой же будет окончательный калибр пули, ее поперечная нагрузка, наконец, окончательные размеры гильз — все эти вопросы для меня, как для конструктора, не имели особо существенного значения, так как при переходе, например, к другому калибру явилась бы необходимость изменить только канал ствола, что, конечно, не представляло бы никаких затруднений. Другая форма гильзы изменила бы только размер патронника и в очень малой степени размеры магазина, но не изменила бы их конструкции, как это является необходимым делать теперь при переходе от гильзы со шляпкой к гильзе с круговым желобком, совершенно меняя устройство магазина и отказываясь от отсечки отражателя; изменение поперечной нагрузки пули сказалось бы только на баллистических качествах, но, само собой разумеется, не на конструкции винтовки.

Насколько справедливы были эти соображения, видно хотя бы из того, что мной была представлена одна система автоматической винтовки с двумя стволами калибром 6, 5 и 7 мм, переставляя которые по желанию можно было испытать механизм винтовки при стрельбе патронами обоих калибров.

II. Общие соображения об основных данных конструкции патрона: калибр и поперечная нагрузка пули. А) Калибр пули мной изменен,

так как при выборе калибра для будущей винтовки я никоим образом не мог придерживаться взглядов и соображений некоторых лиц, высказывавших, что при этом решении должны быть приняты во внимание экономические интересы, а именно, стоимость громадного количества 3-линейных патронов, заготовленных для состоявших на вооружении винтовок.

Если бы даже калибр винтовки и остался без изменения, то во всяком случае было необходимо изменить нашу гильзу, имеющую следующие недочеты:

а) гильза имеет закраину, что отражается на величине диаметра затвора и ствольной коробки, а также и всей укупорки: картонных пачек, цинковых коробок, деревянных ящиков. Закраина служит главной причиной задержек в правильной подаче патронов, в особенности в случае принятия более компактных и простых по своей конструкции магазинов с двухрядным расположением патронов;

б) гильза имеет малый объем: при сохранении того же калибра и желании значительно увеличить баллистические качества не удастся соответствующим образом увеличить заряд;

в) гильза имеет самые тонкие стенки в дульце по сравнению со всеми гильзами иностранных армий; это обстоятельство имело следствием образование трещин по дульцу при долгом хранении патронов;

г) гильза имеет самое тонкое дно, что увеличивает возможность прорыва пороховых газов при неблагоприятных условиях.

Неужели же, тратя громадные средства на перевооружение, тем не менее над оставлять прежнюю гильзу со всеми ее недочетами? Изменяя же гильзу, все равно приходится бросать заготовленные запасы патронов.

С другой стороны, приходилось указывать и на тот факт, что стоимость всего количества винтовок, состоявших в то время в русской армии (около 3,5 миллионов при средней стоимости 30 р. за экземпляр) составляла около 105 миллионов, запасы же патронов в количестве двух миллиардов стоили также 100 миллионов; разница заключалась лишь в том, что значительная часть патронов была бы постепенно израсходована, так как полное перевооружение армии происходит не сразу, а в течение многих лет, причем ежегодно будет расходоваться значительное количество патронов для практических стрельб (непосредственно перед войной 1904—1905 гг. в год расходовалось около 100 миллионов); кроме того, 3-линейные винтовки еще долго должны были бы храниться в запасах для различных тыловых частей и для других целей, как это было с 4,2-линейными винтовками Бердана и относительно патронов к которым существовали такие же соображения, как это мы видели и относительно 3-линейных.

Для новой моей винтовки мной был принят калибр в 6,5 мм, причем основаниями к такому уменьшению служили следующие соображения.

1. Улучшение баллистических качеств, достигаемое принятием уменьшенного калибра.

2. Уменьшение веса патрона, а следовательно, и увеличение запаса патронов при том же весе комплектов как носимого, так и возимого.

3. Уменьшение габарита патрона и, как следствие этого, уменьшение всей укупорки: картонных пачек, цинковых коробок, деревянных ящиков.

4. Уменьшение веса оружия, как следствие принятия меньшего калибра.

5. Некоторое уменьшение нагревания ствола вследствие уменьшения веса заряда пороха, — в особенности важное для автоматического оружия.

Принимая во внимание мои выводы относительно убойности (журнал Оружейного отдела № 173—1911 г.), а также принятие остроконечных пуль, обладающих, как это показали германские опыты, несколько большею убойной способностью по сравнению с круглоконечными, я решил остановиться на калибре в 6,5 мм, принятом уже в нескольких государствах и, следовательно, имеющем за собой продолжительный опыт службы. Факт наличия на вооружении армии винтовок такого калибра (Япония, Италия, Греция, Румыния, Швеция, Норвегия), не делал рискованным принятие такого калибра и только дальнейшее уменьшение его я не считал возможным без основательных опытов в отношении убойности. С другой стороны, я указывал и на факт уменьшения калибра для разрабатываемых вновь автоматических винтовок французской и английской армий, что было видно из обнародованных требований, предъявляемых к таким образцам, подлежащим принятию на вооружение в этих армиях. Для французской винтовки был назначен калибр в 6,5 мм, для английской от 6,85 до 7,10 мм, в среднем 7 мм, причем основное внимание было обращено на улучшение баллистических качеств: дальность прямого выстрела по цели в рост 1,6 м для французской винтовки была определена не менее 1120 шагов, для английской — не менее 1020 шагов.

Б) Следующей главной данной, от которой зависят баллистические качества винтовок, являлась **поперечная нагрузка**.

При калибре в 6,5 мм, т. е. 0,250 дм., принимая калибр пули в 0,264 дм., — получаются следующие веса пуль при различных поперечных нагрузках:

| | |
|------------------------|--------|
| Поперечная нагрузка 23 | 8,05 г |
| 24 | 8,4 |
| 25 | 8,75 |
| 26 | 9,1 |

Вычисляя нагрузки для калибра ствола 0,256:

| | |
|------------------------|-------|
| Поперечная нагрузка 25 | 8,3 г |
| 26 | 8,6 |
| 27 | 8,96 |

Я остановился на весе пули в 8,5 г с поперечной нагрузкой около 25,75, причем я руководствовался следующими соображениями.

1) При малых нагрузках получается сравнительно **небольшая общая длина пули**, следовательно, малая длина как ведущей, так и острой головной части пуль; уменьшение ведущей части оказывает **неблагоприятное влияние на кучность стрельбы**; уменьшение длины головной части невыгодно в отношении падения скоростей.

Произведенные по моей просьбе опыты на Ружейном полигоне с пулями, имеющими головную часть, очерченную по вычисленной мной кривой наименьшего сопротивления по формулам проф. Петровича, для винтовки калибром в 6,5 мм и весом пули в 8,5 г дали следующие результаты относительно процента падения скорости на 500 м.

Пуля по чертежу комиссии с длиной головной части 0,630—33,7%.

Пуля по моему чертежу с длиной головной части 0,725—28,7%.

Выгоду в 5%, благодаря лишь одному изменению длины головной части, надо считать весьма значительною, приняв в особенности во

внимание, что такое падение скоростей для ныне принятой 3-линейной острой пули равно 37,2%, а та же данная для всех испытанных комиссией пуль разных калибров и разных поперечных нагрузок колеблется от 35,3%—легкая 7-мм пуля—малый объем патронника до 30,3% —тяжелая пуля калибром 6 мм —большой объем патронника.

2) Общеизвестный факт — пули с малыми нагрузками очень скоро теряют свою скорость на полете, уступая в этом отношении пулям более тяжелым.

3) Пример иностранных армий, имеющих винтовки малого калибра и принявших остроконечные патроны:

| | Калибр мм | Вес пули г | Поперечная нагрузка | V_{25} м |
|--------------------|--------------|---------------|------------------------|---------------|
| Япония | 6,5 | 9 | 27,14 | 705 |
| Швеция | 6,5 | 9 | 27,14 | — |
| Бразилия | 7 | 9 | 23,39 | 874 |
| Испания | 7 | 10 | 25,98 | 830 |

В заключение своего доклада относительно поперечной нагрузки и калибра пули я считал необходимым высказать еще следующие соображения.

Как известно, все принятые остроконечные патроны могут быть разделены на 2 категории:

1) имеющие тяжелые пули с большими поперечными нагрузками и, следовательно, с малыми начальными скоростями (Франция, Япония и Испания);

2) имеющие легкие пули с малыми поперечными нагрузками и, следовательно, наоборот, обладающие большими начальными скоростями (Германия, Россия, Австро-Венгрия, США).

Очевидно, что патроны 1-й категории в баллистическом отношении будут уступать патронам 2-й категории — на близких и отчасти средних дистанциях, превосходя их на дальнейших расстояниях.

Патроны 2-й категории, как дающие лучшие результаты на близких расстояниях, не без основания называются патронами, имеющими наступательный характер, так как они получают перевес лишь при приближении к противнику.

Проектируя образец патрона для своей винтовки, я задался целью совместить выгоды обеих категорий патронов, т. е. принять пулю, обладающую начальной скоростью не меньшею, чем скорость пуль патронов германского или нашего, т. е. 860 м/сек, но вместе с тем, чтобы пуля эта имела большую поперечную нагрузку, не меньшую, чем пули французского патрона, т. е. 25 г на 1 см².

Достичь этого, очевидно, возможно было лишь при малом калибре, почему мною и был принят: калибр 6,5 мм — пуля с поперечной нагрузкой 25 г на 1 см², т. е. с нагрузкою французской пули, причем V_{25} , при среднем давлении пороховых газов в 3500 атм., т. е. том давлении, которое установлено для всех новых патронов, определилась в 860 м/сек, т. е. такая же, как и для ныне принятых русского и германского патронов.

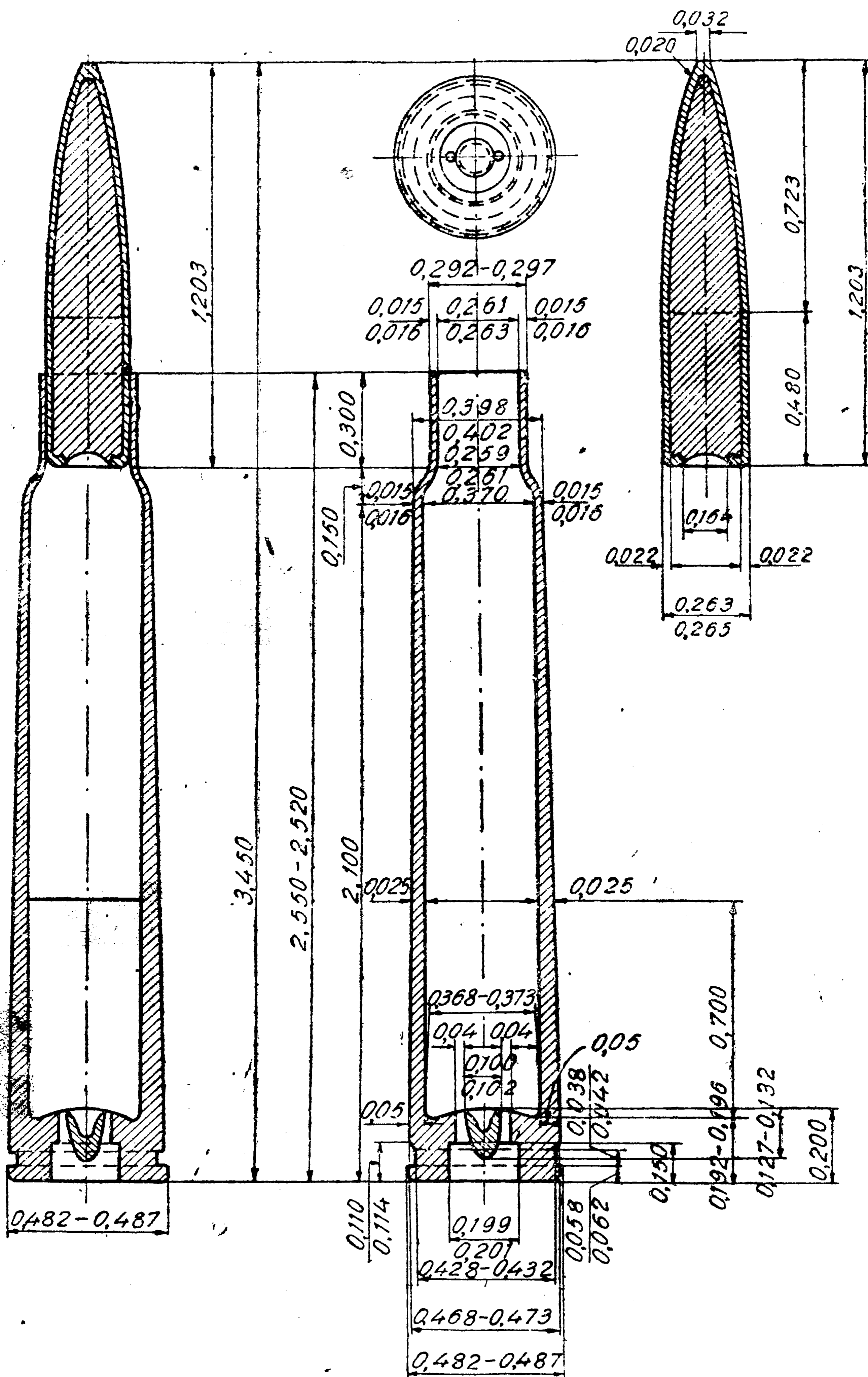
На первый взгляд эта величина начальной скорости являлась как бы очень малой, принимая во внимание, что при переходе к новой винтовке необходимо стремиться к возможно большему увеличению скорости, но при этом надо было иметь в виду и то обстоятельство,

что при ныне принятом винтовочном порохе нельзя ожидать какого-нибудь значительного увеличения скорости; такое увеличение возможно лишь при переходе к совершенно новому сорту пороха, как то было, например, при переходе от 4,2-линейных винтовок к 3-линейным, при замене дымного пороха — бездымным. С целью увеличить величину начальной скорости мною, между прочим, предлагались особые стволы на подобие охотничьих чоков. Считая, что наибольшее давление пороховых газов в винтовке повышается, между прочим, из-за задержки в движении пули при врезании ее в нарезы, я предлагал изготовлять гладкий ствол, нарезанный лишь в дульной части. С другой стороны, было хорошо известно, что кучность стрельбы главным образом зависит от исправного состояния дульной части ствола. По моему чертежу на Сестрорецком оружейном заводе были изготовлены 3-линейные стволы, нарезанные лишь на длине одного хода нарезов, т. е. 9,45 дм., причем полная длина нарезки была лишь на длине 5 дм., а на остальной, т. е. 4,45 дм. имелся лишь «железнодорожный уклон», т. е. постепенное повышение полей от диаметра гладкого канала ствола и диаметра по дну нарезов, который был равен диаметру пули 0,310—0,312; диаметр по полям, т. е. калибр винтовки, был оставлен прежний — 0,2995—0,3025. Опыты на Ружейном полигоне показали, что при таких стволах наибольшее (по кривой) давление падает на 250—300 атмосфер, что дало мне возможность увеличить заряд и добиться увеличения начальной скорости на 25—30 м/сек. Стрельба на кучность боя показала, однако, что хотя при 3-линейных тупоконечных патронах кучность боя остается в прежних пределах, но при 3-линейных остроконечных пулях, вследствие малой длины ведущей части пули весом в 9,5 г, кучность получается неудовлетворительная. Опыты были прекращены.

III. Детальные соображения к чертежам составных элементов патрона. Гильза (черт. 22 и 23) 1. Объем гильзы. Мой первый опытный образец гильзы (черт. 22) имел объем немного больший объема ныне принятой гильзы, а именно 4,19 см³, причем даже при столь небольшом объеме длина проектированной мною гильзы получилась 2,550 дм. — **вся длина патрона 3,450 дм.** При разработке чертежа этого первого опытного образца гильзы мною предполагалось дать ей наибольший возможный объем в целях некоторого, хотя и незначительного, улучшения баллистических качеств винтовки. При принятых мною: нижнем диаметре гильзы 0,470 дм. (0,468—0,473), вместо 0,484 в нашем 3-линейном патроне, для достижения компактности магазина — и верхнем — 0,400 дм. (0,398—0,402), вместо 0,455 — для большей конусности с целью достигнуть лучшей экстракции, — я остановился первоначально на длине гильзы в 2,550—2,520, при которой длина патрона получилась в 3,450, т. е. равная длине наиболее длинного известного мне патрона, а именно опытного американского патрона лорда Росса, и лишь немного длиннее патронов с остроконечной пулей, принятых к винтовкам армий США — 3,300. Дальнейшее удлинение патрона я считал невозможным вследствие невыгод, связанных с принятием очень длинных патронов, а именно необходимости удлинения затвора и коробки, и, следовательно, утяжеления всей винтовки, а также неудобства иметь чрезмерно длинные пачки и вообще всю укупорку патрона.

Испытание таких длинных патронов стрельбой из автоматической винтовки указало мне на следующее.

1) При длинном патроне, а также при меньшей площади дна гильзы, экстракция получалась значительно худшею, чем при ныне



Черт. 22. Образец гильзы № 1.

Длина гильзы до ската 2,100; длина всей гильзы 2,550; гильза с полужакриной (размеры в дюймах).

принятых гильзах; объясняется это тем, что поверхность гильзы, прилегающая к стенкам патронника, и, следовательно, боковое трение при длинных гильзах значительно увеличены, тогда как давление на дно, при малой его площади, уменьшено. Экстракция таким образом должна зависеть, помимо той или иной конусности, еще от отношения боковой поверхности гильзы к площади дна¹.

2) Кроме того опыты указали еще и на следующее обстоятельство: принятая в то время пехотная винтовка имела начальную скорость 860 м/сек, драгунская же и казачья 830 м/сек, т. е. удлинение ствола винтовки на 3,5 дм. давало 30 м/сек. скорости.² Таким образом, 30 м получаются при утяжелении винтовки на длину обрезка ствола в 3,5 дм. около 35 золотников, т. е. 10 м/сек получаются на 12 золотников; те же результаты получались и при калибре в 6,5 мм и тяжелой пуле. С другой стороны, произведенный мною опыт проектирования двух винтовок для длинных и коротких гильз длиной до ската 2,100 и 1,800, причем затвор приходилось удлинять на 3 линии, а всю коробку на 6 линий, утяжелял мне винтовку на 30 золотников, начальная же скорость при большем объеме (в 4,19 см³) по сравнению с малым объемом (3,56 см³) увеличивалась всего на 8 м/сек.

Отсюда видно, что некоторое удлинение ствола дает большее увеличение начальной скорости, чем удлинение гильзы с увеличением ее объема. Хотя при удлинении ствола центр тяжести винтовки перемещается невыгодным образом, но, однако, улучшение баллистических качеств посредством увеличения объема гильзы еще более невыгодно, так как увеличивает вес каждой гильзы и, следовательно, имеет отношение к комплекту носимых стрелком патронов.

По тому же вопросу я, кроме того, считал необходимым указать еще и на то обстоятельство, что почти все винтовки иностранных армий имеют несколько меньшую длину ствола, чем наша пехотная винтовка, причем у них не имеется различия в винтовках, принятых для пехоты и для кавалерии³ (кроме карабина), а для всех родов войск принят образец винтовки с несколько меньшей длиной ствола, взамен чего для достижения определенной длины всего оружия, удобной для рукопашного боя, приняты более длинные штыки—ножи. Такое решение упрощает вопрос о различных запасных частях, а также выгодным образом отражается на расположении центра тяжести винтовки. Длина ствола винтовок видна из следующих данных:

| | | | |
|-------------------|--------|--------------------------|--------|
| Дания | 836 мм | Норвегия | 763 мм |
| Россия | 800 . | США | 760 . |
| Франция | 800 . | Германия | 740 . |
| Япония | 790 . | Турция | 740 . |
| Италия | 780 . | Аргентина | 740 . |
| Швеция | 780 . | Испания | 738 . |
| Бельгия | 779 . | Румыния | 725 . |
| Англия | 767 . | Англия (1904 г.) | 640 . |
| Австрия | 765 . | США (1903 г.) | 640 . |

Я высказывал, что для большего удобства владения оружием при стрельбе в будущей автоматической винтовке необходимо было бы принять несколько меньшую длину ствола, как это, например, имеется в нашей драгунской или германской винтовке; если же при такой

¹ Для непосредственных опытов на легкость экстракции пришлось изготовить винтовки для длинных и коротких гильз.

² Длина ствола пехотной винтовки — 31,5 дм., драгунской — 28 дм.

³ Считаю необходимым напомнить, что мой доклад был составлен в 1911 г., причем, как известно, впоследствии было решено отказаться от пехотной винтовки.

длине представилось бы желательным улучшить балистические качества, то является безусловно предпочтительным добиться этого в крайнем случае удлинением, а следовательно и утяжелением только одного ствола, а не увеличением объема гильзы, имевшим следствием как увеличение веса самой гильзы и всей укупорки, так и самой винтовки.

Ввиду этих соображений разработанные мною следующие образцы гильз имели уменьшенные объемы: № 2—3,82 см³, т. е. почти одинаковый с ныне принятой гильзой, № 3—3,56 см³ — гильза с самым малым допустимым объемом, № 4 также 3,82 см³, причем длина патрона получалась при гильзе № 2—3,300, при гильзе № 3—3,150 и № 4—3,250 — длина патрона ныне принятого остроконечного 3,037—2,987, а с тупой пулей 3,010—3,036. Произведенные мною испытания в связи с разработкой винтовок заставили меня остановиться на самом малом объеме.

2. Конусность корпуса гильзы. Чем больше будет конусность корпуса гильзы, тем, очевидно, будет в лучшей степени обеспечена надежная экстракция; для увеличения конусности необходимо было или увеличить нижний диаметр, или уменьшить верхний; увеличение нижнего диаметра невыгодно, так как, при шахматном расположении патронов, магазин не будет иметь компактной формы; почти все винтовки, имеющие шахматное расположение патронов в магазине, имеют диаметр у дна гильзы 0,470, исключение составляет лишь английская винтовка, имеющая патрон с закраиной, как у нас, но необходимо отметить, что магазин у этой винтовки — приставной, так называемой системы Ли, крайне неудобный в отношении внешнего контура.

Ввиду изложенных выше соображений я и остановился на диаметре в 0,470 вместо 0,481—0,484, принятом для нашей гильзы, признавая предпочтительным, для увеличения конусности, уменьшить верхний диаметр, который и принят мной в 0,400—вместо 0,454—0,457 в ныне принятой гильзе. При такой конусности, при длине корпуса гильзы в 1,800 (гильза № 3), объем гильзы получился в 3,56 см³, а длина патрона почти одинаковая с ныне принятым; при длине же в 1,950 (гильза № 2) объем оказался почти одинаковым с нашей гильзой — 3,82 см³, длина же патрона более на 3 линии. Очевидно, что при дальнейшем уменьшении верхнего диаметра пришлось бы еще более уменьшить объем или увеличивать длину гильз, но и то и другое являлось крайне нежелательным.

С другой стороны, было принято во внимание еще и то обстоятельство, что при очень конусных гильзах, при шахматном расположении патронов, уже получаются случаи бокового утыкания патронов, экстракция же и при предложенных гильзах получалась вполне хорошая.

3. Закраина. Первоначальные образцы гильз изготовлялись с небольшой закраиной, едва заметной наглаз, т. е. с полужакраиной (черт. 22), а именно — диаметр по корпусу 0,468—0,473, а по закраине 0,482—0,487; сделано это было с той целью, чтобы при первых разработках винтовки не усложнять значительно всего дела, так как при перенесении упора на скат патронника пришлось бы добиваться большей точности изготовления ската гильзы и длины гильзы от нижнего обреза до ската, а также менять форму лекал — шашек, измеряющих расстояние от пенька ствола до обреза чашки боевой личинки. Маленькая же закраина, оставляя упор для гильзы в прежних условиях, ускоряла мне все дело разработки как нового патрона, так и

гильз. Произведенные мною испытания, однако, показали, что небольшая закраина в 0,014 или 0,007 на сторону иногда не выполняет своего назначения; при гильзах с меньшим допуском по диаметру происходят проскакивания патронов вперед, а следовательно, и осечки; происходит это от того, что по обрезу пенька острый угол постепенно округляется: здесь образуется как бы фаска, причем маленькая закраина не может выполнить своего назначения.

Кроме того, при закраине необходимо было делать большой скос на пеньке для облегчения перескакивания лобика зацепа выбрасывателя через закраину, что ослабляло прочность пенька ствола, причем это обстоятельство принимало особенно важное значение при значительных давлениях в новых патронах.

Ввиду этих соображений последние образцы гильз №№ 4 и 5 (черт. 23) совершенно не имели закраины, упирание же гильзы происходило в скат патронника. Для более резкого упора в виде опыта мною были изготовлены опытные образцы гильз с высотой ската не в 0,150, а в 0,100 и даже в 0,050; более резкий скат оказался, однако, невыгодным в том отношении, что при обжимке получалась значительная деформация гильзы.

4. Длина дульца была принята в 0,300, так как при такой длине обеспечивалась прочная посадка пули.

5. Длина ската, как это указано выше, была принята в 0,150.

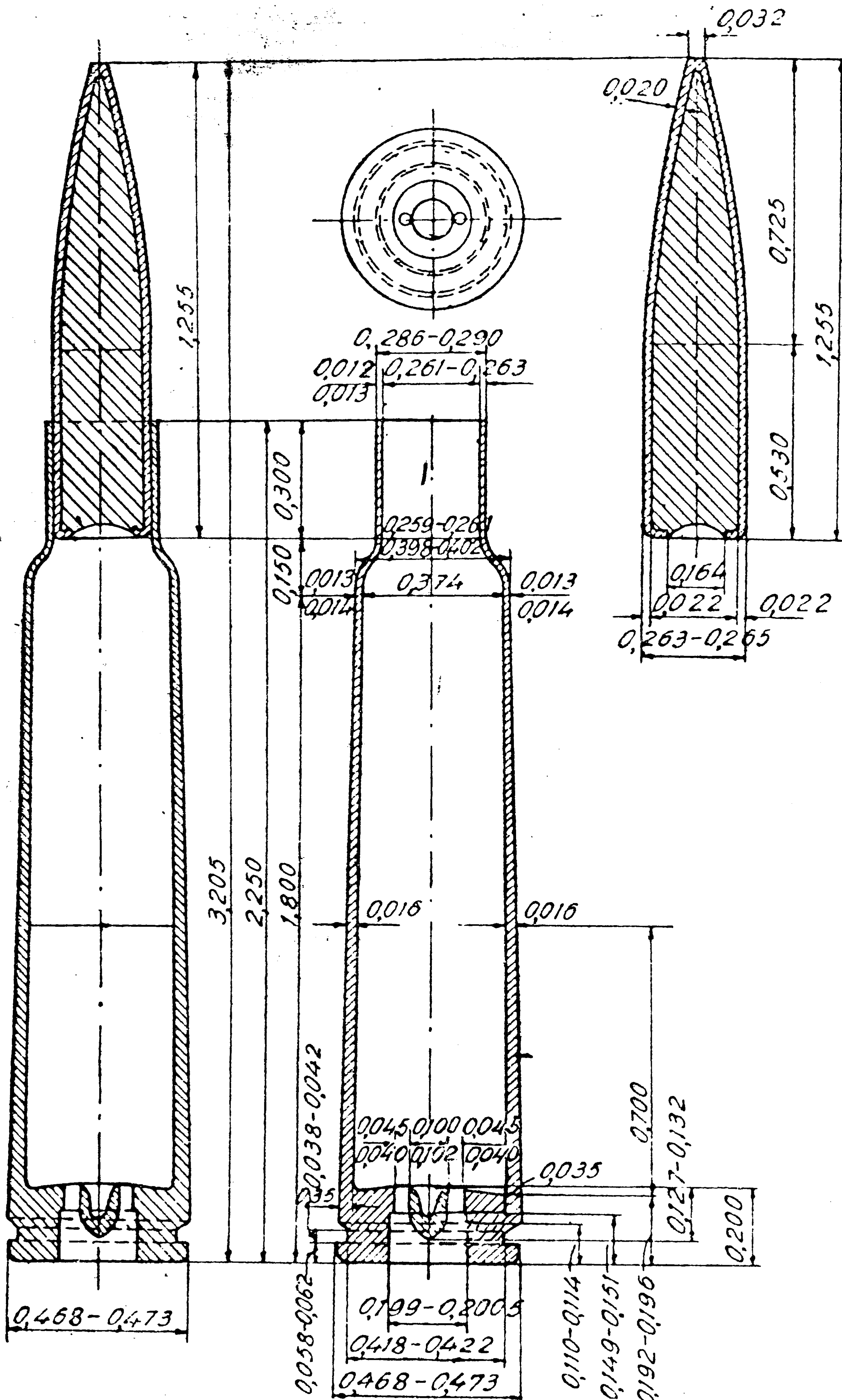
6. Толщина стен гильзы была принята почти такая же, как и у большинства гильз, принятых на вооружение: утонение стенок было выгодно в смысле уменьшения веса гильзы, но, однако, в этом отношении нельзя было переходить некоторого предела, при котором можно ожидать недостаточной прочности гильзы. Толщина стенок таким образом установлена многолетним опытом и не может колебаться в больших пределах; в моей окончательной гильзе толщина у основания—0,035, по середине корпуса—0,016, у ската—0,013—0,014, у обреза дульца—0,012—0,013. Первоначальные образцы имели несколько большую толщину: 0,05—у дна, 0,025—по корпусу, но, в целях облегчения веса гильзы, эти размеры пришлось изменить.

7. Толщина дна принята в 0,200; чем больше будет эта толщина, тем выгоднее, так как осадка опорных плеч будет тогда иметь меньшее значение: тонкие стенки гильзы будут все-таки скрыты в патроннике; это обстоятельство в особенности важно при новых патронах, где вследствие больших давлений будет происходить более скорая осадка опорных плеч; чрезмерное утолщение, однако, утяжеляет гильзу и значительно усложняет их фабрикацию.

8. Расстояние от дна гильзы до желобка для зацепа выбрасывателя было принято почти такое же, как и толщина шляпки в нашей гильзе, — 0,058—0,062 (у нас 0,059—0,064). При желобке, поданном вперед, приходилось бы делать большой вырез для зацепа выбрасывателя, что невыгодно.

9. Диаметр по желобку принят в 0,418—0,422: при нем достигается достаточное захватывание гильзы; большее углубление желобка безусловно нежелательно, так как желобок ослабляет толщу дна гильзы, причем при больших давлениях пороховых газов получают случаи разворачивания капсюльного гнезда с выпадением капсюлей; ширина желобка — 0,040.

10. Размеры капсюльного гнезда. Первоначально для ускорения разработки автоматической винтовки для новых патронов предлагалось воспользоваться ныне принятыми капсюлями, причем и размеры капсюльного гнезда были взяты точно по чертежу ныне принятой



Черт. 23. Образец гильзы № 5.

Длина до ската 1,800; длина всей гильзы 2,250; гильза без закраины (размеры в дюймах).

гильзы. Однако оказалось, что при гильзе без шляпки капсюльное гнездо диаметром 0,250 настолько ослабляет дно гильзы, что при повышенных давлениях пороховых газов, в среднем в 3500 атм., получается при каждом выстреле выпадение капсюля с прорывом пороховых газов; выпадение удалось устранить, лишь приняв кернение капсюлей. Однако все-таки, при каждом выстреле получался прорыв газов по окружности капсюльного гнезда. Ввиду этого пришлось совершенно отказаться от ныне принятых размеров капсюля и перейти к новым.

Для упрочения стенок гильзы около капсюльного гнезда надо было уменьшить диаметр капсюля, приняв его в 0,200 вместо 0,250, причем высоту гнезда пришлось увеличить до 0,150 (вместо 0,100—0,115), для того, чтобы количество капсюльного состава, помещаемое в капсюль не было значительно уменьшено вследствие уменьшения диаметра.

Расстояние вершины наковальни от обреза дна гильзы было принято 0,070 (0,068—0,073), до дна пустоты гильзы—0,127—0,132. Диаметр затравочных отверстий—0,045—0,040, высота отверстий—0,050. Опыт, кроме того, показал, что при диаметре капсюльного гнезда 0,200, т. е. 0,199—0,201, и при размере диаметра капсюля соответственно в 0,203—0,205 при больших давлениях пороховых газов, при капсюлях, приближающихся к меньшему пределу и при капсюльных гнездах — к большему, все-таки иногда получаются выпадения капсюлей; ввиду этого в окончательном чертеже гильзы наибольший размер капсюльного гнезда был уменьшен на 0,0005¹ и, следовательно, диаметр гнезда принят 0,199—0,2005. Для гильз же, уже изготовленных, пришлось принять кернение капсюля для устранения возможности его выпадения после выстрела. Кернение, круговое или помощью 6 кернов, не вызывало никаких затруднений для завода.

Капсюль. Первоначально, для ускорения выработки, капсюльный состав был оставлен без изменения, однако оказалось, что состав должен быть подвергнут изменению ввиду недостаточной чувствительности капсюля, благодаря чему получался значительный процент осечек. Необходимо при этом отметить, что осечки получались не только в автоматической винтовке моей системы, но и в обыкновенных винтовках образца 1891 г., приспособленных для стрельбы моими патронами принятием соответствующего ствола. Причина недостаточной чувствительности объяснялась, во-первых, тем, что толщина капсюльной латуни была принята 0,035—0,037, вместо 0,026—0,028, во избежание случаев пробития дна капсюлей при повышенных давлениях пороховых газов, и, во вторых, тем, что при значительном уменьшении площади дна капсюля метка от бойка ударника приходилась несколько ближе к ребру капсюля.

Так как для заграничных патронов почти всюду применяются более чувствительные капсюля, то для новых капсюлей в отношении чувствительности были приняты требования иностранных патронов. Охтенскому заводу взрывчатых веществ были поставлены следующие условия.

Капсюля должны давать вспышки при живой силе удара в 0,035 килограммометров; совсем не должно получаться отказов при 0,090 той же силы удара; заводом были представлены 2 сорта капсюлей для моих патронов с капсюльным составом Шепелева и Гедимины. При

¹ Лишь как временная мера, ввиду не вполне точного изготовления первых партий новых гильз.

испытании на Охтенском заводе стрельбой из обыкновенной винтовки патронами с обыкновенными гильзами, имеющими лишь измененное капсюльное гнездо, капсюля дали следующие результаты:

| Живая сила удара | Число капсюлей | Получено воспламенений | | | |
|---------------------|-------------------|------------------------|---------|-----------------|---------|
| | | состав Шепелева | | состав Гедимины | |
| | | число | процент | число | процент |
| 0,035 | 500 | 6 | 1,2 | 20 | 4 |
| 0,090 | 500 | 444 | 88,8 | 498 | 99,8 |

При моих испытаниях капсюля Гедимины дали наилучшие результаты как при стрельбе из моих автоматических винтовок, так из обыкновенных винтовок, обр. 1891 г., приспособленных для стрельбы моими патронами.

Глубина посадки была принята в 0,013—0,015.

Веса гильз. Веса гильз оказались следующие:

| | | |
|---------------------------------|---|---------------------------|
| № 1 | длина корпуса гильзы до ската | 2,100 — 15,5 г (черт. 22) |
| № 2 | „ „ „ „ „ | 1,950 — 12 „ |
| № 3 | „ „ „ „ „ | 1,800 — 11,5 „ |
| № 4 | „ „ „ „ „ | 1,900 — 10,5 „ |
| № 5 | „ „ „ „ „ | 1,800 — 10 „ (черт. 23) |
| Валовая ныне принятая | | 10 „ |

Увеличение веса гильзы на 1½—2 г (№№ 2 и 3) объясняется несколько большей толщиной дна гильзы, а также сравнительно большей толщиной стенок корпуса гильз 0,025—вместо 0,015 ныне принятой. С целью некоторого уменьшения веса гильзы в последних образцах №№ 4 и 5 толщина стенок 0,025 была уменьшена до 0,016—0,015. Кроме того, изготовлено некоторое количество гильз моего чертежа для винтовок калибром 7 мм.

Пуля (черт. 24, 25, 26, 27, 28) 1. Диаметр принят в 0,264 (0,263—0,265), т. е. на 0,008 более, чем калибр канала ствола 0,256, как это обыкновенно было установлено для винтовок калибром 6,5 мм, причем такое увеличение диаметра пули над калибром ствола было достаточно для устранения прорыва пороховых газов и лучшего врезания пули в нарезы ствола.

2. Длина ведущей части. Длина ведущей части определена из следующих соображений: все опыты с разными образцами острых пуль показали, что для обеспечения кучности боя нельзя переходить известного предела в длине ведущей части пули; предел этот в среднем составляет около 0,500 для ныне принятой пули; подтверждением этому служат наши опыты с пулями в 9,5—10,5 и 11,5 г, с пулями Голланда, Керна и Холодовского; ведущая часть должна быть около

$\frac{1}{2,5} - \frac{1}{2,3}$ всей длины пули.

| | Общая длина дюйм. | Длина веду- щей части дюйм. | Отношение |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Пуля весом 9,5 г | 1,1 | 0,370 | $\frac{1}{3}$ |
| „ „ 10,5 „ | 1,2 | 0,470 | $\frac{1}{2,5}$ |
| „ Холодовского | 1,330 | 0,560 | $\frac{1}{2,3}$ |
| „ Керна | 1,170 | 0,490 | $\frac{1}{2,4}$ |
| „ японская | 1,250 | 0,525 | $\frac{1}{2,3}$ |

Ведущая часть для пули моего чертежа принята в 0,530 при всей длине 1,255, т. е. $\frac{1}{2,3}$.

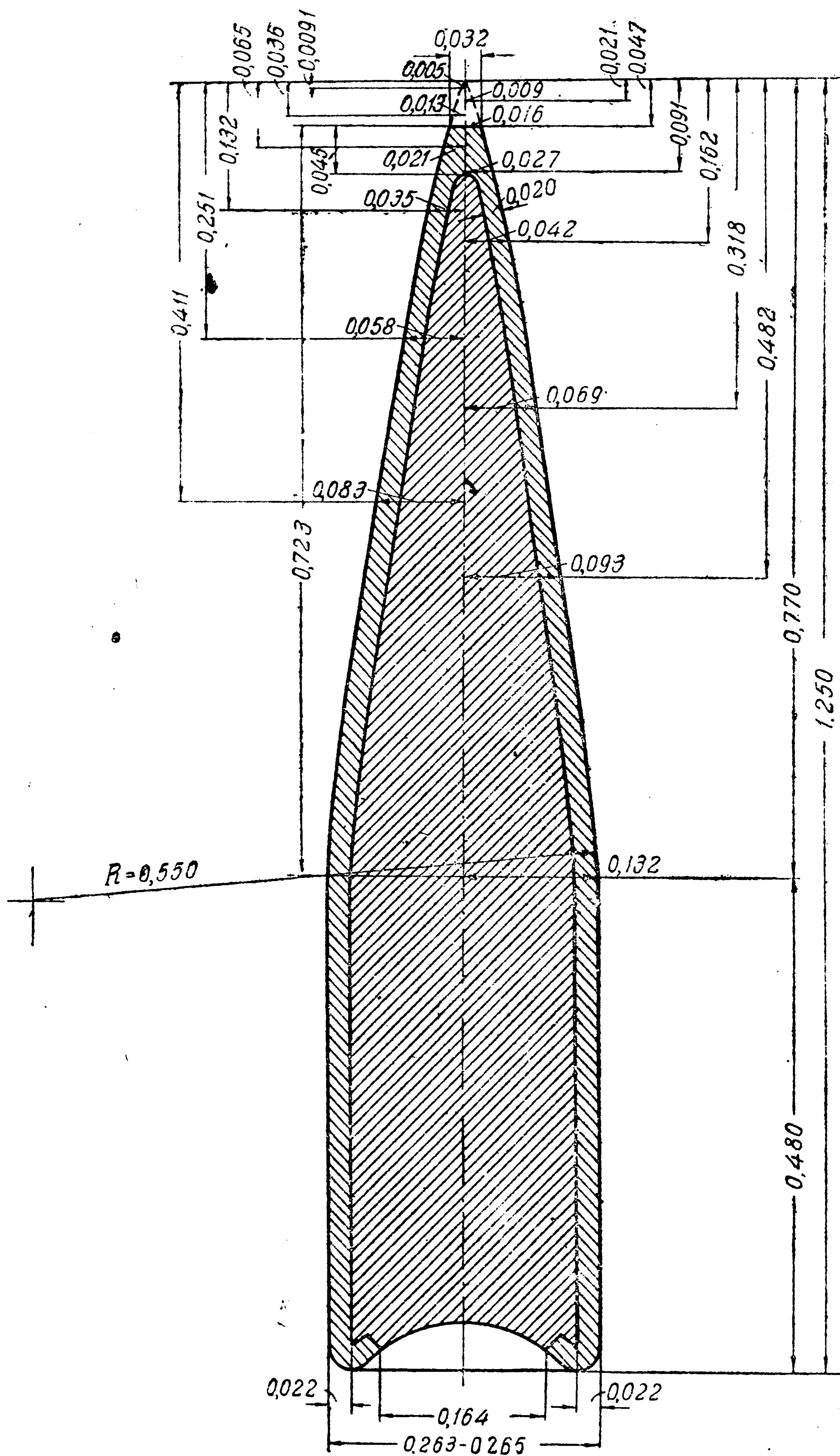
Длина головной части. Значительно увеличивать длину ведущей части невыгодно, так как при этом уменьшается длина головной части; между тем, чем длиннее и острее эта часть, тем пуля лучше преодолевает сопротивление воздуха. В этом отношении важны результаты опыта, о котором уже сказано выше: стрельба велась из винтовки обр. 1891 г., приспособленной для моих патронов, причем часть этих патронов имела головную часть длиной 0,725 (черт. 24), другая же—0,630, причем как в тех, так и в других патронах головная часть была очерчена по кривой наименьшего сопротивления.

Процент потери скорости на дистанцию от 0 до 500 м оказался:

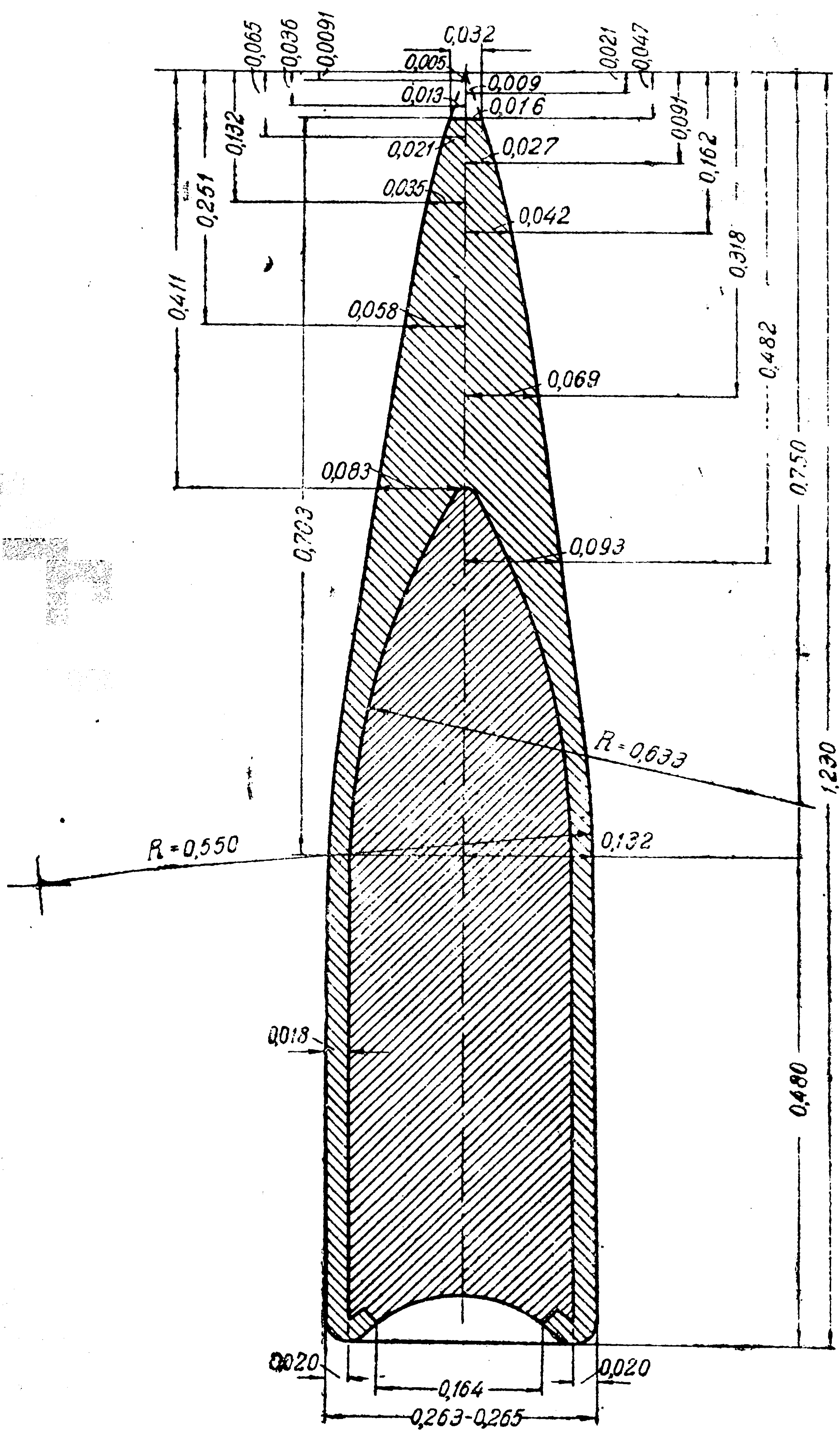
| | |
|------------------------------------|------|
| для пуль первого чертежа | 28,7 |
| „ „ второго „ | 33,7 |

Очертание головной части. Для указанных выше опытов Петербургским патронным заводом было изготовлено небольшое количество пуль с длиной головной части в 0,725, очерченных по кривой наименьшего сопротивления моего чертежа (черт. 24). Опыт изготовления таких пуль, однако, указал на крайнюю затруднительность валовой их фабрикации. Вследствие большой длины головной части малого калибра и крайне острого очертания при вытяжке оболочки металл не вытягивается, а как бы прокалывается; несмотря на различные меры, принимавшиеся заводом, почти никогда не удавалось получить надлежащей толщины в верхней части; оболочки получались настолько тонкостенные, что при вставке сердечников они прокалывались ими; кроме того, стержни для вытяжек постоянно ломались; заводу с трудом удалось изготовить около 500 оболочек, причем, однако, толщина их верхней части была недостаточная¹. Ввиду этого пришлось отказаться от слишком острых малокалиберных пуль, очерченных по кривой наименьшего сопротивления. Оставляя длину головной части без изменения—0,725, очертание ее было мною несколько изменено, как это можно видеть из прилагаемого черт. 26. Изготовление пуль

¹ Мною был предложен чертеж пули с значительно большей толщиной оболочки (черт. 25), но завод встретил большие трудности в изготовлении таких пуль: опыты закончены не были.



Черт. 24. Чертеж пули остроконечного патрона к 6,5-мм винтовке В. Федорова
(размеры в дюймах).
Головная часть очерчена по кривой наименьшего сопротивления.



Черт. 25. Чертеж пули остроконечного патрона к 6,5-мм винтовке В. Федорова (размеры в дюймах).
Головная часть очерчена по кривой наименьшего сопротивления.

последнего образца не встретило для завода никаких затруднений, опыт же Ружейного полигона показал, что несмотря на то, что головная часть их очерчена по радиусу, тем не менее они превосходят пули чертежа комиссии.

| | Процент потери скорости |
|--|-------------------------|
| Пуля моего чертежа очерчена по кривой — длина головной части | 0,725 — 28,7 |
| „ чертежа Комиссии „ „ „ „ „ „ | 0,630 — 33,7 |
| „ моего чертежа очерчена по радиусу — длина „ „ | 0,725 — 30,4 |

Главные данные этой последней пули следующие (черт. 27):

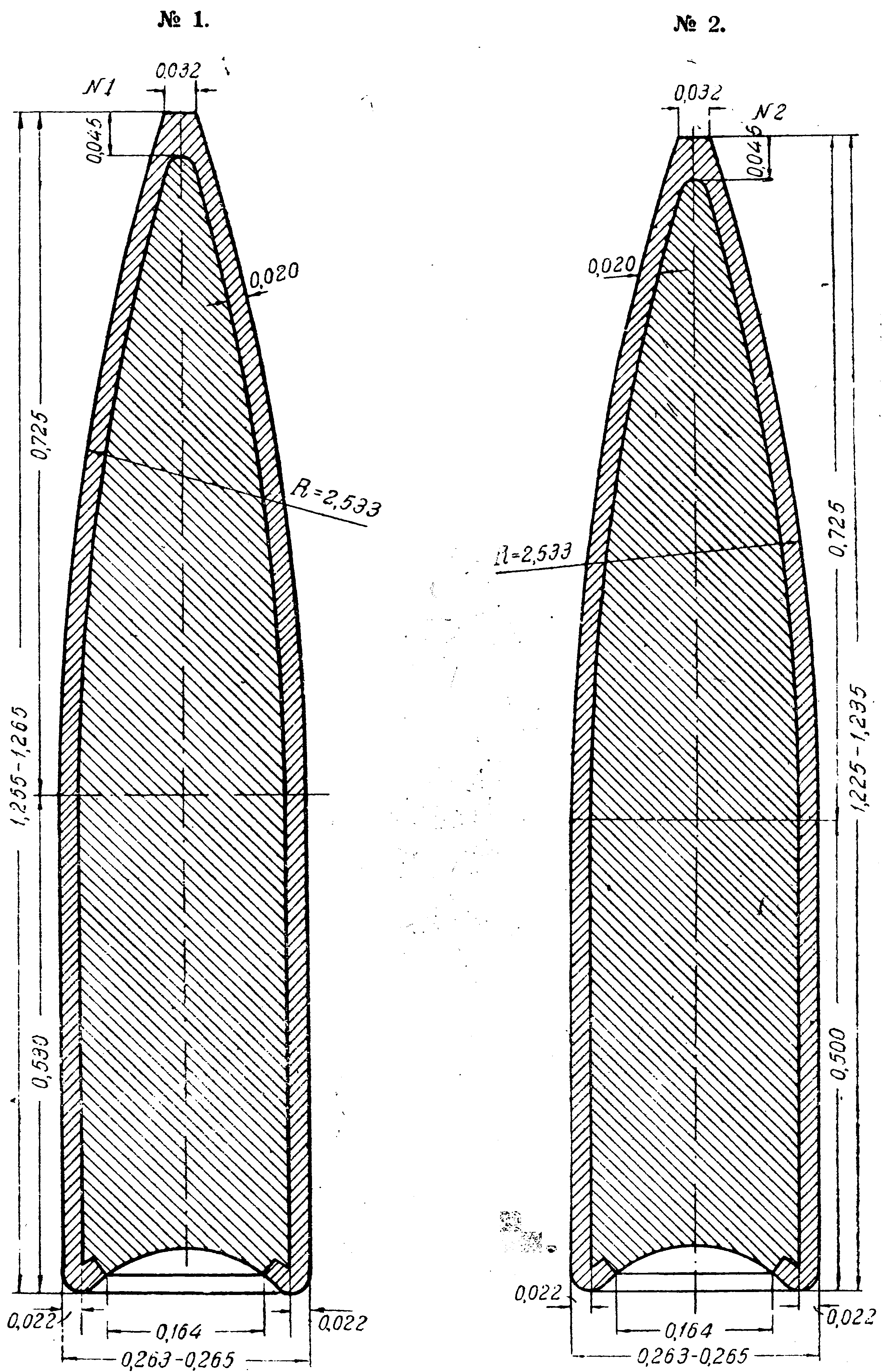
| | |
|--------------------------------|-------------|
| вес пули | 8,5 г |
| диаметр | 0,263—0,265 |
| длина головной части | 0,725 |
| длина всей пули | 1,255—1,265 |
| вес оболочки | 2,437 г |
| вес сердечника | 6,063 „ |
| начальная скорость | 860 м/сек. |

Для винтовки калибром 7 мм, т. е. 0,274, мной также был составлен чертеж пули весом 9,63 г, т. е. с поперечной нагрузкой около 23 г на 1 см², причем принята опять-таки возможно большая длина головной части и наиболее острое очертание.

Наконец, с целью испытания комиссией было поручено Ижевскому сталелитейному заводу изготовить некоторое количество сердечников для предложенных мною бронебойных пуль (мой рапорт от 2 ноября 1911 г. за № 10). Сущность устройства этих пуль заключается в следующем: стальные сердечники, принятые для некоторых образцов бронебойных пуль, имеют недостаток, заключающийся в том, что такая пуля получается или меньшего веса, чем обыкновенная, при одинаковой с ней длине, или же более длинная при одинаковом с обыкновенной весе; балистика бронебойных пуль, следовательно, будет несколько другая; они будут требовать других высот прицела, чем обыкновенные.

Для устранения этого недостатка мной было предложено попытаться делать сердечники из вольфрамистой стали, приготовив сплав с таким содержанием вольфрама, чтобы удельный вес такой стали получался одинаковым с удельным весом свинца, т. е. 11,4. Такие сердечники были заказаны отношением комиссии за № 70 от 16 ноября 1911 г. (см. черт. 28). Ижевский завод, получивший заказ, указал, однако, на невозможность получения такого сплава, а когда, примерно через 2 года, в Оружейном отделе получены были некоторые сведения о том, что новая французская пуля Дергесса, повидимому, изготавливается из такого же сплава, то Ижевскому заводу вновь было дано соответствующее предписание от 15 октября 1913 г. за № 53, и заводу при первых же попытках удалось получить сплав, близкий по удельному весу со свинцом, но не одинаковый: опыты эти продолжались, но к началу войны закончены не были; окончательные результаты неизвестны.

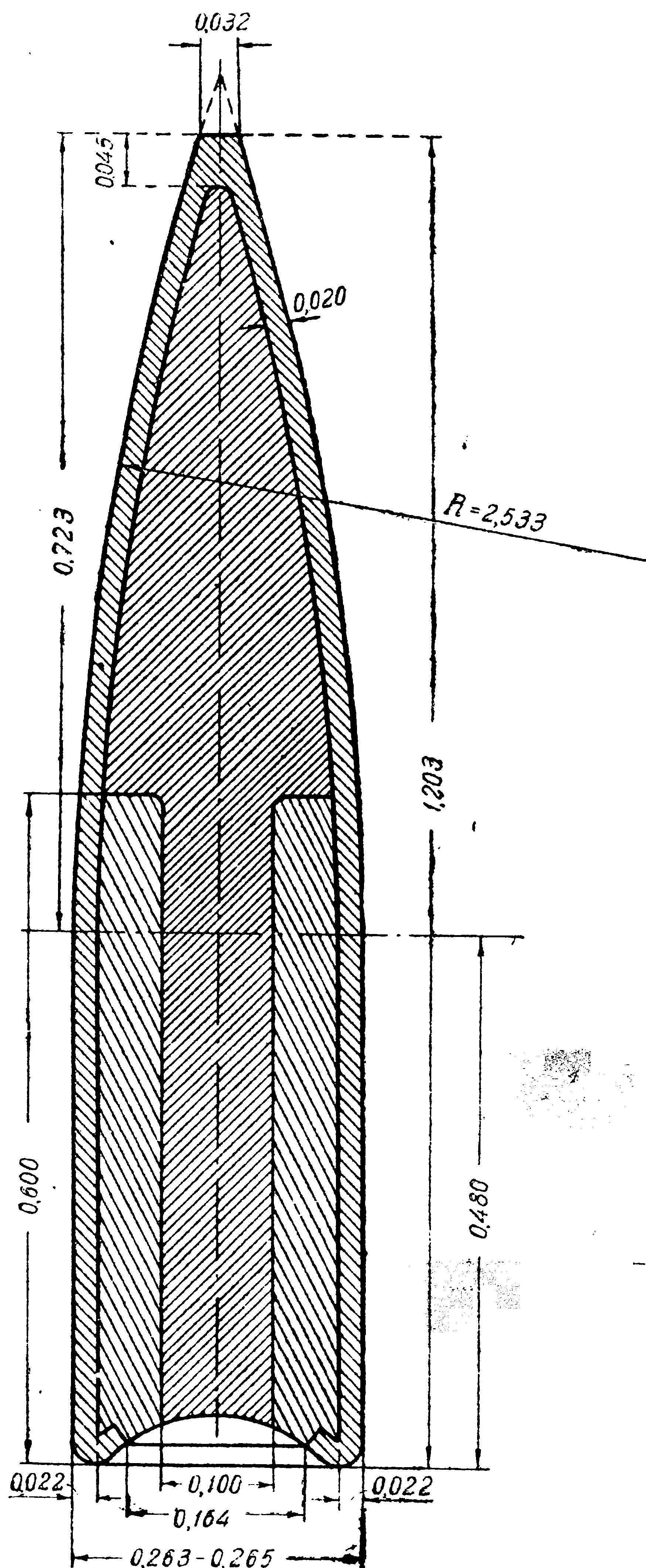
Обойма. Для патронов моего чертежа я ходатайствовал перед комиссией об изготовлении некоторого количества обойм германского образца, так как при них получается более легкое зарядание; такие обоймы были заказаны б. Петербургскому патронному заводу, но, однако, изготовление их не было выполнено ввиду встреченных заводом трудностей; вследствие этого всю выработку и испытание моих винтовок приходилось вести, пользуясь небольшим количеством (не-



Черт. 27. Чертежи пуль патрона к 6,5-мм винтовке В. Федорова (размеры в дюймах).

Головная часть очерчена по радиусу, равному 2,533 дм.

Примечания: № 1. Средний вес пули = 8,5 г.
 № 2. Средний вес пули = 8,25 г.



Черт. 28. Чертеж бронебойной пули патрона к 6,5-мм винтовке В. Федорова (размеры в дюймах).

сколько десятков) обойм германского образца, случайно оставшихся от испытания германских патронов.

Таковы были общие основания проектированного мной патрона.

По мере представления мной чертежей гильз и пуль б. Петроградский патронный завод незамедлительно заготавливал мне необходимые элементы патрона, а также и самые патроны. Работа шла довольно быстро: в 1912 г. я уже мог приступить к стрельбе из малокалиберных винтовок, а в сентябре 1913 г. — представить комиссии два экземпляра моих винтовок, разработанных для патронов с улучшенной балистикой.

Результаты испытаний этих винтовок изложены в журнале комиссии от 25 октября 1913 г. за № 55.

Главные данные винтовки следующие: вес со штыком 11 фунт., т. е. почти такой же, как и ныне принятой 3-линейной винтовки; вес без штыка — 10 фунт. 34 зол.; длина ствола — 31,5 дм. (800 мм); число частей — 53.

Сущность и принципы устройства автовинтовки В. Федорова остались без изменения, как и 3-линейной винтовки той же системы; изменения заключались лишь в следующем.

а) Перемычка личинок значительно утолщена для того, чтобы выдержать большее давление пороховых газов.

б) Ширина затвора по цапфам взамен 1,200 дм., принята в 1 дм., благодаря чему уменьшилось расстояние от оси затвора до цапф, что отразилось на упрочнении цапф затвора вследствие уменьшения плеча изламывающего усилия. Уменьшения ширины затвора по цапфам удалось достигнуть вследствие отнесения назад выемов в стволе — для помещения соответствующих выступов личинок, служащих для соединения их со стволом; выемки эти в 3-линейном образце находились против патронника, почему приходилось оставлять довольно толстую стенку между поверхностью патронника и срезом выемки, в малокалиберном же образце выемка помещена против канала для затвора, причем стенку можно было делать очень тонкую, что и отразилось на уменьшении ширины затвора.

в) Ввиду уменьшения ширины затвора уменьшился на две линии основной размер коробки, а именно ее ширина, что дало возможность несколько уменьшить ее вес.

г) Ускоритель сделан симметричный с двумя рожками, взамен ускорителя с одним рожком с правой стороны, бывшего у 3-линейной винтовки.

д) Затвор сделан из целого куска, тогда как в 3-линейной винтовке, вследствие другой формы, он изготовлялся паяным из двух частей, что представляло некоторое неудобство в отношении фабрикации.

е) Выбрасыватель сделан с более широким зацепом, что имеет большое значение для правильности экстрактирования гильз при более высоких давлениях.

ж) Магазин принят не выступающий, с шахматным расположением патронов, с измененным подающим механизмом, в виде коленообразной широкой пластинчатой пружины со ступенчатым подавателем.

з) Штык клинковый.

Испытания винтовки были произведены согласно утвержденной программы.

За все стрельбы при нормальных условиях из винтовки было выпущено 3200 выстрелов и получилось 38 задержек, что составляет 1,18%. При форсированном испытании винтовки, смазанной густой

смазкой, с запыленными механизмом и патронами было выпущено 200 выстрелов и получилась 41 задержка, что составляло 20,5%.

Кроме того, было выпущено по 25 патронов с зарядом, уменьшенным на 5 и на 10%; — все 50 патронов были выпущены без задержек.

Оценивая результаты испытаний винтовок, комиссия в указанном выше журнале за № 55—1913 г. высказала:

«1. Что при нормальных условиях означенная винтовка дала 1,18% задержек при выпуске 3200 патронов со средним давлением 3500 атм.; эти результаты, по мнению комиссии, надо считать хорошими, так как наименьший процент задержек до настоящего времени получился в системе Токарева, а именно 1,25%.

2. Что винтовка эта выдержала испытание усиленными патронами, причем вместо 50 выстрелов, положенных согласно установленной программы, было выпущено 99 со средним давлением 4000 атм. (на 99 выстреле сломался ударник у хвоста).

3. Что при стрельбе патронами с зарядом, уменьшенным на 5 и на 10%, винтовка действовала без задержек, что указывает на запас силы для правильного автоматического действия.

4. Что при стрельбе запыленными патронами результаты получились неудовлетворительные, однако комиссия полагала бы отметить заявление сделанное В. Федоровым при представлении винтовок, что винтовки с шахматным расположением патронов и с гильзами без закраины должны дать вообще худшие результаты при запыленных патронах, что объясняется тем, что при шахматном расположении патронов — последние по всей длине соприкасаются между собою и со стенками магазина, что и вызывает значительное трение при продвижении, между тем в винтовках с однорядным расположением патронов с отсечкой отражателем — с гильзой, имеющей закраину, патроны находятся один над другим, прилегая друг к другу и к стенкам магазина лишь частью закраины и некоторою очень небольшою поверхностью корпуса гильзы около ската. **Это обстоятельство отражается на случаях неподачи патронов.** С другой стороны надо иметь в виду и значительно большее давление пороховых газов в патронах, для которых разработана винтовка; обстоятельство это сказывается на большем трении между поверхностью запыленной гильзы и патронника винтовки, чем это было в винтовках, разработанных для 3-линейного остроконечного патрона. **Это обстоятельство отражается на худшей экстракции запыленных гильз после выстрела.** Наконец, при патронах с закраиной — то место гильзы, которым она упирается в обрез пенька ствола, т. е. закраина, скрыто обоймой, а следовательно и недоступно для запыления, в патронах же без закраины гильза упирается в патронник скатом, который подвергается запылению. Изложенное может иметь следствием случаи **незакрывания затвора** при очень малом зазоре между обрезом пенька ствола и дном чашки затвора при запыленных патронах, приближающихся притом к большому допуску в размере от дна гильзы до ската...»

«Принимая таким образом во внимание:

1. Что винтовка Федорова калибром 6,5 мм выдержала в общем успешно комиссионные испытания.

2. Что означенная винтовка является первым у нас в России образцом автоматической винтовки, разработанной для патронов с улучшенной балистикой со значительно большим давлением пороховых газов и гильзой без закраины.

3. Что по сравнению с 3-линейной автовинтовкой той же системы во вновь представленный экземпляр введены многие усовершенство-

вания: магазин с шахматным расположением патронов, не выступающий из ложки, затвор из целого куска без пайки, широкий выбрасыватель, большая прочность личинок и затвора, меньший вес всей винтовки приблизительно на $\frac{1}{2}$ фунта...—

— комиссия полагала бы настоятельно необходимым подвергнуть систему более широкому полигонному испытанию, для чего и следовало бы:

1. Поручить Сестрорецкому оружейному заводу изготовить 20 малокалиберных автовинтовок системы Федорова, причем 10 из них должны быть калибром 6,5 мм, остальные же — 7 мм.

2. Поручить Петербургскому патронному заводу изготовить по 100000 патронов калибром 6,5 и 7 мм того же чертежа, который завод изготовлял последнее время; все необходимые заводу чертежи и разъяснения должны быть даны лично В. Федоровым...»

Что касается разработанных мною малокалиберных патронов, то относительно них состоялся журнал комиссии от 28 октября 1913 г. за № 57, в котором комиссия отметила, что «работы, произведенные В. Федоровым по выработке чертежа малокалиберного патрона, необходимо отметить, как особенно ценные. Тот значительный труд, который потратил В. Федоров для этой цели, непосредственно отвечал требованиям комиссии. Методично, шаг за шагом обследован каждый элемент гильзы. Целый ряд попыток, покоившихся на знакомстве с большинством иностранных образцов, был проверен опытным путем. Эта крупная работа, помимо значительного облегчения комиссии в решении вопроса о выборе гильзы, а следовательно и патронника новой винтовки заставила патронный завод произвести целый ряд опытных работ, которые можно считать подготовительными к установке фабрикации нового патрона. Ценность и значение этих работ не убавятся, если окончательно выбранная комиссией гильза не совпадет в точности с предложенной В. Федоровым... Работы В. Федорова по выработке нового патрона, находясь в полном соответствии с задачами комиссии и произведенные по его личной инициативе, должны быть отмечены, как чрезвычайно ценные для дела выработки нового образца винтовки...»

Таковы были выводы комиссии относительно разработанных мною патронов с улучшенной баллистикой.

Таким образом, к концу 1913 г. у нас были разработаны:

1) 3-линейная автовинтовка, выдержавшая комиссионное и полигонные испытания;

2) впервые разработанный у нас образец патрона калибром 6,5 мм с улучшенной баллистикой моего чертежа и

3) самое главное, новейший образец 6,5 мм автовинтовки той же системы, выдержавшей комиссионное испытание и представлявшей собою первую попытку приближения к винтовке ближайшего будущего.

Все эти работы в связи с работами других конструкторов, главным образом Браунинга и Токарева, а также с изложенными выше опытами самой комиссии, проводившимися ею по широкому плану, в связи с испытанием других систем различных русских и иностранных изобретателей, о которых подробно мною изложено выше, давали некоторое успокоение в том, что у нас кое-что сделано в отношении автоматической винтовки, что у нас уже теперь есть известный результат всех наших общих усилий и что может быть хоть на этот раз Россия не так отстанет в сроках нового перевооружения армии, как это было ранее.

«Через всю историю русской вооруженной силы, — писал я в одном из своих трудов,¹ — проходит яркой путеводной нитью характерная черта: постоянная отсталость русской армии в вопросах вооружения, невыгодное соотношение между моральным и материальным элементами, между психикой и техникой, между духом и материей...»

Я считал, что хотя на этот раз все подготовительные работы относительно образца автоматической винтовки, с наличием 3 удовлетворительных систем: Федорова, Браунинга и Токарева, идут у нас более или менее своевременно без резких запозданий...

В 1913 г. начались работы на заводах: на Сестрорецком — по составлению рабочих чертежей² и изготовлению 150 экземпляров 3-линейных винтовок, а также по изготовлению 20 экземпляров малокалиберных винтовок; на Ижевском — в отношении срочного изготовления необходимых черновых стволов особого чертежа для всего упомянутого выше заказа винтовок калибром 7,63 мм — 7 мм и 6,5 мм; на бывшем Петроградском патронном — по изготовлению 200000 патронов с улучшенной баллистикой и на Охтенском заводе взрывчатых веществ — по изготовлению нового капсюльного состава и капсюлей³.

Комиссией организовано было действительно большое дело. На заводах началась постепенная подготовка по изготовлению различных новых конструкций.

В самый разгар всех этих работ, в июле 1914 г., вспыхнула мировая война, причем в первый же день мобилизации во всех заводах, согласно отданного распоряжения, были немедленно приостановлены все опытные работы. Считалось, что во время войны не будет времени

¹ В. Федоров. — „Техника мировой войны“.

² Весной 1913 г. рабочие чертежи 3-линейной автовинтовки моей системы были представлены в комиссию на утверждение. Интересно при этом отметить, что, утверждая чертежи, комиссия высказала, что „ответственность за правильность нанесенных размеров должна лежать на В. Федорове и начальнике Инструментальной мастерской завода Дунаевском, подписями которых засвидетельствованы чертежи“. Этот журнал не был утвержден нач. ГАУ Д. Кузьминым-Караваевым, положившим следующую резолюцию: „О какой ответственности говорит комиссия? Если допустить, что завод изготовит винтовки по неверным чертежам, то за такое явление подлежат служебной ответственности не только заводские деятели, но и члены комиссии вместе с начальником Управления, утвердившим журнал, и их хата не с краю“.

³ Помимо винтовок и патронов мною еще были предложены и разрабатывались: особые щиты для пехоты, глушители, приборы для стрельбы по закрытой цели на подобие приборов майора Мюллера.

Список журналов комиссии по разработке автовинтовки, Оружейного отдела, а также Артиллерийского комитета относительно моих работ приведен ниже:

1. Журнал Оружейного отдела от 10 января 1906 г. за № 11 о предлагаемой В. Федоровым переделке 3-линейной винтовки в автоматическую.

2. Журнал комиссии от 9 февраля 1910 г. за № 191 о предлагаемых В. Федоровым щитах для пехоты.

3. Журнал комиссии от 9 февраля 1911 г. за № 10 об автоматических винтовках В. Федорова.

4. Журнал комиссии от 1 марта 1911 г. за № 12 о заказах малокалиберных патронов по чертежам В. Федорова.

5. Журнал комиссии от 27 июня 1911 г. за № 31 о комиссионном испытании автовинтовок В. Федорова.

6. Журнал комиссии от 29 июля 1911 г. за № 42 о приборах В. Федорова для стрельбы по закрытой цели.

7. Предписание комиссии от 16 ноября 1911 г. за № 70 о предлагаемых В. Федоровым бронебойных пулях.

8. Журнал Артиллерийского комитета от 5 ноября 1911 г. за № 1219 об автоматических винтовках В. Федорова.

9. Журнал комиссии от 10 октября 1911 г. за № 60 о предлагаемых В. Федоровым винтовках с неподвижным стволом и ползуном.

10. Журнал комиссии от 6 сентября 1912 г. за № 51 о результатах полигонного испытания автовинтовок В. Федорова.

для опытов, новых изысканий и новых разработок, что война при настоящих условиях будет исключительно скоротечной, так как она слишком глубоко затрагивает теперь все силы, всю жизнь народа; все средства заводов должны быть в настоящее время направлены лишь на изготовление валовой продукции.

Все это, повидимому, так бы и было, так бы и случилось, если бы силы громадной коалиции, подготовлявшейся против Германии и ее союзников и значительно превосходившей ее своими вооруженными силами и финансовыми средствами, не встретили армии, которая в отношении боевой подготовки, в отношении технических средств вооружения и главным образом в отношении блестящих качеств мозга армии — ее генерального штаба — представляла в то время наилучшую армию в мире, той армии, которая в предшествующую эпоху сугубого милитаризма сумела подготовиться безусловно лучше, чем вооруженные силы всех остальных государств, в том числе и отсталой царской России. Эта блестящая подготовка Германии дала ей возможность не только нанести в начале войны жестокие поражения французским и английским армиям, причем на Марне 6 и 9 сентября 1914 г. они были на краю победы,¹ но и отбивать в течение 4 лет, на которые затянулась война, все силы коалиции, выведя из строя Россию, Сербию и Румынию и защитив от разгрома своих слабых союзников — Австро-Венгрию и Турцию.

11. Предписание комиссии от 16 мая 1913 г. за № 25 о приборах В. Федорова для стрельбы по закрытой цели.

12. Журнал комиссии от 28 мая 1913 г. за № 28 об утверждении чертежей автоматов В. Федорова.

13. Журнал комиссии от 12 августа 1913 г. за № 54 об утверждении чертежей автоматов В. Федорова.

14. Журнал комиссии от 25 октября 1913 г. за № 55 об испытании малокалиберных винтовок В. Федорова.

15. Журнал комиссии от 28 октября 1913 г. за № 57 о малокалиберных патронах В. Федорова с улучшенной баллистикой.

16. Предписание комиссии от 15 октября 1913 г. за № 53 о бронебойных пулях В. Федорова.

17. Журнал Оружейного отдела от 6 сентября 1916 г. за № 381 об автоматических винтовках В. Федорова.

18. Журнал Оружейного отдела от 21 октября 1916 г. за № 441 об автоматических винтовках В. Федорова.

19. Журнал Оружейного отдела от 25 апреля 1917 г. за № 125 об автоматических винтовках В. Федорова.

¹ Риттер — „Критика мировой войны.“ — Германское командование предполагало броситься подавляющей массой на Францию и уничтожить ее армию при помощи гигантской охватывающей операции. Добиться этого германский генеральный штаб предполагал на сороковой день мобилизации. Ход событий в августе и сентябре 1914 г. подтверждает правильность этих предположений германского генштаба. Несмотря на провал спроектированного гениальным Шлиффеном оперативного плана в его целом, — колоссальное тактическое превосходство германской армии в 1914 г. над армией французов привело к тому, что 6—9 сентября, — ровно на 40-й день мобилизации, — французские армии были разгромлены к югу от Марны, и если бы не нервные потрясения германского полководца (начальника штаба германской армии Мольтке), которые даровали французам „чудо на Марне“, французская армия не нашла бы себе спасения от верной гибели и полного разгрома“...

Келчевский. — „Две доктрины“ (Война и мир — № 3 — Берлинское издание). ... „Гениальный Мольтке просидел 12 лет над разработкой плана войны, который привел его к Седану, т. е. к разгрому французов в 1870—71 гг., не менее талантливый Шлиффен разрабатывал свой план в течение 14 лет для того, чтобы бездарный племянник первого в несколько часов во время Марнской битвы привел Германию к Версальскому миру...“

ГЛАВА 11.

Работы по холодному оружию. Малое значение этого оружия в современных войнах. Отсутствие надлежащей разработки вопросов при изменениях образцов этого оружия. Вопрос об усовершенствовании шашки обр. 1831 г. Мои труды по холодному оружию: «Основания устройства холодного оружия» и «К вопросу об изменении шашки обр. 1881 г.» Предложенные мною образцы клинков и результаты их испытаний. Изменение способа носки штыка при шашке — предложения Олсуфьева и Зубовича. Складные штыки Гулькевича.

В конце 1907 года Комитет по образованию войск, вновь организованный после окончания русско-японской войны, возбудил между прочим вопрос об изменении офицерской шашки, а так как клинок этой шашки был одинаковым с клинком солдатской, причем время от времени в Оружейный отдел поступали заявления о различных недостатках этого оружия, то поднятый Комитетом вопрос и вызвал более общий — об изменении вообще состоявшей в то время на вооружении шашки обр. 1881 г. Незадолго перед этим Оружейным отделом был рассмотрен мой труд «Основания устройства холодного оружия», являвшийся первым в этом отношении руководством, который был одобрен и издан ГАУ. Ввиду этого я и был назначен докладчиком от ГАУ по этому вопросу в совещании, образованном при Комитете. С этого времени начались наши работы по холодному оружию, продолжавшиеся вплоть до начала мировой войны.

Толчком, который побудил меня заняться изучением холодного оружия, были мои временные занятия в Кронверкском артиллерийском музее, где мне было поручено выяснение различных образцов огнестрельного и холодного оружия, собранного в этом богатейшем хранилище, о которых не было сведений, к какому времени они относятся и когда и у каких войсковых частей они состояли на вооружении. Это поручение дало мне возможность впервые познакомиться с различными образцами холодного оружия; я получил возможность снимать оружие со стен, детально знакомиться с его главными данными и с его конструкцией, выясняя затем его номенклатуру путем просмотра как различных справочников, так главным образом и многочисленных архивных дел музея. Такое детальное ознакомление представляло громадный интерес; мне удалось познакомиться с великолепными образцами холодного оружия, замечательного не только по своим боевым качествам, но и по богатству отделки и украшениям. Здесь были собраны красивейшие образцы вооружения восточных естественных конниц, в том числе и дамасковые клинки, прежнее офицерское оружие, богатейшие по отделке образцы оружия, принадлежавшего «лейбкампанцам», возведшим на престол Елизавету Петровну, экземпляры восточных ножен, покрытых сафьяном с прорезными металлическими наконечниками и накладками с кольцами, оружие лезгин, составлявших бывший императорский конвой, образцы легкокавалерийских сабель времен войны 1812 г. с такими же прорезными ножнами...

Работа в музее показала мне, что если различные системы огнестрельного оружия, находящиеся в музеях и арсеналах, возбуждают в настоящее время интерес лишь с исторической точки зрения, являясь просто хламом по сравнению с современными успехами техники, то прежнее холодное оружие, наоборот, представляет собой образцовые экземпляры, основанию устройства которых не лишнее поучиться и в наше время. Восточные сабли, которыми так славился Восток — родина кавалерии, родина всех естественных конниц, привлекают и теперь внимание любителей и знатоков, понимающих толк в холод-

ном оружии и видящих в них не только памятник старины, но и отличные боевые качества.

Приступая к изучению холодного оружия, я, конечно, отлично понимал его малое значение в современных боях, но тем не менее мне думалось, что оно не может не заинтересовать всякого, кто только ближе и детальнее подойдет к этим прекрасным образцам. Деннисон в своей «Истории конницы», между прочим, указывает, что во время франко-германской войны 1870 г. со стороны немцев выбыло из строя 88870 человек, из которых 13556 убитыми и 75314 ранеными; из них от неизвестных причин выбыло 23710, но точно установлены причины оставления строя 65160 человек; из всего этого числа ударами и уколами сабли убито или ранено только 218 человек, а остальное число — от огнестрельных ран, т. е. только 0,35% выбыло от ран, нанесенных холодным оружием. Из числа этих 218 человек — 6 было убито, а 212 ранено. В коннице на общую потерю за всю войну в 2236 человек холодным оружием выведено из строя 138, т. е. только 6% всех выбывших из строя кавалеристов.

В турецкую войну 77 — 78 гг. количество вышедших из строя в русской армии от холодного оружия было 0,99%, в русско-японскую — 2,1%. Несмотря на все эти статистические данные, раз холодное оружие принято на вооружение армии и раз поднят вопрос об его изменениях, то этот вопрос должен быть обследован возможно подробнее и шире, чтобы избежать всех тех ошибок, которые имели место в предшествовавшее время.

В своих докладах в Комитете по образованию войск, а также в Оружейном отделе, куда был передан этот вопрос для дальнейшей проработки, я прежде всего считал необходимым указать, что при полном отсутствии теоретической разработки различных вопросов о конструкции холодного оружия и были лишь возможны те перевооружения или вернее та «игра в перевооружения», которая производилась в прошедшее столетие, за исключением изменений в 1881 г., в которые было вложено много новых идей. Основания большинства перевооружений были совершенно случайны; что сегодня считалось правильным, то через несколько лет оспаривалось и наконец приводило к совершенно обратному заключению. Характерно отметить, что в 1825 г. Артиллерийский департамент поднимал вопрос о том, что эфесы палашей и легкокавалерийских сабель следовало бы утяжелить для увеличения прочности, а когда это дело не прошло, то Артиллерийское ведомство в 1827 г. возбудило вопрос о том, что те же эфесы следовало бы облегчить для более удобного действия оружием. В 1881 г. отказались от металлических ножен и перешли к кожаным, а в 1910—1912 гг. вновь был поднят вопрос о переходе к металлическим. Характерно отметить, что в 80-х годах прошлого столетия сухопутное ведомство возбуждало вопрос о переходе от металлических ножен к кожаным, морское же ведомство, наоборот, желало перейти от кожаных к металлическим. Сухопутное ведомство убедило морское в преимуществе кожаных, а через несколько лет убедило самое себя, что кожаные оболочки плохи, и перешло к резиновым, а когда убедилось, что и резиновые плохи, то пожелало вновь убедиться в преимуществе металлических. В 1868 г. в вооружении пехоты артиллерии отказались от тесаков и перешли к шашкам, ввиду преимуществ последних; в начале же настоящего столетия перешли вновь к тесакам-бебутам и отказались от шашек, ввиду преимуществ первых. Говоря о системе 1881 г., указывали, что она совершенна, потому что выработана на научных основаниях, а между тем

сами-то научные основания и говорят, что нельзя выработать действительно совершенное оружие, которое могло бы колоть и вместе рубить. Шашка обр. 1881 г. отличается и «ценимым боевою кавалериею отвесом» и кривизной наподобие знаменитых «кавказских волчков», как это указано в приказе 1881 г. за № 222, но, несмотря на все это, ни один образец холодного оружия не возбуждал против себя столько нареканий, как шашка обр. 81 г. Интересно отметить, что многие драгунские полки, несмотря на научные основания для шашки обр. 81 г., усиленно ходатайствовали о замене ее шашкой азиатского образца 1834 г.

Я считал, что такая случайная постановка дела изменения образцов холодного оружия должна быть в корне устранена, и что с этой точки зрения необходимо в первую очередь самым подробным образом познакомиться с главными основаниями устройства шашки обр. 81 г. и с выяснившимися ее недочетами. В своем докладе¹ я указывал, что вместе с переформированием кирасирских и легкокавалерийских полков в драгунские, произведенном вскоре после войны 1877—78 гг., было признано необходимым изменить и принятое у них холодное оружие, причем вместо кирасирских палашей, приспособленных для укола, и кривых сабель, предназначенных для действия ударом, было введено оружие среднего типа, приспособленное как для укола, так и для удара.

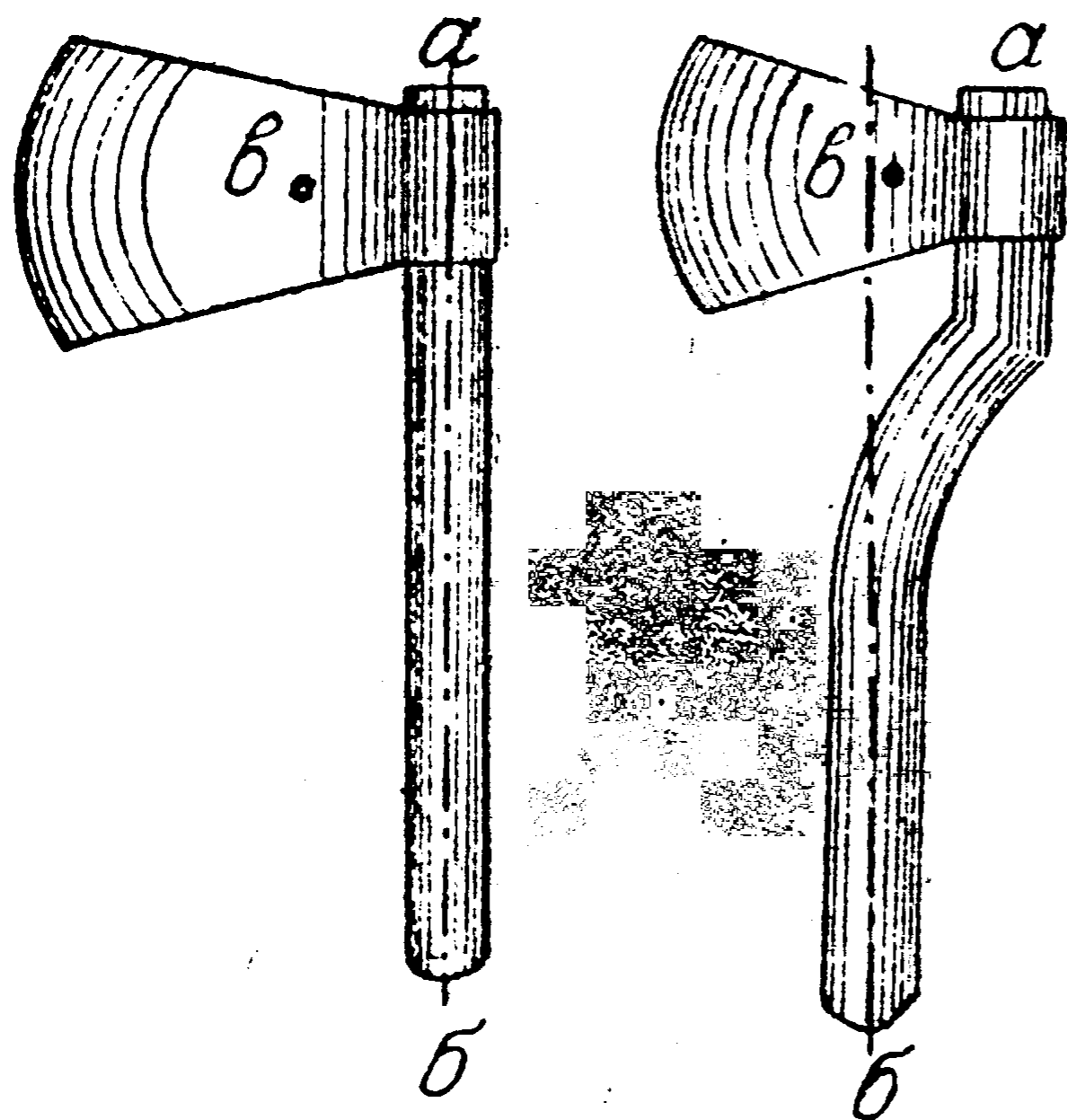
Комиссия из кавалерийских начальников, собранная в 1881 г. для рассмотрения проектированных членом Артиллерийского комитета Горловым образцов, категорически высказала, что для кавалерии необходимо оружие и колющее и рубящее, причем этому условию удовлетворяла система 1881 г. Проектировать однако хорошее оружие, которое удовлетворяло бы этому условию и вместе с тем обладало бы прекрасными качествами как для рубки, так и для укола, само собой разумеется, представляется крайне трудным, так как требования обоих типов совершенно противоречивы: рубящее требует искривленной формы и центра тяжести далее от рукоятки, колющее — прямой формы и центра тяжести около самой рукоятки.

Необходимо признать, что наша шашка, обр. 81 г., как средний промежуточный тип, и колет и рубит плохо. Наша шашка рубит плохо, во первых, вследствие незначительной ее кривизны, при которой теряются все преимущества кривых сабель и, во-вторых, вследствие неправильной присадки ее рукоятки; у нас для придания шашке колющих свойств средняя линия рукоятки направлена в острие; для этого пришлось несколько отогнуть рукоять по направлению от обуха к лезвию; это обстоятельство неблагоприятным образом отразилось на рубящих свойствах. Дело в том, что при направлении рукоятки, совпадающем с направлением верхнего конца клинка сабель, — центр тяжести клинка находится сзади направления рукоятки: это способствует большей правильности удара, так как часть клинка, расположенная сзади линии рукоятки, действует как направляющая.

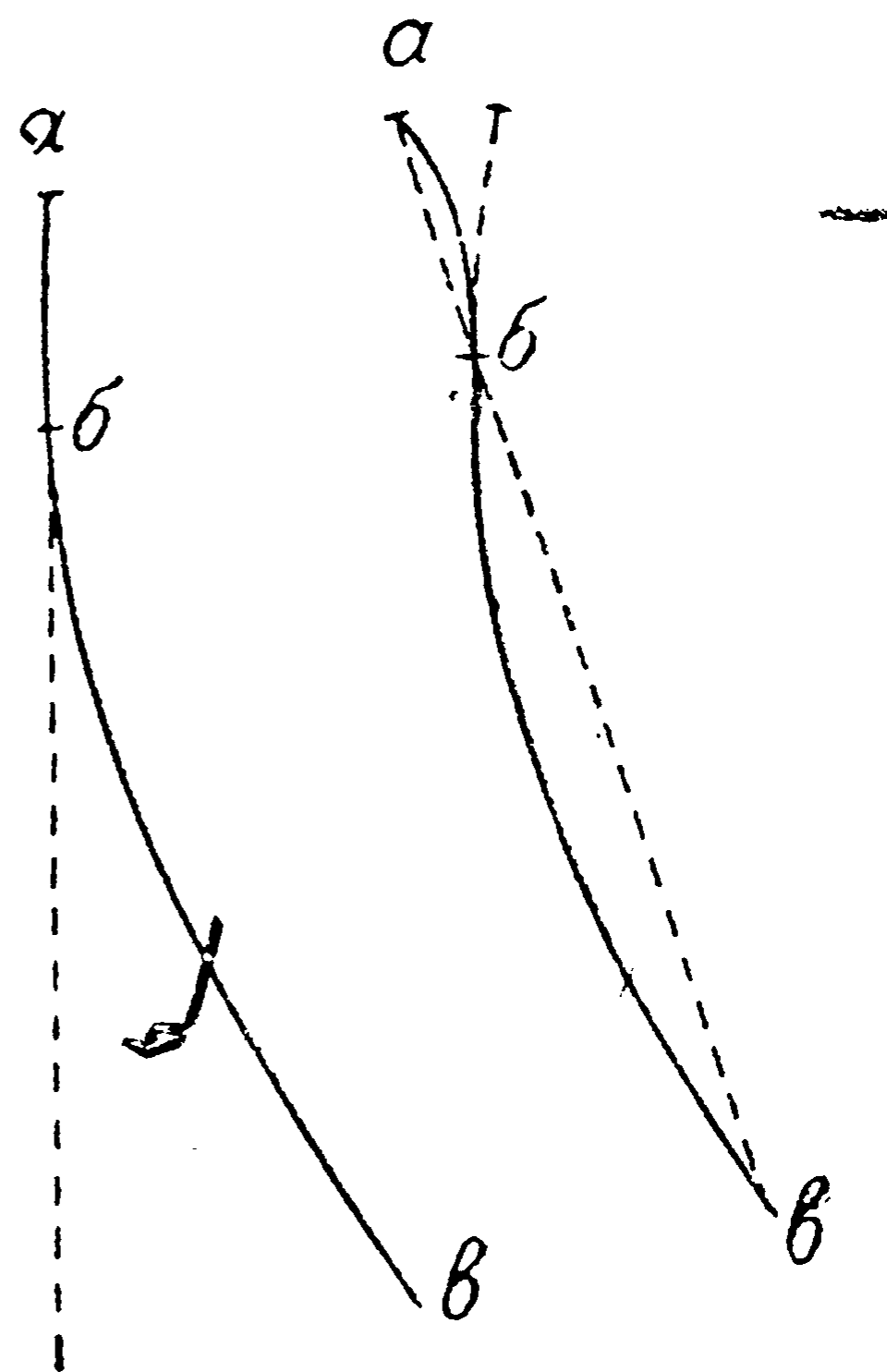
Для лучшего выяснения этого обстоятельства необходимо обратиться к устройству обыкновенных плотничьих топоров; все они имеют искривленное топориче (черт. 29). В топоре с прямым топоричем средняя линия рукоятки *аб* проходит сзади центра тяжести топора *в*, при искривленных же получается обратное, причем вся часть топора, лежащая сзади линии, проходящей через среднюю

¹ Мой доклад „К вопросу об изменении ныне принятой шашки, обр. 1881 г.“ был отпечатан и вышел отдельным изданием в 1908 г.

часть топорика, к которой прикладывается сила руки, действует как направляющая, как бы руль. В этом и заключается весь смысл искривленных топориков. Очевидно, что и устройство хорошего рубящего холодного оружия должно удовлетворять этому условию; все восточное оружие имело рукоятки ab , составлявшие продолжение верхней части клинка ab , причем вся часть клинка, лежащая сзади рукоятки, и служит направляющей при ударе (черт. 30). В нашей шашке



Черт. 29.



Черт. 30.

обр. 81 г., для придания ей колющих свойств, средняя линия рукоятки направлена в конец лезвия, но при таком устройстве, само собой понятно, немало теряются хорошие рубящие свойства оружия.

Наша шашка колет неудовлетворительно, потому что она, для придания ей рубящих свойств, делается искривленной, что задерживает ее проникновение, т. е. действительность оружия; передача силы при уколе получается неполная: часть силы, вследствие разложения сил, теряется.

Ко всему изложенному необходимо добавить, что шашкой обр. 81 г., вследствие ее значительного веса и большого отдаления центра тяжести от эфеса, представляется крайне трудным действовать правильно.

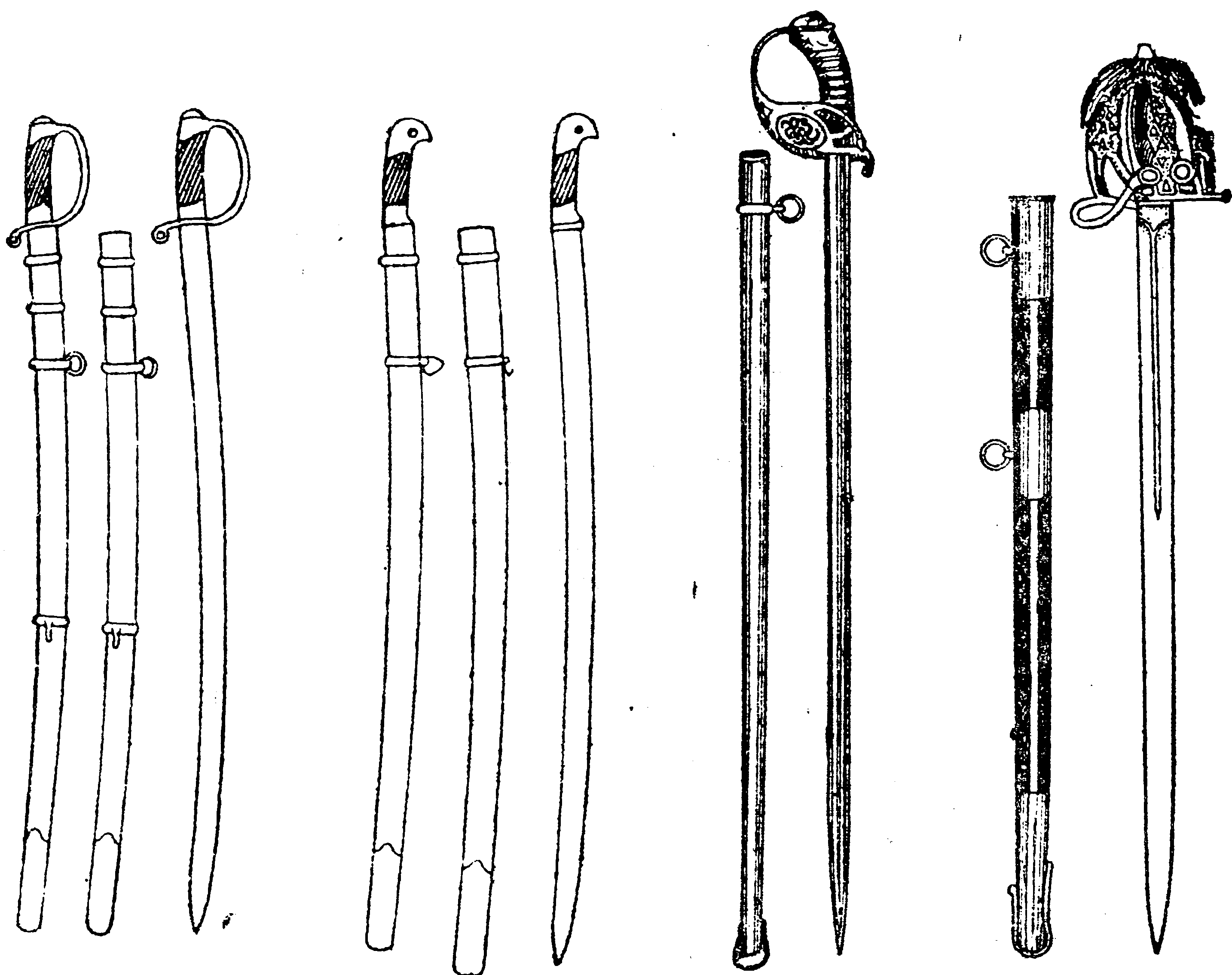
Переходя к рассмотрению вопроса о ее изменениях в своем докладе я обращал внимание на следующие элементы ее устройства:

Клинок: 1) кривизна клинка; 2) присадка рукояти и положение центра тяжести относительно средней линии, проведенной через рукоять; 3) положение центра тяжести — по длине клинка; 4) вес клинка.

1) Относительно кривизны клинка необходимо сказать, что кривизна нашего клинка (черт. 31) принята в точности подобною кривизне знаменитых волчков;¹ раз большинство кавалерийских начальников высказалось за необходимость оружия, приспособленного и для укола и для рубки, то кривизна волчков являлась наиболее целесообразною. Что касается до холодного оружия других государств.

¹ Строго говоря, „волчок“ представляет собою не оружие той или иной кривизны, а лишь знак, марку изготовления, имеющую сходство с бегущим зверем.

то большая часть клинков, принятых в иностранных армиях, принадлежит к типу распрямленных сабель с весьма незначительной кривизной, с предпочтением колющих свойств. Большинство клинков имеет кривизну меньшую, чем наша шашка обр. 81 г. Кроме того, встречаются и совершенно прямые палашные клинки, которые состоят в основном на вооружении французской кавалерии. Кривизну вроде нашей шашки имеют кавалерийские сабли, принятые в Бельгии и Голландии, но при этом необходимо отметить, что длина этих сабель несколько более наших образцов 81 г. Сабли: английская, австро-венгерская, итальянская, датская, швейцарская имеют кривизну менее нашей; они значительно более распрямлены. В Норвегии клинок почти прямой. Палашные прямые клинки приняты во Франции, в Германии (черт. 32) и Англии (черт. 33). Равным образом и у нас иногда выска-



Черт. 31.
Драгунская шашка
обр. 1881 г.

Казачья шашка
обр. 1881 г.

Черт. 32.
Германья — сабля
кавалерийская.

Черт. 33.
Англия — палаш
шотландский

зывалось мнение о необходимости еще большего распрямления клинка шашки, о необходимости при проектировании шашки отдать предпочтение колющим свойствам. В своем докладе я указывал, что в этом отношении имеется некоторое увлечение. Действительно, при фехтовании в пешем строю или при конной атаке в сомкнутом строю лучше взять оружие, проектированное с предпочтением колющих свойств. Но ведь дело в том, что всякая конная атака в конце концов обращается не в сплошную стену, а в кучу отдельно скачущих всадников. А раз является необходимость действовать каждому бойцу в отдельности, да еще притом на полном карьере, где представляется более затруднительным нанести меткий удар, необходимо подумать

об оружии, обладающем, если можно так выразиться, большим поражаемым пространством¹. При колющем оружии поражаемое пространство — линия (длина пути проходимого острием клинка), при рубящем — площадь (ребро клинка на длину пути при ударе). Я высказывал предположение, как это и изложено у меня в труде «Холодное оружие», что в этом и заключается причина, почему все восточные конницы предпочитали рубящее оружие. Мне казалось, что вряд ли представляется много оснований идти еще дальше по пути большого распрямления шашки. Кривизну клинка следовало бы оставить без изменений.

2) Вопрос о наклоне рукояти. При наклоне рукояти, как это выяснено ранее, шашка много потеряла в удобстве правильно ею действовать. Необходимо при этом отметить, что, искривляя рукоять, Горлов стремился еще и к следующему. Относительно наших прежних легкокавалерийских шашек некоторые указывали, что они обладают существенным недостатком, а именно оттягивают, т. е. благодаря расположению центра тяжести клинка сзади средней линии, проведенной через рукоять, при взмахе клинок оттягивал и требовалось излишнее усилие руки для преодоления этого оттягивания. Вследствие предложенной Горловым посадки рукояти, это обстоятельство в шашках обр. 81 года, было устранено. Но взамен одного недостатка явился на сцену другой — неудобство действовать таким оружием. В образце шашки кавказского казачьего войска — рукоятка принята без наклона. Я высказывал мнение, что возможно было бы отказаться от наклона рукояти, потому что более важное требование к оружию заключается в удобстве им действовать, благодаря правильному расположению центра тяжести, а не в тех или других соображениях о некотором предпочтении колющих свойств.

3) Вопрос о положении центра тяжести по длине клинка. В нашей шашке с длиной клинка в 34 дм. центр тяжести подан от нижней оконечности дужки на 8,5—8 дм., во всех же образцах иностранного холодного оружия центр тяжести находится на расстоянии 3,5—5,25 дм. от эфеса. Если мы возьмем в руку такие образцы с поданным выше центром тяжести и сравним с нашей шашкой, то сразу станет очевидным, насколько удобнее действовать первыми, насколько они легки и свободны в руке; даже исключительно рубящее оружие — шашка сипаев, туземных войск Индии, и та имеет центр тяжести на 2,5 дм. от эфеса. Горлов принял расположение центра тяжести такое же, как и в кавказских шашках-волчках, этим увеличивалась сила удара,² но нельзя же было забывать что для горцев было легко действовать таким оружием, так как они сизмальства были приучены владеть им, для наших же драгун при кратких сроках службы это было недопустимо; центр тяжести шашки надо подать выше к эфесу.

4) Обращаясь наконец к последнему вопросу, а именно к весу клинка нашей шашки, необходимо высказать следующее: клинок с эфесом нашей шашки весит 2½ фунт.; вес этот необходимо признать значительным в особенности для малорослых драгун. Хотя вес образцов заграничного оружия колеблется около этих пределов, но необходимо отметить, что в этом оружии центр тяжести подан ближе к

¹ Вообще многие термины огнестрельного оружия могут быть применены и к холодному оружию: поражаемое пространство, живая сила, поперечная нагрузка клинка.

² По некоторым сведениям для того, чтобы оружие обладало и силой удара и в то же время было удобным для действия, восточное оружие делалось полым, причем в пустоту наливалась ртуть. Верны ли эти сведения, неизвестно.

рукоятке, а потому таким оружием значительно легче действовать. При положении центра тяжести на 8,5 дм. от нижней оконечности дужки вес клинка нашей шашки безусловно следует облегчить. Этот вопрос мне представлялся наиболее важным, наиболее существенным.

Необходимо отметить, что первоначальные образцы оружия, проектированные Горловым, имели значительно меньший вес, и лишь при валовом изготовлении шашек обр. 81 г. на Златоустовском оружейном заводе вес всей шашки увеличился на $\frac{3}{4}$ фунт.,¹ так как завод не мог справиться с поставленными ему требованиями на качество клинков и ножен.

Итак, сводя вместе все сказанное выше о клинке, я высказывал следующее заключение.

Все недостатки ныне принятой шашки можно отнести к трем категориям:

1) недостатки, зависящие от **основного требования**, основной директивы, чтобы наша шашка была среднего типа, при котором невозможно иметь хорошие как рубящие, так и колющие свойства;

2) недостатки, зависящие от ошибок, допущенных при **проектировании** образца;

3) недостатки, зависящие от увеличения допусков в весе шашки при **изготовлении** их на Златоустовском оружейном заводе.

В основание шашки обр. 81 г. Горлов принял замечательный образец, выработанный на Востоке, — волчок с кривизной клинка, допускающей как удар, так и укол. Но Горлов для придания шашке обр. 81 г. больших колющих свойств искривил рукоять и тем сделал шашку крайне неудобною для действия. Это неудобство еще более возросло от увеличения веса клинков, допущенного Златоустовским заводом при валовом изготовлении шашек. Кроме того, эти два обстоятельства стали еще более чувствительными при центре тяжести, удаленном на 8,5 дм. от рукояти.

В шашке обр. 81 г. было замечательным образом соображено отношение между колющими и рубящими свойствами, но в ней не было обращено никакого внимания на удобство ею действовать; наклон рукояти, незначительная кривизна клинка давали ей свойства колющего оружия, а расположение центра тяжести далеко от эфеса увеличивало силу удара при рубке. В этом бесспорные достоинства оружия. Коренная ошибка Горлова заключается в том, что нельзя было изменять **веками выработанное — замечательное восточное оружие, представлявшее собою одно стройное целое, — лишь в одном только отношении, не вводя соответствующих поправок в других.** Значительный вес, удаленное расположение центра тяжести и наклон рукояти — делали шашку обр. 81 г. крайне неудобною для действия. В этом ее громадные недостатки.

Я высказывал, что основная задача при новом проектировании клинка и заключается в том, чтобы, оставив прежнее соотношение между рубящими и колющими свойствами шашки, обратить главное внимание на большее удобство действия. Проектирующий шашку должен при том помнить, что все основные требования, предъявляемые к клинку шашки: расположение центра тяжести, центра удара, кривизна клинка, наклон рукоятки, вес — находятся в самой тесной зависимости между собою; изменение одних требований должно иметь следствием изменения в других.

¹ См. рапорт Горлова — мой труд „Холодное оружие“ стр. 111.

Печальный пример проектированной Горловым шашки служит тому наглядным доказательством.

Рукоять. Форма и длина рукояти должна удовлетворять условию, чтобы: 1) рука свободно помещалась на рукояти, 2) чтобы она занимала все пространство между пальцами, охватившими рукоять, 3) чтобы она не могла вывернуться при нанесении удара или укола. По длине рукоять нашей шашки можно считать достаточной для помещения руки; если и были некоторые заявления о малой длине рукояти для лиц с очень широкою толстою кистью руки, то эти заявления исключительные. По второму и третьему пункту желательно было бы¹ проектировать рукоять с выделанными на ней жолобами для пальцев руки; в некоторых иностранных образцах имеются площадки на спинке рукояти для помещения большого пальца (пример — итальянская шашка). Наши деревянные рукояти, с выделанными на ней рубчиками для устранения возможности соскальзывания рукояти при нанесении удара, при долгой службе истираются, рубчики сглаживаются и такие рукояти получают большую возможность вывертываться из рук.

В иностранных образцах некоторые рукояти выделяются из рога или из особой пластической массы с мелкими рубчиками (пример — английская шашка), что является наилучшим решением вопроса; наши прежние рукояти имели желобки с обвитою по ним проволокою. Необходимо соответствующим образом изменить нашу рукоять для устранения указанного выше недостатка.

По вопросу о гарде необходимо указать на следующее.

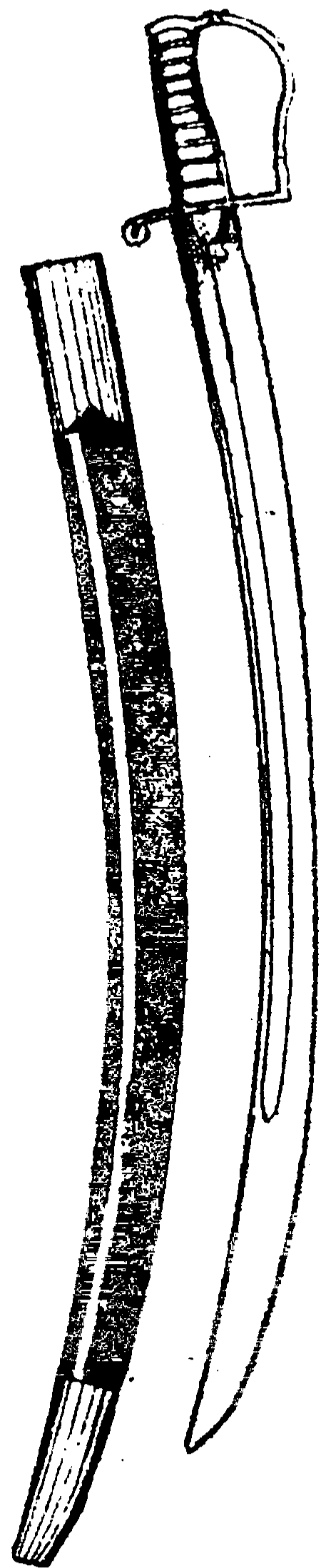
Все существующие гарды можно отнести к следующим категориям:

- 1) дужки (образец наша шашка обр. 81 г.),
- 2) гарды { симметричные (черт. 33) } различн. образцы
 { не симметричные (черт. 32) } иностр. оружия.
- 3) восточная крестовина — сабля сипаев (черт. 34).

Принятая у нас дужка не защищает руку со всех сторон, но зато она 1) удобна в носке, не имея выступающих частей и 2) не нарушает симметрии оружия.

Солидные гарды, защищающие руку со всех сторон (двухсторонние приняты в западноевропейских образцах), крайне неудобны в носке и очень тяжелы; для того, чтобы несколько устранить этот недостаток, в некоторых государствах приняты гарды односторонние, но здесь является новый недостаток — такие гарды нарушают симметрию оружия. Симметрия же оружия имеет громадное влияние на правильность действия; для правильного удара, передающего полностью всю приобретаемую им живую силу, необходимо, чтобы центр тяжести оружия был расположен в плоскости симметрии клинка. Восточная крестовина (шашка сипаев), до некоторой степени, удовлетворяет всем условиям.

Эта крестовина 1) удобна в носке, 2) симметрична, 3) до некоторой степени защищает руку со всех сторон.



Черт. 34.
Англия — сабля
для туземных
войск Индии.

¹ Делать рукояти четырехгранной формы, как это предлагается некоторыми, крайне невыгодно; рукояти всех инструментов делаются округленной формы; все образцы оружия иностранных армий имеют такие же рукояти.

Не придавая особо важного значения необходимости защиты руки, я считал тем не менее полезным, оставаясь при нашей дужке, снабдить ее вместе с тем усами, наподобие имеющихся в сабле туземных войск Индии. Хотя такие усы и не защитят совершенно руки, но тем не менее они доставят хотя некоторое предохранение при скольжении оружия противника по клинку шашки.

Переходя в вопросу о скреплении рукояти с клинком, я докладывал, что оно должно удовлетворять условию прочности и не должно расстраиваться от ударов. Различные способы скрепления можно свести к двум: помощью гайки и на заклепках. Первый способ принят в нашей шашке обр. 81 г., на стемпель клинка надевается дужка и деревянная рукоять; между дужкой и уступами клинка кладется кожаный кружок; вся система стягивается внутренней гайкой, навинчиваемой на завинтованный верхний край стемпеля, затем надевается головка эфеса и наружная гайка вновь заворачивается на стемпель. Первоначально в образцах, проектированных Горловым, были различные способы скрепления: в драгунских шашках — помощью гайки, в казачьих — помощью заклепок; впоследствии от заклепок отказались, так как такое скрепление оказалось менее надежным и прочным. Скрепление на заклепках принято к нашему кинжалу Терского и Кубанского войска. Оба способа при правильной и аккуратной работе одинаково удовлетворяют условию прочности.

Поэтому возможно остаться при принятом способе скрепления рукояти, но однако представляется крайне необходимым обратить внимание заводов, поставляющих холодное оружие, на большую правильность работы, причем следует усилить требование Инструкции на прием шашек относительно пробы на прочность скрепления рукояти с клинком. Что касается до уширения стемпеля, то такая мера не может принести никакой пользы, так как поломки стемпеля никогда не встречаются, а между тем при широком стемпеле придется делать не сплошную рукоять, а двойные щечки, что, конечно, приведет к менее прочной конструкции.

Наконец необходимо высказать пожелание, чтобы на большую красоту эфеса холодного оружия было обращено надлежащее внимание; относительно принятой в то время шашки (бывш. офицерского образца) необходимо отметить, что никогда не было такого некрасивого оружия. В прежнее время офицеры пехоты имели красивые шпаги (1802 г.), кавалеристы же были снабжены кирасирскими палашами и легкокавалерийскими саблями в прорезных ножнах, представлявших собою красивейшие образцы, которые когда-либо были на вооружении. В 1826 г. офицерские шпаги были заменены офицерскими полусаблями, имевшими украшения по эфесу; такое же украшение имели и офицерские сабли драгунского образца, принятые на вооружение в 1863 г. и существовавшие до 1881 г.¹

Ножна. Относительно ножны следует указать, что ныне принятая ножна обладает существенными недостатками, которые вызывают настоятельную необходимость совершенно заменить этот образец. Вопрос этот более важен, чем разработка клинка. Главный недостаток деревянных ножен — частые повреждения: кожа при трении о бока запотелой лошади протирается, при дожде ножна всасывает влагу, разбухает, затем снова усыхает, — что затрудняет вынимание клинка из ножны. Наконец самая деревянная ножна при малой проч-

¹ Это украшение и было принято Комитетом по образованию ножен для офицерской шашки.

ности может ломаться. По сведениям бывшего Штаба инспектора кавалерии при наших ножнах, в среднем, требуют основательного ремонта или замены новыми до 150 ножен в год на каждый кавалерийский полк. Ножны, покрытые резиной, оказались еще менее прочными: резина трескалась и отделялась целыми кусками.

Для устранения всех этих недостатков ножну следует принять металлическую, но однако с некоторыми существенными отличиями от тех ножен, которые были до перевооружения в 1881 г. и от которых отказались ввиду свойственных им неудобств.

а) Ножну следует делать из магналии (алюминия с никелем) — такие ножны будут значительно легче прежде принятых. Мною обращалось внимание на то, что на основании работ профессора Артиллерийской академии Сапожникова, обнародованных в выпуске 1-м 1908 г. Известий физико-химического общества, твердость алюминия от прибавления к нему 30% цинка повышается в 4 раза, предел упругости повышается с 402 кг до 2230 кг; из других сплавов обращает на себя особенное внимание сплав из 72% алюминия, 24% цинка и 4% меди. О прежних железных ножнах не стоит и думать — вследствие их тяжести; в настоящее время, наоборот, необходимо принимать всевозможные меры для облегчения груза лошади, так как драгунская лошадь русской кавалерии носит¹ груз больше на 10 фунт., чем лошадь германского кавалериста, на 6 фунт. больше, чем лошадь французского драгуна, и на 27 фунт. больше, чем лошадь солдата французской легкой кавалерии.

б) Для уменьшения шума металлической ножны необходимо снабдить ее с внутренней стороны тонкими деревянными прокладками (не делая однако деревянной ножны, покрытой металлической оболочкой); такие деревянные прокладки вместе с тем уменьшают затупление клинка и препятствуют до некоторой степени выпадению клинка из ножен. Для уменьшения шума вместе с тем необходимо все кольца для портупей сделать не вращающимися (пример — сабли германская и английская).

в) Для уменьшения блеска — ножны необходимо красить или воронить.

Итак, сводя сказанное вместе, я докладывал о необходимости:

1) оставив кривизну клинка нашей шашки без изменений, перенести центр тяжести выше к эфесу;

2) облегчить вес клинка;

3) изменить наклон рукояти, сделав рукоять по направлению верхней части клинка, как это сделано в шашках азиатского образца (черт. 35) и кавказского казачьего войска (черт. 36);

4) изменить эфес согласно указаний, приведенных выше;

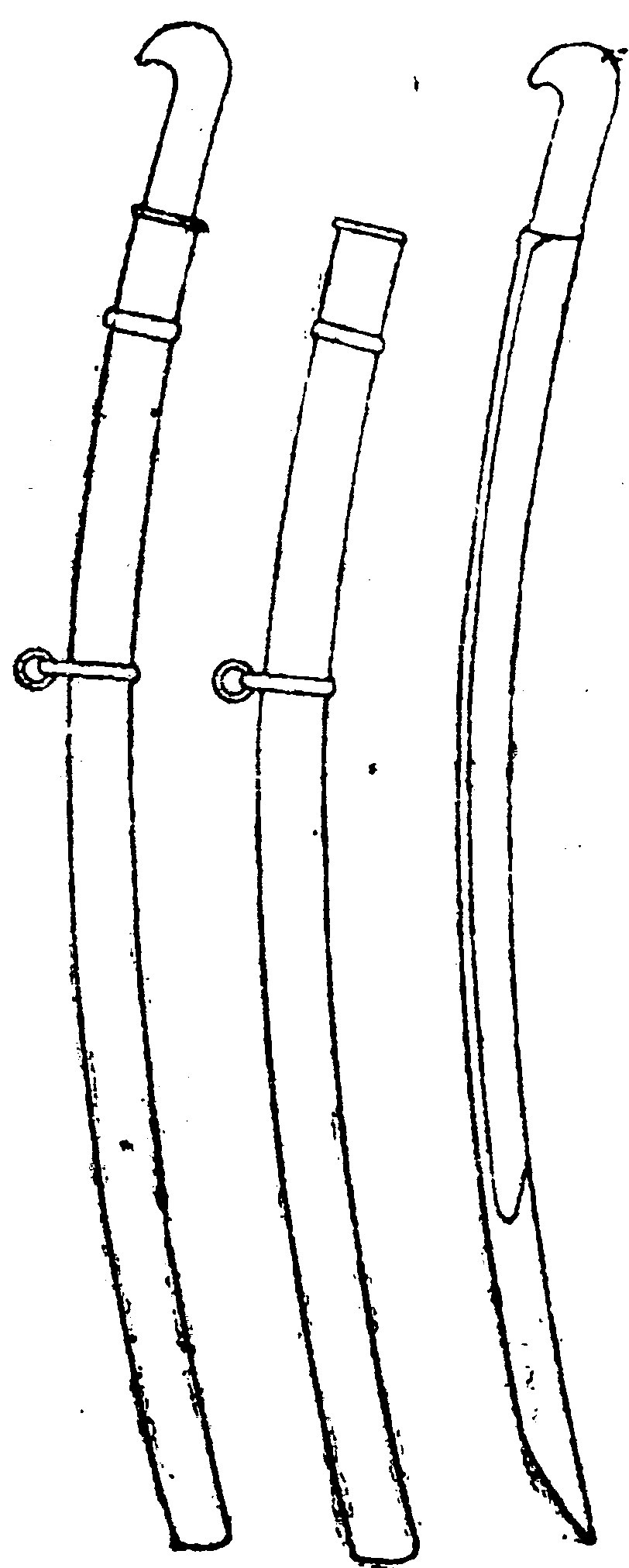
5) принять металлическую ножну из легких сплавов, согласно новейшим указаниям техники, с тонкими деревянными прокладками и невращающимися кольцами.

На основании изложенных выше докладов Оружейный отдел в журналах за №№ 9, 27 и 43 — 1908 г. признал необходимым произвести всесторонние испытания различных элементов конструкции шашки в офицерском гимнастическо-фехтовальном зале офицерской Кавалерийской школы и в нескольких частях кавалерии по указанию Штаба Инспектора кавалерии.

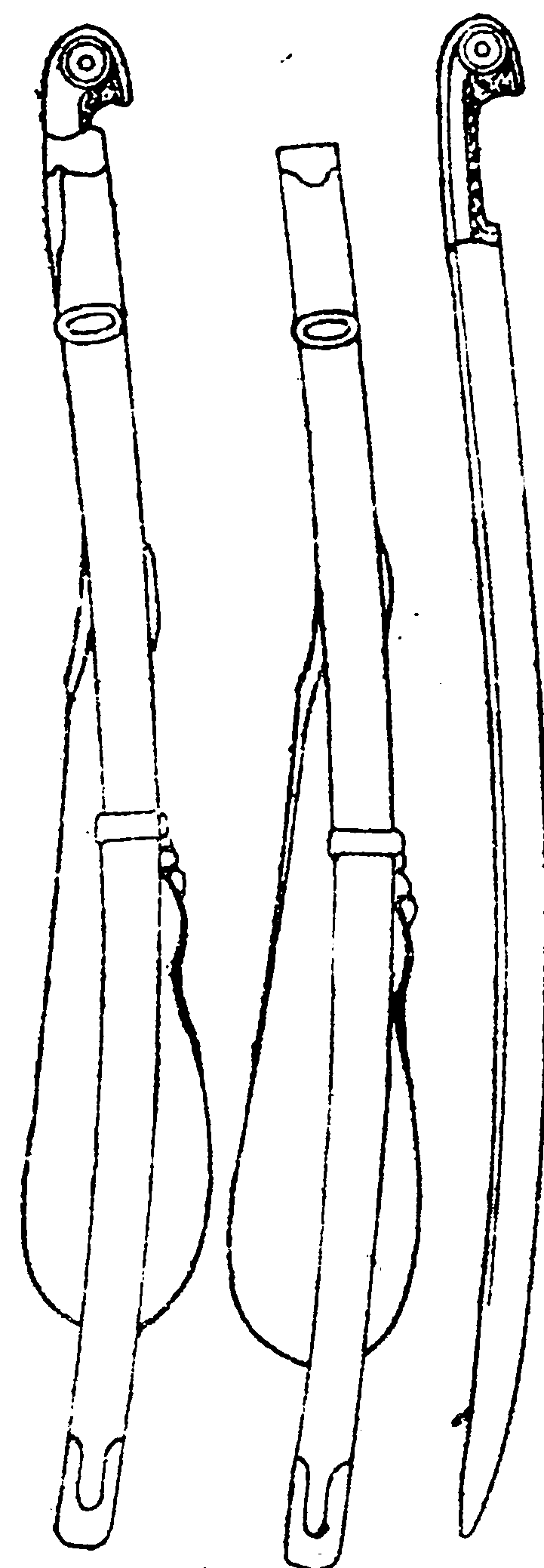
В отношении клинков я ходатайствовал о заказе 6 образцовых клинков с различным расположением центра тяжести как по длине

¹ Сведения относятся к 1908 г.

клинка, так и в отношении направления рукояти; центр тяжести должен был находиться в 8, 7 и 6 дм. от дужки эфеса, взамен 8,5 дм. в существующей шашке, причем клинки должны были попутно быть облегчены на $\frac{1}{2}$ фунта, путем некоторого утонения клинка, а также укорочения до 32 дм., взамен существующей длины 34 дм.; каждый образец с определенным расположением центра тяжести, кроме того, должен был быть изготовлен с обыкновенным и измененным наклоном рукояти. Часть рукоятей должна была быть эбонитовая по образцу итальянской сабли с выступом на спинке для большого пальца руки. Шесть указанных выше образцовых клинков было решено заказать в количестве 6 комплектов, т. е. по 6 экземпляров каждого образца для испытания и выбора наилучшего клинка в кавалерийской школе и в 5 строевых частях.



Черт. 35.
Шашка азиатского
образца (1834 г.).



Черт. 36.
Шашка кавказского
казацкого войска.

Испытания этих клинков дали указания на преимущества клинка № 6 с расположением центра тяжести в 6 дм. от эфеса, с измененным наклоном рукояти и облегчением клинка на $\frac{1}{2}$ фунта, с длиной в 32 дм., т. е. подтвердили все те соображения, которые мною были высказаны в моих докладах и трудах по холодному оружию.

Таких клинков по образцу № 6 и длиной в 32 дм. было затем заказано 250 экземпляров; ими были вооружены 2 эскадрона: эскадрон офицерской Кавалерийской школы и эскадрон 17-го драгунского Нежинского полка. Ввиду объявления мировой войны означенные части выступили в поход с этим оружием. Испытания закончены не были. Единственным результатом всех этих работ было решение об уменьшении длины драгунского солдатского клинка с 34 на 32 дм., последовавшее летом 1914 г.

Относительно ножен Оружейный отдел журналом за № 43 — 1908 г. признал необходимым подвергнуть испытанию как новые, так и переделочные ножны, приняв во внимание экономическую сторону вопроса, в особенности важную для холодного оружия, не имеющего в настоящее время решающего значения. Оружейным отделом было решено заказать переделочные ножны: 1) 25 ножен с медным широким кольцом в том месте, где ножна прикасается к выюку для устранения протирания кожи ножен, что представляло в то время наиболее распространенный недостаток, 2) 25 ножен с длинным прорезным наконечником наподобие ножен легкокавалерийских сабель, времен войны 1812 года — для устранения того же недостатка; — новые ножны: 1) 25 ножен из сплава алюминия с цинком, никелем или другим металлом, о чем предварительно необходимо было просить заключения проф. Сапожникова — эти ножны должны иметь деревянные прокладки; 2) 25 таких же ножен с пружинками; — эти 50 ножен должны были быть покрыты снаружи черным лаком. Выработке таких ножен из сплавов Оружейный отдел придавал значение по той причине, что такая ножна дала бы возможность перейти к металлическим без увеличения груза носимого драгунской лошастью.

Изготовление всех этих ножен крайне затянулось, и этот вопрос также не получил дальнейшего решения.

Относительно холодного оружия необходимо еще отметить работу по изменению существовавшего способа носки штыка при шашке. Как известно, в кавалерийских полках штык вставляется в особые гнезда, приделанные к кольцам, прикрепленным к ножне, и держится в них лишь трением. Этот способ вставки вызывал следующие неудобства: 1) на галопе, карьере, а также при преодолении различных препятствий, шашка часто перекидывается через круп лошади, причем штык выпадает из гнезд ножен; 2) по команде «шашки вон» или «к бою» — темляк задевает за шейку штыка, который и выскакивает из своих гнезд; 3) грань штыка в сомкнутом строю при стеснении причиняет сильную боль ноге и колену всадника слева; 4) вес штыка на шашке более чувствителен, чем на хорошо пригнанной винтовке за спиной. Ввиду таких неудобств инструктором фехтования в Офицерской кавалерийской школе Олсуфьевым был предложен способ носки штыка при винтовке; для этого с правой ее стороны к кольцам были приделаны особые приспособления, в которые и входил штык. Приспособления эти заключались в том, что верхнее кольцо имело прилив с отверстием по форме четырехгранного сечения штыка, в него вкладывалась верхняя часть штыка, нижнее же кольцо было снабжено особым наконечником для острия штыкового лезвия. Сама идея способа носки штыка при винтовке заслуживала внимания, так как винтовка, находящаяся за спиной всадника на погонном ремне естественно подвергалась меньшим движениям, нежели свободно висящая с боку шашка, но выполнение самой идеи с помощью колец с приливом и наконечником, причем штык держится только трением, да и самые кольца могли несколько передвигаться при усушке дерева ложи, было не вполне конструктивно, и это предложение не дало хороших результатов при испытании. В этом отношении были более практичны и надежны предложения оружейного мастера Зубовича: у него штык вкладывался не в приливы к кольцам, а в особые медные гайки — вкладыши. Как на третье предложение для устранения того же недостатка следует указать на складные штыки Гулькевича. Сущность этой конструкции заключалась в том,

что по всей длине штыковая трубка разрезалась на две шарнирно-соединяемые части, причем в положении примкнутом к винтовке, для устранения шатания, разрезные части трубки соединялись особой поворачиваемой при этом заверткой наподобие повороту штыкового хомутика; в положении отомкнутом — лезвие штыка откидывалось вокруг шарнира и занимало положение вдоль ложки, причем конец штыка входил в особый наконечник, прикреплявшийся к ложе: от соскакивания при тряске штык удерживался защелкой.

Это последнее предложение, по сравнению с указанными выше, дало наилучшие результаты в отношении прочности соединения с винтовкой. Складные штыки Гулькевича, помимо носки в походе и удобства и скорости примыкания и отмыкания, были испытаны и на прочность шарнирного соединения путем многочисленных ударов при уколах в доски. Ввиду вполне благоприятных результатов испытания складные штыки были приняты на вооружение во время мировой войны и в первую очередь вводились для казачьих винтовок, для которых было решено ввести штык так же, как и для драгунских. После войны складные штыки были отменены ввиду выяснившихся недочетов при более широких и продолжительных испытаниях.¹

Из изложенного выше перечисления основных работ Оружейного отдела по холодному оружию видно, что результаты всех этих работ, помимо крайней медленности их ведения, были в общем неудовлетворительны: вопрос об изменении клинка шашки обр. 81 г. не был доведен до конца, широкие испытания ножен также не были выполнены, складные штыки Гулькевича не оправдали себя во время широкого войскового применения их во время войны. Причина таких результатов общая — невозможность выделить, назначить определенного работника Оружейного отдела, который должен был бы следить за проведением всего этого дела, начиная от заказа образцов, скорейшего изготовления их на заводе, передачи их на испытания, участия в этих испытаниях и т. д.; при крайне незначительном штате Отдела каждый рассмотренный в Отделе вопрос передавался далее для исполнения в канцелярию Артиллерийского комитета, которая и производила все письменные по нему распоряжения; на смену сданного вопроса в Отдел поступали все новые и новые, требовавшие постановлений и решений; личный состав Отдела обыкновенно не имел ни малейшей возможности следить за выполнением своих постановлений; — не было толкача и работника, непосредственно ведущего каждый вопрос во всем объеме; вопрос рассматривался, выносилось определенное по нему решение, и он хотя и не забывался, но во всяком случае ускользал из кругозора, из круга ведения Отдела.

¹ В отношении остальных работ по холодному оружию необходимо кратко перечислить: составление чертежей шашек и кинжалов кавказского казачьего войска 1904 г., а также азатского образца 1904 г., бывших на вооружении драгунских полков в Кавказской кавалерийской дивизии, разработку кавалерийской пики обр. 1910 г., за основание которой был принят германский образец с металлическим стальным трубчатым древком, причем наконечник — копье пики был сконструирован по образцу наконечника нашей казачьей пики, а именно Хрещатицкого с тремя лезвиями (более подробные сведения не приводятся по той причине, что пика в настоящее время снята с вооружения).

ГЛАВА 12.

Принципиальные вопросы холодного оружия — граненый штык или штык-тесак должен быть принят к винтовке. Необходима ли пила для кавалерии (опрос о наиболее целесообразном вооружении прислуги полевой артиллерии).

Несмотря на второстепенное значение вопросов холодного оружия, они перед мировой войной все-таки занимали довольно много времени у Оружейного отдела. Сюда принадлежали так называемые «вечные вопросы», которые время от времени имеют тенденцию подниматься вновь; необходимо при этом отметить, что некоторые из них требовали своего обсуждения и теперь, так как они затрагивались опять в самое последнее время уже для РККА.

К таким принадлежит, например, вечный спор о том, граненый или клинковый штык должен быть принят к винтовке.

Эта животрепещущая тема имела к тому времени уже сорокалетнюю давность, но она никогда не замирала, так как всегда находились люди, предлагавшие заменить наш устаревший граненый штык штыком-тесаком, как это было принято во всех иностранных государствах, кроме Франции.

Приведу здесь хотя бы вкратце доводы защитников того и другого направления.¹

Защитники клинковых штыков, примыкаемых к винтовке лишь при движении в атаку с последней стрелковой позиции, главным образом указывают на следующее.

1. С развитием и усовершенствованием ручного огнестрельного оружия штык мало-помалу теряет прежнее значение; с увеличением дальноточности начало боя завязывается с весьма дальних расстояний; это обстоятельство при современной силе огня нередко совершенно исключает необходимость рукопашных схваток, так как отступление той или другой стороны происходит под действием только одного огня; штыковые бои в современных войнах встречаются все реже и реже, а попутно уменьшается число раненых и убитых холодным оружием.

2. Между тем наличие граненого штыка, всегда примкнутого к винтовке, неблагоприятно отражается на меткости стрельбы. Вес около $\frac{3}{4}$ — 1 фунта, приложенный притом к дулу, далеко от точки опоры ружья, утомляет стрелков; обстоятельство это, не выражаясь может быть столь резко в мирное время, должно сказаться в сильной степени во время военных действий, когда силы бойцов будут утомлены трудностями военно-походной жизни.

3. Кроме того указывают, что штык, кроме атаки, бесполезен во всех случаях боевой и походной жизни, тесак же заменяет нож — вещь безусловно необходимую всюду: он окажет много услуг при рубке дров, при разбивке палаток, при устройстве бивачных и хозяйственных приспособлений и т. п. Является вопрос, стоит ли вообще ради редких случаев употребления штыка поступаться меткостью стрельбы, а также постоянно носить при винтовке оружие, не могущее оказаться полезным для каких-либо других случаев во время военных действий.

4. Если говорят, что отомкнутый тесак делает не всегда готовым оружие к бою, то велик ли этот недостаток? Когда же штык по-

¹ Более подробное изложение всех вопросов по холодному оружию см. мой курс «Основания устройства холодного оружия», изд. 1905 г.

требуется так внезапно, что даже не хватит времени для его примыкания? Если в кавалерии шашки выхватываются перед самым движением в атаку, то и в пехоте потребуется такое же незначительное время для примыкания штыков. Люди, находящиеся на постах, в сторожевой службе, в секрете и т. д., конечно, должны иметь штыки примкнутыми.

Защитники граненого штыка, всегда примкнутого к винтовке, указывают, в свою очередь, на следующее.

1. Для удовлетворения всем условиям боя необходимо, чтобы пехота была вооружена таким оружием, которое позволяло бы поражать врага как издали, так и в бою, грудь с грудью, и чтобы пехотинец во всякую минуту боя был бы готовым действовать как огнестрельным, так и холодным оружием; между тем, примыкание штыков перед атакой представит некоторые затруднения; условия боя так разнообразны, что определить заранее моменты, в которые войска должны иметь штыки примкнутыми, невозможно. Необходимость обращаться к штыку в сражениях может являться внезапно в то время, когда войска вовсе не ожидают рукопашного боя. Примыкание тесаков при сближении с противником с 300—400 шагов влечет за собой самые неблагоприятные последствия: в этом периоде боя люди находятся в таком возбужденном состоянии, что могут совсем не примкнуть штыка. К тому же для примыкания штыка в бою требуется совсем не так мало времени, как это может казаться с первого взгляда. Опыт показал, что для того, чтобы вынуть и примкнуть штык, потребуется время, соответствующее по меньшей мере 5—6 выстрелам. В то время, когда стрелки будут примыкать штыки, огонь должен значительно ослабнуть и такое ослабление огня будет именно в то время, когда хладнокровие и присутствие духа будут наиболее важны. При этом, чем ближе к противнику будет производиться примыкание штыка, тем суебливее и медленнее оно будет исполняться.

Таким образом 3-линейная винтовка с постоянно примкнутым штыком, согласно этим взглядам, вполне удовлетворяет тем условиям, которые необходимо требовать от оружия, назначенного в одно и тоже время для огнестрельного действия и рукопашного боя.

2) Кроме того, высказывали, что русская армия воспитана на штыке; отмена штыка, с которым связано столько славных воспоминаний, может невыгодным образом подействовать на нравственный дух солдат.

3) Относительно вредного влияния веса штыка на результаты стрельбы указывают, что случаи стрельбы стоя и без закрытия в бою будут представляться сравнительно редко; в большинстве же случаев стрельба ведется лежа, причем является возможность или положить ружье на опору или упереть локоть на землю. Что касается влияния штыка на меткость стрельбы, то, во-первых, примкнутый справа штык уменьшает деризацию, во-вторых, в нашей системе винтовки штык оказывает влияние на кучность боя; при правильно примкнутом штыке радиус круга, вмещающего все пули, получается меньше. Это явление объясняется тем, что при стрельбе из 3-линейной винтовки со штыком (при принятой длине ствола, весе частей и заряде и др.) дрожание дульной части ствола меньше, и пуля получает более однообразное направление (см. Теорию стрельбы — курс Н. М. Филатова). Между тем решение, принятое в западно-европейских армиях, — стрелять без штыка и примыкать его только

при сближении с противником на 300—400 шагов, если, может быть, и сказывается выгодным образом на меньшем утомлении стрелка, но за то меткость системы от этого проигрывает, так как стрельба из винтовки без штыка, пристреленной со штыком, без передвижения мушки, дает такие результаты, что при расстоянии в 400 шагов уже нельзя ожидать меткой стрельбы по цели высотой в 10 вершков. Поэтому решение, принятое в русской армии, стрелять на все дистанции с примкнутым штыком, с которым винтовка и пристреливается, с этой точки зрения может быть названо более правильным.

При рассмотрении вопроса о замене штыка тесаком и о стрельбе без примкнутого холодного оружия — не безынтересно привести кроме того и мнение ген. Драгомирова, высказанное им по этому поводу в одной из его многочисленных статей.

«Всякому известно», говорит он, что огнестрельное оружие играет роль средства подготовительного, а холодное — решительного.

Известный афоризм «пуля — дура, штык — молодец» высказано Суворовым не отдельно, не как самостоятельная истина, но как результат целого рассуждения об относительных свойствах холодного и огнестрельного оружия. Вот это рассуждение: береги пулю на три дня, а иногда и на целую кампанию, когда ее негде взять; стреляй редко, да метко; штыком коли крепко, пуля обмишудится, а штык не обмишудится; пуля дура, а штык — молодец.

Попытаемся переложить этот великий трактат об относительных свойствах обоих оружий на язык, более доступный; может быть из переложения можно будет видеть, что, встань Суворов из гроба, ему бы не пришлось ничего менять в своих словах.

Огнестрельное оружие требует перевозки припасов — штык никаких припасов не требует; ружье нужно заряжать — штык всегда заряжен; расстреляли патроны — ружья нет — штык всегда есть, следовательно, береги пулю. Выстрел требует довольно сложных предварительных манипуляций, торопливое исполнение которых ведет к пусканию пуль на ветер; следовательно, нужно стрелять редко да метко; штык ничего этого не требует, им можно колоть часто и метко. Как бы ружье ни было совершенно, даже и на 50 шагов промах вероятнее, чем штыком на шаг или полтора; и во всяком случае для действия последним нужно гораздо более бесстрашия, самоотвержения, чувства товарищества, чем для стрельбы, более отвечающей инстинкту самосохранения. Стрельба требует покоя, удар штыком движения вперед, которое уже само по себе выражает чувство нашего превосходства над неприятелем. Перестреливаться можно целые часы и ничего не добиться; — штык разом заставляет неприятеля дать тыл. Следовательно, пуля — дура, штык — молодец. Это отнюдь не исключает употребления пули; но на нее одну рассчитывать нельзя.

Делать заключение об относительном значении холодного и огнестрельного оружия по числу убитых и раненых по меньшей мере наивно, ибо цель на войне заключается вовсе не в том, чтобы перебить больше народа, но в том, чтобы заставить неприятеля сдать нам, убедить его наглядно, что он не может нам сопротивляться. Этой последней цели штык, употребленный конечно рационально, достигает всегда; один же огонь никогда ее не достигнет, если противник мало-мальски стоек. Говорят, что до штыка редко доходит дело; что же это доказывает кроме того, что и трусы могут между собою перестреливаться, между тем как и храбрые войска не всегда являют достаточную силу духа, чтобы сойтись на штык.

Значение оружия, требующего столь высокой доблести от человека, никогда не умалится; отвергать это могут только те, которые не понимают роли нравственной стороны в боевых столкновениях. В большей части случаев выказанного желания сойтись на штык бывает достаточно, чтобы противник дал тыл; но этого желания подделать нельзя, а нужно быть действительно готовым сойтись на штык: только тогда ему противник подчинится. Итак, как бы редко ни случались штыковые свалки, к ним нужно готовить войска, как к высшему и труднейшему подвигу, к какому только они могут быть призваны в бою».

Небезынтересно привести здесь и еще более решительные афоризмы ген. Драгомирова и Сухотина в пользу штыка, которые также имели влияние на принятое в русской армии решение.

«Великое Суворовское начало—пуля—дура, штык—молодец останется вечно справедливым не потому, чтобы пуля была недействительна, но потому, что а) штык решает дело, б) он есть представитель воли, нравственной энергии, на которой зиждется все в боевом деле» (Драгомиров).

«Штык—символ движения вперед; он же—символ лечь костью» (Сухотин).

Следующий вопрос о холодном оружии, представляющий значительный интерес—это вопрос о кавалерийской пики.¹

В истории оружия пика претерпевает едва ли не самую удивительную роль;—она то появляется на вооружении, то вновь исчезает, то у одного, то у другого народа. Она была в большом распространении у кавалерии древних народов, в средние века она была главным оружием рыцарей, вновь стала распространяться в первую половину прошедшего столетия после наполеоновских войн, а затем вновь наступил период ее упадка и новое распространение в конце столетия у немцев.

В русской армии вскоре после русско-турецкой войны 1877—1878 гг.,—в 1882 г., произошла, как известно, коренная реорганизация кавалерии, при которой вся регулярная конница была превращена в драгунскую, причем пики, бывшие до этого времени у кирасирских и уланских полков, были изъяты из вооружения и оставлены лишь у гвардейских частей и то на мирное время. Около того же времени в казачьих полках пики были оставлены лишь в первой шеренге всех казачьих войск, кроме кавказских казаков, которым пики вовсе не полагались.

Снятие с вооружения пики отчасти объясняется опытом войны 1877—1878 г., где роль пики была прямо ничтожна; русской коннице почти вовсе не приходилось производить сомкнутых атак, а между тем при несении разведывательной службы, а также при частом спешивании, что объяснялось большим значением, которое придавалось огню, пика была не только излишней, но и обременительной.

Между тем, несмотря на опыт войны 1877—1878 гг. и решение, принятое русской армией, Германия в 1889 г., т. е. всего спустя 7 лет после реорганизации русской кавалерии, принимает пика на вооружение всей своей конницы и притом в обеих шеренгах.

Вскоре после русско-японской войны в бытность военным министром Сухомлинова вопрос о возвращении пики русской кавалерии был снова поднят,—он вызвал большую полемику; в то время по

¹ Подробней см. в и курс „Ос в н а у с о р “ 1905 г. изд. ГАУ 1905 г.

вопросу о пики появилась масса статей, а также отдельных капитальных трудов. Достаточно отметить статьи Драгомирова, Сухотина, Сухомлинова, труд Зубарева «Опыт исторического исследования законов специально колющего оружия», полковника де-Витта «Конница—ее вооружение и владение оружием», Immanuel «Die Lanze als Waffen der Reiterei», брошюра австрийской службы капитана фон-Кцерлиен «Die Lanze als Waffen der Kavallerie», и др.

При этом необходимо отметить, что ни об одном оружии кавалерии не было столько **разноречивых и совершенно противоположных взглядов**.

Известный Монтекукулли говорил, что «пикиа это—царица холодного оружия», ген. Драгомиров в своей статье о холодном оружии относительно пики высказывает, что «кто обременяет себя подобным дреколием, тот в конце концов достигает одного результата, именно бывает постоянно и нещадно бит».

История пики — ее периодическое появление и исчезновение с вооружения войск — и объясняется теми разноречивыми взглядами, которые приняты относительно этого рода оружия.

Защитники пики указывают на следующее ее преимущество.

Моральное значение пики признается почти всеми: «Моральная сторона войск, говорит де-Витт в своем труде «Конница—ее вооружение и владение оружием», имеет весьма важное значение: уверенность в своем превосходстве над врагом занимает одно из первых мест. Грозный вид ряда копий, которые торчат впереди развернутого строя, несущегося на врага, опасение получить укол пикой ранее, чем сам поразишь шашкой пикинера, сознание того, что раны хорошо направленной пики крайне тяжелы, ибо пикой можно пробить противника насквозь, — все это должно произвести тяжелое впечатление на противника, пики не имеющего».

Против пики указывают:

1. На то, что она может быть полезна в бою лишь в исключительных случаях, а именно лишь при атаке в сомкнутом строю, а между тем сомкнутые атаки в настоящее время встречаются крайне редко. Развитие и усовершенствование огнестрельного оружия крайне стеснило в настоящее время производство таких атак. «В настоящее время ни современное состояние оружия (дальнобойное—магазинное), ни характер ведения боя (местность — закрытая пересеченная) не способствуют успехам кавалерийских атак; значение этих атак ничтожно, исполнение обставлено такими непреодолимыми затруднениями, и результаты сопровождаются такими потерями, что применение их встречается крайне редко. Из трех главнейших элементов деятельности кавалерии: огонь, удар и маневрирование — наибольшее предпочтение должно быть отдано: огню и маневрированию».¹ Атака сибирских казаков под Вафангоу в 1904 г. была остановлена огнем японских пулеметов.

2. Пика является излишнею при несении некоторых видов службы. Являясь полезною лишь при сомкнутых атаках, пика во всех других действиях конницы является обузой для кавалерии (ввиду своей тяжести и длины: при несении разведывательной службы, сторожевой, ординарческой, на постах, на летучей почте пика совершенно не нужна.

3. Пика затрудняет обучение конницы; при обширности современных требований от кавалерии обучение ее сопряжено с большими

¹ Сухотин.

трудностями; — обучить кавалериста хорошо и смело ездить и управлять лошадью, стрелять и сберечь свою винтовку, наконец, владеть шашкой — все это требует много труда и времени, а потому введение нового предмета в обучение кавалерии вряд ли желательно, между тем для ловкого владения пикой в бою, а именно для того, чтобы правильно направить пику, нанести ею сильный удар, выхватить ее из раны, в случае необходимости вставить ее в бушмат и взяться за шашку — все это требует весьма основательного и долгого обучения.

4. Пика обременяет (вес около 6 фунт.) и стесняет всадника; висят за плечом во время походных движений, она представляет некоторые неудобства для всадников; во время рукопашного боя, за исключением сомкнутой атаки, длинная пика, требующая много места для своего действия, является большой помехой; короткая и легкая шашка, которою можно наносить удары во все стороны, не требующая большого простора, в данном случае незаменима. После первого сомкнутого удара, в период, когда кавалерийский бой распадается на столкновения отдельных групп перемешавшихся между собою всадников, очевидно полезнее, отбросив пику за плечо, выхватить шашку.

Рассматривая все вышесказанное, необходимо отметить, что хотя пика при атаке кавалерии сомкнутым строем и представляет значительные и бесспорные преимущества по сравнению с коротким оружием — саблями и палашами, но однако и невыгоды пики настолько существенны, что вопрос о вооружении пикой, как показывает история, никогда не мог быть решен окончательно в том или в другом смысле. На чашке весов то перевешивают преимущества пики, то, наоборот, ее недостатки и невыгоды, и это оружие то появляется, то вновь исчезает с вооружения конницы. Необходимо при этом отметить, что та же история не дает оснований высказать, что с принятием на вооружение пики совпадает славное время боевой деятельности кавалерии.

Этим и объясняется, что этот вопрос решается различно в различное время.

Русской кавалерии бывшая у ней на вооружении пика особенной пользы не принесла, а потому при ее переорганизации в 1882 г. решено было от пики отказаться, оставив ее лишь в некоторых полках гвардейской кавалерии и то в мирное время, что и было, конечно, совершенно правильным. Казакам же, за исключением кавказских, пика была оставлена, как их традиционное оружие, которым они действовали с успехом в прежних войнах. Несмотря на такое решение, в 1908 г. особой комиссией из кавалерийских начальников опять было признано необходимым вернуть пику на вооружение первой шеренги кавалерийских полков и Оружейному отделу было поручено выработать новый образец пики с металлическим древком, так как образец, бывший на вооружении казачьих частей, не считался удовлетворительным. Это решение было исключительно продиктовано опасением перед германской кавалерией, вооруженной пикой.

Следующий вопрос, касающийся холодного оружия, на котором приходится остановиться — это вопрос о вооружении прислуги полевой артиллерии.

Снабжение полевой артиллерии новой материальной частью обр. 1902 г., допускающей возможность весьма скорой стрельбы, выдвинуло вновь вопрос о перевооружении прислуги полевой артиллерии новым холодным оружием. Естественно, что скорострельность новых

орудий требовала от прислуги и большего напряжения и быстроты действий как при стрельбе, так и при переходах от походного порядка к боевому и обратно. Между тем бывшая на вооружении артиллерийская шашка безусловно стесняла прислугу и затрудняла быстроту ее действий при орудиях, не представляя в то же время серьезного оружия для самообороны.

Вопрос о вооружении прислуги артиллерии был очень сложным.

Необходимо указать на тот факт, что для вооружения рядовых полевой артиллерии предлагались самые разнообразные образцы как огнестрельного, так и холодного оружия; предлагались кинжалы, тесаки — обоюдоострые и с пилой на обухе, бебуты, т. е. кривые кинжалы, топоры и шашки; из огнестрельного — винтовки, карабины и револьверы. Для того, чтобы дополнить всю коллекцию оружия, оставалось лишь только предложить одну пику, но при этом необходимо отметить, что были предложения и в подобном роде, а именно предлагалось заострить концы вех и банников, чтобы прислуга могла отбиваться при атаке на батарею таким оружием.

А между тем каждое из этих предложений имело за собой некоторые основания и каждое, в своем роде и в данных условиях обстановки, могло бы принести известную пользу.

Этот факт наглядно показывает, насколько разнообразны требования, которые предъявлялись к вооружению артиллерийской прислуги; желали, чтобы оружие не стесняло артиллериста и вместе с тем представляло собой серьезное оружие для самообороны, с другой стороны, ставили условием, чтобы им можно было воспользоваться и в различных условиях бивачной и походной жизни и т. д., а найти такое универсальное оружие являлось, конечно, довольно затруднительным.

Считали, что главное неудобство шашки то, что она стесняет прислугу при стрельбе — при действии при орудиях, и предлагали винтовки или карабины, что осложняло вопросы обучения личного состава. Между тем защитники карабина весьма правильно указывали на беззащитность артиллерии при различных поручаемых ей самостоятельных действиях, так, например, при отправлении отдельных команд на фуражировки, когда артиллеристы, снабженные лишь одним холодным оружием, могли очутиться в совершенно беззащитном положении при появлении противника, вооруженного винтовками, чему были примеры в Манчжурии.

Считали, что артиллерийская шашка не принесет серьезной пользы при самообороне от атакующей батареи пехоты или кавалерии, и вместе с тем предлагали укороченный тесак, годный разве только для того, чтобы им пользоваться для бивачной жизни.

Между тем последнее предложение имело за собой много оснований, так как при атаке батареи и пехотой и кавалерией орудийной прислуге, каким бы оружием она ни была вооружена, вряд ли удастся отразить нападение противника; она может лишь дорого продать свою жизнь, а потому гораздо целесообразнее дать ей такое оружие, которое принесло бы существенную пользу в различных обстоятельствах бивачной и походной жизни, несколько притом не стесняя прислугу и давая вместе с тем возможность защищаться от наседающего противника.

Лучшим оружием при таком взгляде, конечно, являлся укороченный тесак.

Наконец, защитники современного вооружения — артиллерийской шашки — указывали на необходимость дать артиллерийской прислуге

оружие, которым она могла бы, во всяком случае, с лучшим успехом защитить свою жизнь, чем вновь предлагаемым тесаком, и которое действовало бы без отказа, т. е. не имело бы недостатка револьвера, совершенно ненужного после израсходования барабана, и вместе с тем оружие не столь стеснительное, каким являются вновь предлагаемые карабины.

На основании приказа бывшего в то время военным министром ген. Куропаткина, — относительно вооружения прислуги полевой артиллерии было запрошено заключение командующих войсками в округах (9) и командиров корпусов (24).

При рассмотрении доставленных заключений необходимо было отметить 3 вопроса:

1. Об изъятии шашки.
2. О вооружении кинжалом.
3. О вооружении револьвером.

1) Артиллерийская шашка существующего образца была признана совершенно неудовлетворяющей своему назначению тридцатью голосами из тридцати трех. Мнение же трех голосов, высказавшихся за сохранение шашки, сводилось к тому, что хотя шашка иногда и мешает прислуге, действующей при орудиях, но что ей следует отдать предпочтение перед кинжалом, как оружие для самообороны при борьбе с противником, вооруженным саблей или ружьем со штыком; при этом один из командиров корпусов предлагал возить шашки на лафете для того, чтобы они не так стесняли номеров при действии при орудиях и вместе с тем были под рукой в случае атаки на батарею.

2) За принятие на вооружение артиллерии кинжала высказались двадцать пять голосов из тридцати трех; остальные же восемь высказались против, ввиду следующих соображений.

Они указали, что употребление кинжала, хотя и не требует особого умения, но вообще не свойственно уроженцам России, кроме Кавказа; ввиду этого предлагалось заменить это оружие легким топором; такое оружие представляло бы следующие выгоды: а) топоры — оружие вполне знакомое и свойственное русским людям; б) употребление его для рубки хвостов, при вязке фашин и туров, устройстве переходов, мостов и других работах и как оружия для самозащиты — несомненно более полезно по сравнению с кинжалом. Наконец указывали, что кинжал для самообороны против вооруженного противника мало пригоден, заменить же возимый в батареях шанцевый инструмент при работах на позиции и биваке он также не может.

3) За введение на вооружение револьвера высказались двадцать восемь голосов из тридцати трех. Против принятия револьвера было высказано, что употребить револьвер прислуга не может покамест неприятель не насядет на орудия, так как до последней возможности артиллерия должна действовать из орудий, а когда неприятель будет на батарее, то стрелять из револьвера уже поздно. Указывалось, что орудийная прислуга в решительный момент может обратиться для самозащиты к револьверу вместо того, чтобы действовать из орудий.

По представлении ГАУ соответствующего доклада с заключениями командующих войсками и командиров корпусов ген. Куропаткин положил следующую резолюцию: «Возражения против кинжала и револьвера серьезны. Желательно подробнее исследовать возможность улучшить холодное оружие для артиллеристов. Надо изучать ино-

странные образцы. Пока же довольствоваться настоящим вооружением».

Ввиду этого были собраны сведения о вооружении прислуги артиллерии в иностранных армиях; при этом оказалось, что в отношении вооружения рядовых полевой артиллерии в иностранных армиях резко отличаются две группы. **Конные:** фельдфебеля, фейерверкеры, трубачи и разведчики имеют саблю или шашку и револьвер, причем это вооружение признается всюду отвечающим своему назначению. Что касается второй группы, а именно **орудийной прислуги**, то вопрос этот решен в различных государствах различно, необходимо лишь отметить тот факт, что в армиях почти всех первостепенных держав (кроме Италии и России) прислуге придают и огнестрельное оружие, — будь то винтовка или револьвер¹.

Из различных иностранных образцов вооружения наибольшее внимание обратил на себя тесак итальянской артиллерии — решено было испытать итальянские тесаки параллельно с кинжалами кавказского казачьего войска, а также искривленными кинжалами, т. е. бобутами.

На основании всех произведенных испытаний и последующего рассмотрения мнений, решено было принять для артиллерийской прислуги вместо артиллерийской шашки — искривленный кинжал, т. е. бобут, кроме фейерверкеров и трубачей, которым были оставлены — шашка и револьвер; кроме того в каждую батарею было выдано некоторое количество карабинов.

Вопрос о вооружении прислуги полевой артиллерии принадлежит безусловно к числу «вечных вопросов», а потому вполне естественно всегда можно ожидать новых решений в этом отношении, так же как и в изложенном выше вопросе о пике. Сегодня артиллерийская шашка, завтра кинжал, затем снова шашка. Сегодня пика, завтра ее нет.

Изучение истории перевооружений образцами холодного оружия лишний раз подтверждает то основное положение, которое приведено у меня в самом начале предыдущей главы, а именно о случайности или об «игре в перевооружения», которые являются характерным признаком изменения образцов этого оружия.

ГЛАВА 13.

Сбор сведений о вооружении иностранных армий. Донесения военных агентов за границей — неудовлетворительное положение этого вопроса. Мои командировки в Германию в конце 1913 и в начале 1914 гг. Сбор сведений о разработке автоматической винтовки для германской армии, о новых остроконечных патронах и о других достижениях в области оружейного, пулеметного и патронного дела.

Для того, чтобы осветить весь комплекс работ по оружейному делу в царское время, необходимо, конечно, коснуться вопроса относительно сбора секретных сведений о вооружении иностранных армий. В этом отношении, помимо эпизодических донесений наших военных агентов за границей, мне самому пришлось довольно близко столкнуться с этим делом, так как в конце 1913 и начале 1914 г. я имел несколько секретных командировок в Германию для ознакомления с ее последними достижениями в области ручного огнестрельного и холодного оружия.

¹ См. более подробное изложение в моем труде „Холодное оружие“ изд. АУ, 1903 г.

Думаю, что излагаемые ниже сведения должны представить некоторый интерес с исторической точки зрения по вопросу о том, как вообще работала разведка в царское время, в особенности по раздобыванию сведений об автоматическом оружии, которые в эпоху, непосредственно предшествовавшую мировой войне 1914—1917 гг., нас более всего интересовали. Систематический сбор различных материалов по этому вопросу за границей указывал на энергичные изыскания конструкции новых винтовок, которые производились во всех государствах: Англия уже несколько раз объявляла международные конкурсы, на которые допускались и представители иностранных армий; на один из таких конкурсов от нас был командирован начальник Ружейного полигона Н. Филатов. Больше всего беспокойства нам доставляла, конечно, германская армия — наш предполагаемый главный противник в будущей войне. Опасения эти были, безусловно, вполне основательны. Грандиозное развитие индустриальной мощи страны, большое количество военных заводов, в том числе и оружейных, и, наконец, наличие в Германии столь известного — мирового конструктора по ручному оружию, каким был Маузер, — весьма беспокоило высшие военные круги, так как своевременное перевооружение германской армии автоматической винтовкой было бы действительно громадным преимуществом по сравнению с армиями ее противников. Донесения военного агента в Берлине были в этом отношении тревожны: он указывал, что образец такой винтовки для германской армии уже выработан. Сведения эти, однако, подлежали проверке. Необходимо признать, что наши военные агенты за границей, как официальные лица, были крайне стеснены в сборе секретных сведений по вооружению. В то время только что произошла большая неприятность с нашим агентом в Вене, который за попытку собрать некоторые секретные материалы был принужден немедленно покинуть Вену по требованию австро-венгерского правительства. Некоторые военные агенты категорически даже отказывались от этих поручений, считая, совершенно при том правильно, что такие обязанности в корне не совместимы с официальным положением агента, и что добывание секретных сведений должно быть возложено на особых секретных же агентов, тем более что провокация в этом деле являлась слишком удобным и легким методом для возбуждения политической акции против официального лица. Собираание секретных сведений по вооружению встречало при том затруднение и с другой стороны: военные агенты, как офицеры, окончившие Академию генерального штаба, конечно, не были в курсе всех новейших сведений по артиллерии; бывали случаи, что от некоторых агентов поступали сведения относительно вооружения, устаревшие или совершенно неверные. За несколько лет перед войной, в 1910 г., по инициативе генерал-инспектора артиллерии, предполагалось дать в помощь нашим военным агентам за границей артиллерийских офицеров из числа окончивших Артиллерийскую академию, для того чтобы иметь большие возможности лучше следить за всеми новостями в артиллерийском отношении. Эта мера, одобренная военным советом, однако, не была осуществлена из-за экономических соображений министерства финансов, несмотря на то, что ежегодно расход, вызываемый этим мероприятием, составлял всего около 10000 рублей.

Сумма, находившаяся в распоряжении ГАУ для командировок за границу, для сбора сведений и для образовательных целей, была настолько мала (всего 10000 рублей в год), что ее, конечно, не хватало тем более, что эту сумму надо было распределять между учебным

персоналом Артиллерийской академии, а также между артиллерийскими заводами (всех специальностей и испытательными полигонами).

Необходимость широкой разведки о вооружении наших предполагаемых неприятелей была между тем настолько острой, что в Главном управлении Генерального штаба, которое имело в своем аппарате особое разведывательное отделение, было решено раздобывать сведения путем командировок артиллерийских офицеров вместе с офицерами разведывательного отделения Штаба.

В декабре 1913 г. я был как-то вызван к начальнику ГАУ, который мне сообщил приказание к 7 часам вечера того же дня быть готовым к отъезду за границу с секретною целью вместе с офицером генерального штаба, от которого я должен был узнать, в чем будут заключаться мои обязанности. Мне оставалось всего несколько часов, чтобы экипироваться в штатское платье, которого у меня совершенно не было, и вместе с тем устроить кое-какие домашние дела, так как мне было указано, что командировка может затянуться на срок до одного месяца. Такое слишком позднее указание о сроке выезда входило, конечно, в систему секретных командировок, ибо при таком методе могло быть меньше всяких лишних разговоров. Необходимо вообще отметить, что в основу организации таких командировок входила возможно большая конспирация всего этого дела; о всех наших осведомителях, получавших известные суммы, как периодические, так и единовременные, с которыми мне пришлось сталкиваться за границей, я не имел абсолютно никаких сведений: я не знал ни их фамилий, ни рода службы, ни их занятий; во время командировки я должен был заниматься лишь одним опросом; все остальное было возложено на офицера разведки; я знал лишь о том, что за нами следует контрразведка, задача которой следить за каждым нашим шагом и охранять нас от попыток ареста и провокации; да и об этом обстоятельстве я узнал лишь случайно, когда во время одной из командировок офицер разведки получил тревожные сведения, и мы должны были немедленно, не теряя ни одной минуты, бежать из пределов Германии. Мы знали, что пойманные с поличным подвергаются за шпионаж пожизненному заключению в крепостной тюрьме, и такая перспектива не была для нас особенно приятной.

Все это, однако, показывало, с какой осторожностью надо было вести все это дело и с какой осмотрительностью производить выбор агентов, среди которых всегда можно было напасть на провокатора.

Сведения, полученные во время командировок, были довольно обширные: путем опроса разных лиц и при том путем дополнения и сопоставления сказанного одним агентом с опросом другого, можно было получить довольно подробную картину относительно новостей вооружения германской армии.

В своем отчете о моих заграничных командировках в 1913—14 гг., представленном мною в ГАУ и ГУФС, я доносил о следующих сведениях относительно новых образцов в вооружении германской армии, полученных агентурным путем.

I. Положение вопроса в отношении выработки автоматической винтовки для германской армии. Начиная с 1906 г. в Германии производились энергичные опыты по разработке образца автоматической винтовки для перевооружения армии. Всего было испытано около 15 образцов, причем наиболее подробно были испытаны системы:

1) Шлигельмилля (2 образца — всего испытывалось 20 винтовок этого изобретателя обоих образцов);

2) Борхардта (испытывалось 20 винтовок);

- 3) Конструкторского бюро в Шпандау;
- 4) Бестлейна (2 системы);
- 5) Маузера (значительное количество систем).

Несмотря на большое количество образцов, ни один из них до самого последнего времени не был признан вполне пригодным для принятия на вооружение, так как в каждой из испытанных систем обнаруживались те или иные недостатки, причем некоторые системы более раннего изготовления оказались настолько несовершенными, что при испытании их произошло несколько случаев прорыва пороховых газов в затвор с повреждением частей винтовки и поранением стрелявших унтер-офицеров.

На основании результатов произведенных испытаний в Германии совершенно отказались от систем с отводом пороховых газов, причем причиной забракования, по заявлению агента, служило некоторое разнообразие начальных скоростей, влияющее на ухудшение меткости.

Из систем с неподвижным и подвижным стволом в Германии отдали предпочтение первым ввиду тех соображений, что при подвижном стволе при продолжительной службе винтовок можно ожидать изнашивания частей механизма, в котором движется ствол, что в свою очередь также может отразиться на уменьшении меткости. Наилучшие результаты из систем с неподвижным стволом — дала система Маузера 1913 г. которая признана единственной системой, **пригодной для принятия на вооружение.** Основная идея этой винтовки принадлежит Бестлейну, Маузер же лишь усовершенствовал эту идею. Вес винтовки (без штыка) $11\frac{3}{4}$ фунта; затвор имеет личинки, надежно сцепляющие его со стволом, магазин приставной снизу с двухрядным расположением патронов (магазин двух образцов на 10 и 20 патронов), число прицельных выстрелов в минуту 100—110, ложа и ствольная накладка прикрыты асбестом для предохранения дерева от разгоряченного стрельбой ствола. Винтовка дает возможность выпускать до 290 выстрелов подряд без охлаждения, причем даже при таком большом количестве выстрелов не было случаев самовоспламенения капсюля патронов.

Система эта была результатом продолжительных работ Маузера, которым в течение последних лет было разработано весьма значительное количество различных образцов автоматических винтовок. Первоначальные его образцы имели подвижный при выстреле ствол, затем Маузер перешел к выработке систем с неподвижным стволом, причем долгое время ему не удавалось разработать такую систему, которая бы правильно функционировала с патронами без осалки; последнее им было выполнено лишь в образце 1913 г. Ввиду отличных результатов испытаний, винтовки системы Маузера заказаны в количестве 500 экз. для более широкого войскового их испытания в одном из егерских батальонов, причем изготовление их поручено собственному заводу Маузера в Оберндорфе.

Так как при каждом перевооружении армии особое внимание должно быть обращено на улучшение балистических качеств новых винтовок, то в этом отношении также были произведены широкие опыты.

В основу этих опытов был поставлен вопрос о наиболее выгоднейшем калибре новой винтовки, причем с этой целью испытывались образцы калибром 7,9 и 7 мм; наилучшим в балистическом отношении был безусловно признан калибр в 7 мм, как обладающий лучшей отлогостью траектории. Калибр этот, однако, был отклонен ввиду опасений меньшей убойности малокалиберных пуль.

Для выяснения этого последнего обстоятельства в Германии были произведены опыты стрельбой по трупам людей, а также по живым лошадям.

Части трупов прикреплялись к доскам и такие доски раскладывались на некотором протяжении, как бы образуя стрелковую линию. Стрельба велась с различных дистанций опытными стрелками. Опыты указали на преимущества пуль большего калибра. Опыты по живым целям — по лошадям — были организованы следующим образом.

Первоначально предназначенных для опытов лошадей в течение некоторого промежутка времени приучали к тому, чтобы по выпуске из конюшни они бросались карьером к известному пункту, в котором во время опытов должны были находиться стрелки.

С этой целью лошадей не кормили в течение нескольких дней, а затем выпускали их из конюшни, причем на некотором расстоянии от нее размещали овес; голодные лошади бросались к этому пункту; мало по малу расстояние этого пункта от конюшни все увеличивалось, приближая его к месту расположения стрелков; когда лошади были приучены к тому, чтобы по выпуске из конюшни бросаться по направлению стреляющих, было приступлено к опытам. Стрельба по лошадям открывалась с расстояния в 600 м, причем опыты эти показали, что лошади, раненые малокалиберными пулями, сохраняли еще силу для того, чтобы доскакать до линии стрелков, тогда как все лошади, раненые, одинаково с первыми, пулями большего калибра, были найдены на некотором расстоянии от этой линии. Эти результаты по заявлению одного из агентов и служили главным основанием для решения вопроса об оставлении для будущей автоматической винтовки прежнего калибра в 7,9 мм, принятого для винтовки обр. 98 г., состоявшей на вооружении германской армии.

Естественно, что с принятием более скорострельной автоматической винтовки необходимо было принять и всевозможные меры для увеличения комплекта патронов, а также облегчения подноса патронов в бою.

С этой целью, во-первых, было предпринято испытание гильз из дуралюмина, так как такая гильза получалась почти в три раза легче ныне принятых; разработка таких гильз показала, что они с успехом выдерживают давление пороховых газов при выстреле, причем путем изменения фабрикации удалось избежать образования трещин, первоначально получавшихся в некотором количестве. Несмотря на такие результаты от дуралюминовых гильз пришлось отказаться, так как оказалось, что, после опыта хранения гильз в различных местностях с сыррым климатом (Свинемюнде, Кольберг), при стрельбе патронами с такими гильзами вновь стали получаться трещины. Опыты эти указали таким образом на изменения качеств металла при хранении.

Ввиду решения об оставлении прежнего калибра и, следовательно, невозможности уменьшить вес пули, с другой же стороны, ввиду отказа от более легких дуралюминовых гильз в Германии было решено обратиться к облегчению укупорки.

С этой целью были предприняты опыты по замене картонных пачек особыми холстяными лентами цвета хаки с пришитыми к ним карманчиками на 5 патронов, причем каждая лента рассчитывалась на 100 патронов и имела длину $11\frac{1}{4}$ — $11\frac{1}{2}$ м; ленты укладывались в цинковые коробки и служили только один раз. Помимо некоторого уменьшения веса по сравнению с картонными пачками на то же число патронов, такие ленты дали особенно отличные результаты в отношении

облегчения подноски патронов в бою, так как несколько таких лент, перекинутых вокруг шеи, весьма удобно могут быть доставляемы стрелками в стрелковую цепь. Лентам этим в Германии придавалось особое значение, причем производились опыты хранения их в различных климатических условиях.

В случае принятия автоматической винтовки в Германии считали необходимым довести носимый запас патронов по крайней мере до 250 на каждого стрелка, между тем такое утяжеление ноши солдата признается недопустимым. Ввиду этого в Германии существовало предложение часть вещей, носимых солдатом при себе, передать в особые грузовые автомобили, которыми должен быть снабжен каждый полк: взамен этих вещей стрелкам будет выдано некоторое количество лишних патронов. В Германии производятся опыты с грузовыми автомобилями, предназначенными для этой цели при движении их в различных местностях — по снегу, а также в горах.

В своем заключении о добытых разновременнo сведениях об авто-винтовке я указывал на колоссальное значение факта разработки образца с неподвижным стволом, допускающим возможность выпускать 100 прицельных выстрелов в минуту — без осалки патронов и без охлаждения ствола в течение 300 выстрелов.

«Вопрос заключается в том, писал я в своем отчете, что в системах автоматического оружия с подвижным стволом затвор отбрасывается под действием живой силы, приобретенной затвором во время совместного движения со стволом, в системах же с неподвижным стволом — остатком давления пороховых газов; ввиду этого в этих последних системах приходится делать более раннее открывание затвора, для того чтобы остатка пороховых газов хватило на все действия, необходимые для подготовки винтовки к новому выстрелу; при раннем же открывании гильза будет сильнее прижата к стенкам патронника остатком газов, причем если в начале стрельбы и происходит правильное экстрактирование гильз, то по мере увеличения числа выстрелов и разгорания ствола правильность функционирования нарушается; ввиду этого такие системы требуют осалки гильз, при которой они легко экстрактируются из патронника даже при большом числе выстрелов. Правда, что существуют системы с неподвижным стволом, не требующие осалки патронов, а именно с отводом пороховых газов, где газы устремляются через боковой канал в стволе и действуют на особый поршень, соединенный с затвором, а также с тяжелым ползуном (идея Шегреня), который от толчка при отдаче сжимает особую спиральную пружину, которая и отбрасывает затем как ползун, так и затвор по его расцеплении от ствола (действует, следовательно, не остаток пороховых газов, а сила пружины), но первые системы с отводом, как указывал агент, в Германии забракованы, вторые же возбуждают сомнения в правильности действия по той причине, что они основаны на сильном толчке при отдаче — при хорошем упоре в плечо — и вряд ли могут быть признаны вполне пригодными для принятия на вооружение, принимая во внимание все разнообразие условий стрельбы».

Что касается конструкции самой системы, то тщетно добивался я путем разновременных опросов нескольких агентов узнать, на каком принципе устроена эта система. Несмотря даже на ряд эскизных рисунков, которые я делал для того, чтобы они могли понять или припомнить, как устроено хотя бы сцепление затвора со стволом, я не мог получить никаких указаний; мне не могли разъяснить даже основной принцип системы, а именно, чем задерживается моментальное от-

Альбертом Тома было заявлено, что во время последнего наступления в Шампани французами был захвачен экземпляр немецкой автоматической винтовки системы Маузера, найденный на сбитом аэроплане.

Ввиду особой важности этого вопроса, во время приезда миссии в Париж, означенный экземпляр был мною осмотрен, причем оказалось следующее: французами был захвачен не целый экземпляр винтовки, а лишь некоторые ее части и притом значительно поврежденные. К осмотру были предъявлены: ствол, ствольная коробка с несколькими уцелевшими частями спускового механизма, затвор и две опорных планки, служащие для закрепления затвора в момент выстрела; кроме этих частей французами были подобраны лишь куски совершенно изломанной ложки; поврежденный ствол был отвергнут от ствольной коробки, что было необходимо для того, чтобы вынуть затвор и исправить коробку. Самой главной части — ползуна, который, строго говоря, представляет наибольший секрет, при винтовке не было; французы делали предположение, что ползун был выброшен летчиком в момент катастрофы.

При взгляде на предъявленные мне части, я узнал по ним одну из систем автоматических винтовок Маузера, а именно обр. 1913 г., на устройство некоторых деталей которой Маузером брались привилегии, начиная с 1910 г., и с которыми мне пришлось познакомиться в 1914 г. после возвращения из заграничной командировки. № 244, который был выбит на коробке, также указывал на то, что взятый экземпляр принадлежал к тем 500 экземплярам, которые были заказаны заводу Маузера.

Что касается до других, сообщенных агентами данных, то в своем отчете я считал необходимым относительно их высказать следующее.

Относительно числа выстрелов в минуту; по сообщению одного из агентов винтовка допускает 100 прицельных выстрелов в минуту, т. е. на первый взгляд обладает крайне значительной скорострельностью. Испытание автоматических винтовок у нас на Ружейном полигоне параллельно с ныне состоящими на вооружении, показало, что в одну минуту, в положении лежа, в полном походном снаряжении стрелков, можно выпустить 18—20 прицельных выстрелов в минуту при 10—12 из 3-линейных обр. 91 г.

В требованиях, предъявляемых к автоматическим винтовкам, число выстрелов в положении лежа должно быть около 25.

Значительное число выстрелов из германской винтовки Маузера 1913 г., однако, не представляет собою чего-либо невероятного, так как на основании опытов с автоматическими винтовками установлено, что значительно большая часть времени тратится не на производство выстрелов с прицеливанием, а на производство заряжания: вставление обоймы, опускание патронов, выбрасывание обоймы. Так как германская винтовка имеет приставные магазины на 20 патронов, то имеется возможность выпустить 100 выстрелов в минуту, надо лишь сделать поправку в том отношении, что вряд ли означенные выстрелы будут хорошо прицельными.

При испытании у нас винтовок Браунинга с магазином на 5 патронов, заряжаемых из нашей обоймы, удавалось выпускать по 60 выстрелов в минуту, но, однако, без прицеливания при стрельбе в трубу на правильность функционирования механизма; при наличии же приставных магазинов на 20 патронов число выстрелов может быть свободно увеличено. Необходимо заметить, что к увеличению числа выстрелов в минуту со стороны конструктивной особых препятствий не встречается; — громадные препятствия ставятся значительным на-

преванием ствола при такой скорой стрельбе и отсутствием средств для его охлаждения, так как ни увеличение поверхности лучеиспускания, — путем желобления стволов наподобие гофрированных печей, как это впервые было предложено тем же Маузером к его винтовке обр. 1888 г., ни применение асбеста на опытах, произведенных у нас, не дали сколько-нибудь осязательных результатов.

Как заключение относительно автоматической винтовки я считал необходимым отметить, что в случае, если сведения, добытые разведкой, окажутся верными, особенно относительно стрельбы из автоматической винтовки без применения осалки, то германская винтовка действительно представляет собой превосходное оружие, как имеющее неподвижный ствол и допускающее возможность производства подряд до 300 выстрелов.

При наличии в Германии такого изобретателя, как Маузер, имеющего колоссальный опыт в деле проектирования ручного оружия, (винтовки его системы приняты в 17 государствах), занимающегося разработкой автоматических винтовок и пистолетов свыше 15 лет, давшего громадное число различных автоматических систем с подвижным и неподвижным стволом, имеющего свой оружейный завод с конструкторским бюро, причем в его распоряжении находится особый штат инженеров, техников и мастеров — для производства различных расчетов, опытов и изысканий, своевременная разработка для германской армии образца автоматической винтовки, удовлетворяющей всем современным требованиям, является фактом, которого всегда можно было ожидать...

В отчете указывалось, что вопрос о своевременном перевооружении армии имеет для нас колоссальное важное значение, ибо в настоящее время, после неудачной русско-японской войны, не может быть и речи о возможности такой же затяжки, как это было в предшествовавшие перевооружения. Положение наше в значительной степени осложняется вопросом о комплектах патронов; у нас имеются значительные запасы прежних тупых патронов и изготовлено свыше миллиарда острых патронов 1908 г.; в настоящее время, повидимому, будет поднят вопрос о новом образце малокалиберного патрона и о изготовлении новых запасов. Для германской армии означенный вопрос не имеет значения, так как, вследствие оставления прежнего калибра для новой винтовки, все заготовленные запасы могут быть полностью использованы при перевооружении автоматическими винтовками, что отчасти несколько ускорит и само перевооружение; если бы у нас даже остались при прежнем калибре в 3 линии, то все-таки заготовленные запасы не могли бы быть использованы для новой автоматической винтовки, так как наша гильза имеет многие недочеты (наличие закраины, малая толщина дна, слишком тонкие стенки у дульца) и при новом перевооружении безусловно должна быть заменена новой.

С своей стороны я высказывал мнение, что главной причиной, почему Германия осталась при прежнем калибре, является, повидимому, вопрос ускорения перевооружения и отчасти экономики, а именно вопрос о заготовлении громадных запасов новых патронов, принимая во внимание особенно то обстоятельство, что гильза германского патрона не обладает теми недостатками, как наша, и может быть оставлена; приходилось отмечать и тот характерный факт, что Франция и Англия, имеющие так же, как и мы, гильзу с закраиной и желающие перейти к новой гильзе, также не имеют возможности использовать запасы прежних патронов. Как Франция, так и Англия

для новой автоматической винтовки решили уменьшить калибры: Франция — на 6,5 мм, Англия — на 7 мм, с целью иметь возможность улучшить баллистические качества и уменьшить вес патронов. США, имеющие патрон без закраины, опять-таки, подобно Германии, оставляют 3-линейный калибр¹.

Надо при этом отметить, что опыты по выяснению убойной способности малокалиберных пуль, произведенные у нас особой комиссией, привели к обратным результатам, чем в Германии. Опыты эти показали, что пули калибром в 7 мм и даже 6,5 мм обладают достаточной убойной способностью на самых дальних дистанциях. Опытов с лошадьми, которые описаны выше, у нас, однако, произведено не было; сообщение агента представляет для нас особый интерес и должно быть безусловно проверено нашей комиссией целым рядом стрельб, так как трудно получить одинаковость ранений лошадей, которые при том могут очень разниться одна от другой по своим силам; на основании же **одного опыта** можно прийти к совершенно обратным результатам.

Переходя затем к опытам для возможности увеличения комплекта **патронов**, я отмечал, что с гильзами из дуралюмина на Петербургском патронном заводе совершенно самостоятельно были произведены обширные опыты, причем рядом изменений в фабрикации завод добился хороших результатов при стрельбе. Опытов хранения произведено еще не было, почему полученные сведения являются для нас в высшей степени интересными.

II. О новом остроконечном патроне обр. 1913 г. для германской винтовки 98 г. Вскоре после принятия остроконечных патронов, обр. 1904 г., по заявлению агентов, в Германии стали поступать жалобы на эти патроны, причем указывалось, что означенный образец был слишком поспешно одобрен и что в этом отношении была сделана капитальная ошибка. Как на недостаток патронов 1904 г. указывали на то обстоятельство, что они имеют очень легкую пулю весом в 10 г, и что такие пули вследствие этого весьма чувствительны к ветру, причем в сильный ветер на дальних дистанциях наблюдались случаи неправильного полета, недостаточная меткость и попадания боком. Указывалось кроме того и на тот еще факт, что пули французские, весом 12,8 г, имеющие значительно большую поперечную нагрузку, на средних и дальних дистанциях превосходят германские пули, причем отмеченных выше случаев при этих пулях совершенно не наблюдалось. Ввиду этих обстоятельств вскоре после принятия патрона 1904 г. в Германии было приступлено к новым изысканиям, причем опыты велись в строжайшем секрете, чтобы не подорвать доверие в войсках к только что введенным на вооружение патронам.

Опыты имели целью выработать как новый образец пули, так и новый сорт пороха, при котором можно было бы избежать неполного сгорания заряда, как это наблюдалось при стрельбе патронами 1904 г.

Результатом всех этих изысканий было утверждение 7 октября 1913 г. нового образца остроконечного патрона, причем в настоящее время прежние патроны уже более не изготавливаются, так как патронным заводам даны наряды на остроконечные патроны нового образца. Главные данные этого патрона следующие: пуля, проектированная майором Торбеком, — весом 12,8 г; относительно начальной скорости агент утверждал, что, несмотря на такой вес пули, начальная скорость получается 865 м/сек (прежний патрон — пуля 10 г, $V=860$ м/сек),

¹ Все эти сведения относятся к периоду 1912 — 1914 гг.

порох совершенно новой марки S, длина пули 33 мм, длина цилиндрической части 13 мм; пуля имеет форму лодки или сигары с продольным сечением подобно французской пуле D; длина конической задней части — 5 мм. Пульная оболочка из плакированной стали имеет в передней острой части значительное утолщение — длиной около 5 мм — с целью увеличения пробивной способности пули; способ изготовления таких оболочек удалось установить после обширных изысканий. Новая пуля, по заявлению агента, во всех отношениях и на всех расстояниях превосходит как французскую D, так и прежнюю германскую пулю.

В Германии решено вновь изготовленные патроны нового образца назначать для боевых комплектов, а для практических стрельб расходовать патроны образца 1904 г.

Представляя добытые агентурные сведения, я высказал относительно них следующее заключение: сведения о том, что в Германии были недовольны остроконечными патронами обр. 1904 г., не представляют собою чего-либо нового. Наша комиссия по выработке образца остроконечного патрона для 3-линейной винтовки в своем заключительном журнале, при котором был представлен образец такого патрона (обр. 1908 г.), сочла необходимым отметить, что по имеющимся сведениям в Германии продолжают опыты по разработке более совершенного образца остроконечного патрона. Обстоятельству этому, однако, не придавалось особо существенного значения, так как и выработанный образец имел большие преимущества перед прежним — с тупой пулей — в отношении отлогости траектории, имеющей первостепенное значение, а также в дальности, пробивной способности и меньшем весе патрона.

Неправильного полета наших острых пуль при стрельбе в ветер на дальние расстояния, а также попаданий боком с прямого полета, у нас не замечалось ни на одной из опытных стрельб, произведенных в Офицерской стрелковой школе. Если в щитах и находились боковые пробоины, то по исследовании оказывалось, что причиной их служат рикошетные пули.

Основываясь таким образом на стрельбах, произведенных в Офицерской стрелковой школе, необходимо было очень осторожно отнестись к первой причине перехода в Германии к новому патрону, а именно наблюдавшейся иногда неправильности полета легких пуль.

Далее я отмечал, что легкая пуля принята не в одной германской армии; такие пули приняты:

| | | |
|---|-----------|----------------|
| В России | вес 9,6 г | V — 860 м/сек. |
| В США | „ 9,72 „ | V — 825 „ |
| В Австро-Венгрии (бронеб. йная) | „ 10 „ | V — 850 „ |
| В Турции | „ 10 „ | V — 845 „ |

Все такие пули легкого веса с поперечными нагрузками около 20—21 г на 1 см² принадлежат к категории так называемых «нападавательных» пуль, имеют большие начальные скорости около 850 м/сек, — значительно превосходя в этом отношении патроны с тяжелыми пулями, например, французские с пулей D весом 12,8 г с поперечною нагрузкою около 26 г на 1 см² и начальною скоростью в 705 м/сек. На каких дистанциях происходит сравнение обеих категорий пуль и насколько тяжелые пули превосходят легкие на дальних и отчасти средних дистанциях, благодаря меньшему падению скорости у таких пуль, видно из следующей таблицы.

| Метры | Углы бросания | | | Углы падения | | |
|-------|---------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|
| | русская винтовка | французская винтовка | германская винтовка | русская винтовка | французская винтовка | германская винтовка |
| 200 | 5' | 7'33" | 5' | — | 8'20" | 6' |
| 400 | 11'36" | 17'10" | 12' | 15'46" | 20'31" | 15' |
| 600 | 20'43" | 28' 5" | 21' | 32'44" | 37'50" | 32' |
| 800 | 34' 6" | 41'30" | 36'20" | 1° 2'12" | 1° 1'30" | 1° 5' |
| 1100 | 1° 5'05" | 1° 8'45" | 1° 9'20" | 2°14'20" | 1°52' | 2° 4' |
| 1300 | 1°33'10" | 1°32' | 1°41' | 3°18'24" | 2°37'40" | 3°34' |
| 1500 | 2° 4'52" | 1°55'25" | 2°20'20" | 4°40'23" | 3°34'15" | 5° 4' |
| 1800 | 3°19'17" | 2°48'15" | 3°38' | 7°19' | 5°22'30" | 8°14' |
| 2000 | 4°17'11" | 3°25'50" | 4°56'20" | 9°38'15° | 6°51'30" | 11°35' |

Отсюда видно, что раз в Германии в 1904 г. отдали предпочтение легким пулям, то этим самым уже признали факт, что их пули должны уступать французским на дальних дистанциях. Таким образом и вторая причина, выставленная агентом для объяснения перехода в Германии к новому остроконечному патрону, не являлась исчерпывающей. Для меня был в высшей степени сомнителен факт разработки патрона с тяжелой пулей весом 12,8 г, обладающей начальной скоростью в 865 м/сек, на чем категорически, однако, настаивал агент, несмотря на неоднократные переспросы и выраженные мною в этом отношении сильные сомнения. Я считал необходимым проверить величину начальной скорости, полагая, что в случае, если подтвердится его заявление, вполне понятна будет и причина перехода к таким патронам. Ввиду крайне важного значения сведений о новом патроне обр. 1913 г., мною, по соглашению с представителями Главного управления Генерального штаба, — уже на месте, в Германии, были тогда же приняты все меры к приобретению хотя бы 10—15 патронов нового образца, причем за доставку была обещана довольно высокая денежная награда.

Достать патроны, однако, не удалось. Они были мною добыты лишь впоследствии, во время войны, в бытность мою на фронте, причем они немедленно были высланы мною в Оружейный отдел. Заявление агента о величине начальной скорости не подтвердилось¹.

Независимо от указанного выше поручения (о приобретении новых патронов), я считал своевременным немедленно принять еще следующие меры:

1) новый германский патрон довольно близко подходит к остроконечному швейцарскому патрону: такое же сужение в задней части для лучшего обтекания воздуха — при оболочечной пуле; такое же утолщение оболочки в острой части — для увеличения пробивной способности; размер этого утолщения лишь несколько увеличен; пуля также тяжелая с большою поперечною нагрузкою около 25 г на 1 см².

По заявлению нашего военного агента в Швейцарии полк. Гурко, автоматическая винтовка Зауэра разработана как раз для новых швейцарских патронов. Так как означенные патроны получить от швейцарского правительства невозможно, то желательно было бы выписать или даже приобрести означенную винтовку для испытания

¹ Пуля SS оказалась имеющей V_{25} — 785 м/сек при весе пули 12,85 г и поперечной нагрузке 26,2 г.

с некоторым количеством патронов, каковы бы ни были качества самой винтовки,—в отношении правильности ее функционирования. С этой целью желательно просить нашего военного агента в Швейцарии теперь же узнать, на каких условиях г. Зауэр согласен представить свою винтовку для испытания, хотя бы с 2000 патронов.

2) Петербургскому патронному заводу желательно поручить произвести опыты по изготовлению пульных оболочек для наших 3-линейных патронов с утолщением оболочки до 5 мм, как это принято в новой остроконечной германской пуле.

III. Различные сведения, относящиеся к вопросам, касающимся круга ведения Оружейного отдела.

1. **Патроны с бронебойными пулями.** Из различных образцов бронебойных пуль, испытанных в Германии, лучшие результаты дала пуля полковника Донали (D—IV); она отличается от оболочечной остроконечной пули тем, что по оси в нее вставлен стальной сердечник; вес пули 12,4 г; начальная скорость, по заявлению агента, очень значительная — 840 м/сек (?); порох новый; пуля также имеет сужение к задней части для лучшего обтекания воздуха при полете. Длина пули 32 мм, длина цилиндрической части 12 мм, длина заднего конуса 4 мм, длина стального стержня 14 мм, диаметр стержня 4 мм.

Патронов с пулями полковника Донали было изготовлено значительное количество для крепостных войск. От этой пули, как универсальной для всей пехоты, отказались вследствие принятия патрона с пулей майора Торбека с еще большей начальной скоростью и со значительным утолщением оболочки в головной части, благодаря чему эти последние пули не очень много уступают, в отношении пробивной способности, пулям Донали. При стрельбе с 1600 м 80% пуль полк. Донали пробивают щиты, принятые во французской полевой артиллерии; пуля Торбека пробивает те же щиты на расстоянии с 1000 м. Между тем стоимость пуль Торбека безусловно меньшая, чем бронебойных пуль со стальными сердечниками; кроме того, при изготовлении их весьма трудно добиться совпадения оси пули с осью стального стержня, что отражается на меткости.

2. **Патроны для стрельбы по воздушным шарам.** Все испытанные для этой цели пули могут быть разделены на две категории:

а) пули с составом, зажигающимся при выстреле пороховыми газами;

б) пули, состав которых зажигается при попадании в оболочку шара.

Пули второй категории не дали хороших результатов, почему подробные опыты велись лишь с пулями первой категории.

Наилучшие результаты при этом дала пуля Линднера; опыты показали, что пули этого изобретателя обладают хорошей досягаемостью; стрельба велась на расстоянии до 1000 м, причем каждая попавшая пуля всегда воспламеняла шар. Пуля той же категории, но другого изобретателя, Ленца, воспламеняла шар лишь на расстоянии до 200 м.

Пуля Линднера имеет по оси продольный канал, сообщаемый с маленькими поперечными каналцами, выходящими на боковую поверхность пули; каналы заполнены особой массой, зажигающейся при выстреле; горение состава продолжается несколько секунд, причем при соприкосновении пули с водородом воздушного шара происходит взрыв газа.

Опыты стрельбы по воздушным шарам обыкновенными пулями из винтовок и пулеметов показали, что способ этот не может считаться

действительным, так как даже и при нескольких попаданиях в шары они все-таки еще довольно долгое время могут держаться в воздухе. Более действительным средством поражения считается стрельба артиллерии, давшая на опытах отличные результаты.

3. Прицелы. В отношении прицелов в Германии испытывались образцы с передвижным целиком для поправок на дериацию и ветер, подобно принятому в английской винтовке образцу 1904 г. На основании произведенных опытов в Германии пришли к убеждению, что такое усовершенствование может иметь значение лишь в мирное время, в военное же время стрелок вряд ли станет заниматься перестановкой целика. Ввиду этих соображений означенное усовершенствование забраковано.

4. Пики. В Германии вполне довольны принятой на вооружение пики; единственное усовершенствование, которое испытывалось в этом отношении, заключается в прикреплении недалеко от колья пики небольшого шарика, препятствующего слишком глубокому прониканию пики при уколе. Такие пики испытываются в Лейб-Уланском полку кронпринца, расположенном в Данциге. В случае хороших результатов испытания означенное приспособление решено принять для всех вновь изготавливаемых пик.

5. Автоматические пистолеты. Из всех образцов автоматических пистолетов, испытывавшихся в Германии, лучшим считается пистолет Борхардта-Люгера — «Parabellum», который и принят для вооружения некоторых войсковых частей. Пистолеты Браунинга калибром 9 мм приняты для полиции, причем в настоящее время поступает много жалоб на эту систему. Ввиду этого производятся новые опыты по изысканию более совершенного образца для полиции, — опыты эти не закончены.

6. Пулеметы. Из образцов пулеметов лучшим считается пулемет Максима; испытание пулеметов Шварцлозе показало, что они уступают системе Максима. Из усовершенствований пулеметного дела в настоящее время испытываются: водяная помпа Минквица, тренога Мерказа, стрелковая линейка, прибавление к воде особой смеси для замедления парообразования. Испытания еще не закончены.

7. В отношении **ручных гранат** в Германии еще не остановились на каком-либо определенном образце. Опыты продолжаются. В крепости Гельголанд имеется небольшое количество ручных гранат одного из первоначально испытывавшихся образцов.

8. Приборами, надевающимися на винтовку для резки проволочных заграждений решено снабдить каждое отделение в количестве 1 экземпляра; на роту — 30 экземпляров. Лучшим прибором оказался образец, принятый в австрийской армии, наподобие наших приборов капитана Модраха.

9. Переносным щитам для полевой пехоты в Германии не придают особого значения; считают, что снабжение такими щитами может иметь неблагоприятные последствия в моральном отношении, уменьшая наступательные тенденции войск. Броневые щиты, начиная с 1911 г., заготавливаются лишь для крепостей; изготавливаются они на заводе Эрхардта в Дюссельдорфе.

10. Приборы майора Мюллера, на основании произведенных испытаний, забракованы. Приборы эти уменьшают рассеивание выстрелов при скорой стрельбе благодаря особому механизму, который дает возможность произвести выстрел лишь при угле возвышения, приблизительно отвечающем дистанции. Опыты показали, что меткость стрельбы из винтовок, снабженных такими приборами, получается оди-

наковой с меткостью обыкновенных винтовок, между тем приборы майора Мюллера весьма сложны по своей конструкции, а следовательно и дороги.

11. **Новые патронные сумки**, испытывающиеся в настоящее время в Германии, имеют то отличие от обыкновенных, что имеют более плоскую форму. Такие сумки более удобны при стрельбе лежа, так как не давят на стрелка, с другой же стороны и вынимание патронов из них, а следовательно и зарядание винтовки производится скорее.

12. **Вооружение прислуги артиллерии.** Автоматический пистолет или револьвер не считается хорошим оружием для артиллерии ввиду недостаточной дальности стрельбы из таких образцов, предназначенных лишь для стрельбы в упор на близкие расстояния; при таком вооружении необходимо назначать для батарей особое прикрытие от пехоты, что признается совершенно нежелательным. Вооружение артиллеристов более действительным оружием, допускающим возможность стрельбы хотя бы до 1200 м, например, карабинами, является невозможным вследствие громоздкости этого оружия, стесняющего работу при орудиях. В виду изложенных соображений в Германии пришли к заключению о необходимости вооружения артиллеристов автоматическими пистолетами, имеющими длинные стволы и приставные приклады — кобуры. Для вооружения принят такой образец системы Борхардта — Люгера.

13. **Вооружение вновь сформированных конно-егерских полков.** Для означенных полков решено принять карабины с примыкаемыми к ним штыками, подобно тому, как это установлено для пехотных винтовок, причем в настоящее время производятся соответствующие опыты.

В заключение по поводу сведений, изложенных в III части, — мною было высказано следующее.

1) **Прицелы.** Вопрос о прицелах был поставлен агенту ввиду той важности, которую приобрел этот вопрос в последнее время вследствие выработки прицела для остроконечных патронов, испытания прицелов Г. Л. Холодовского, а также обсуждения вопроса о новых прицелах для автоматической винтовки (прицелы Браунинга, сотника Токарева). С другой стороны от строевых офицеров поступали неоднократно заявления о необходимости особого передвижного целика для поправок на дераивацию и ветер; ввиду этого в заказанных для войскового испытания 150 автоматических винтовках моей системы приняты прицелы с таким передвижным целиком, однако, полагаю, что вряд ли такими целиками будут пользоваться в военное время, так как, при каждом изменении дистанции, при каждой перестановке прицела, необходимо будет передвигать и целик, причем деления для целика всегда будут **мелкие**, а следовательно и перестановка его будет кропотливой. На основании этих соображений Ружейным полигоном, а также кап. Витковским, выработаны образцы прицелов с целиком, **автоматически** передвигающимся при всяком передвижении хомутика прицела при изменении дистанции стрельбы, но, однако, образцы эти получались весьма сложными и не вполне точными. В виду изложенного взгляд немцев, совершенно отказавшихся от усовершенствований передвижного целика, представляет для нас известный интерес.

2) **Пика.** По опытам Офицерской кавалерийской школы, различные кружки, пластинки и стержни, присаживаемые к пике для уменьшения ее проникания при уколе, не имеют значения, почему при проекти-

ровании пики обр. 1910 г. у нас отказались от такого кружка, бывшего на первых опытных образцах пик.

3) Сведения о пулеметах, а именно, что пулеметы Шварцлозе уступают пулеметам Максима, согласуются с нашими результатами испытаний.

4) Сведения о недостатках автоматических пистолетов Браунинга, состоящих, так же как и у нас, на вооружении полиции или жандармов, согласуются со сведениями, поступившими за последнее время от Ружейного полигона, куда было доставлено несколько экземпляров пистолетов Браунинга с характерными раздутиями стволов и другими недостатками.

По опытам Полигона у нас отдается предпочтение автоматическому пистолету Маузера, обр. 1911 г., для более же обстоятельного решения в войска для широкого испытания даны системы как Маузера, так и Борхардта-Люгера, Браунинга и Кольта-Браунинга.

5) Относительно **ручных гранат**, основываясь на сообщении агента, необходимо высказать, что в этом отношении у нас сделано больше чем в Германии, так как имеются окончательные образцы, испытанные в течение нескольких лет самым подробным образом.

6) Сведения о вооружении конно-егерей карабинами с примыкаемыми к ним **штыками** представляют для нас интерес в том отношении, что и у нас после русско-японской войны (набег на Инкоу) пришли к заключению о желательности снабжения всех казачьих винтовок, не имевших штыка, особыми, примыкаемыми при атаке, кинжалами. Означенный вопрос, однако, не решен еще окончательно.

7) Мнение, существующее в Германии о **переносных щитах** для полевой пехоты, а именно, что им не следует придавать особого значения, противоречит взглядам, высказывавшимся во время русско-японской войны. В секретном «Сборнике указаний, данных начальниками Манчжурских армий в войну 1904/5 годов», собранном по приказанию генерал-квартирмейстера при главнокомандующем, приведено много указаний о пользе переносных щитов. Исключительно ввиду заявлений, основанных на опыте кампании в 1904—1905 гг., было заказано некоторое количество переносных стрелковых щитов Ижевским заводам и панцырей—известной фирме Симонэ и Геслуэн.

По имеющимся сведениям в число вещей снаряжения японского пехотинца входит холщевый мешок, который в необходимых случаях заполняется землей или песком; с ним производятся перебежки при атаке, причем такие мешки образуют быстрое закрытие для перебегающих сзади, ввиду чего им и не приходится прибегать к работе лопатой. Все это указывает на необходимость придавать некоторое значение переносным щитам и другим закрытиям.

8) Взгляд немцев на **приборы майора Мюллера** с особым отвесом также несколько противоречит мнениям, высказываемым в этом отношении у нас. Конечно, если опыты производить с хорошо обученными стрелками, то само собой разумеется, что прибор майора Мюллера не дает решительно никаких результатов в смысле большей меткости стрельбы. Выгоды этих приборов могут сказаться при стрельбе малообученных стрелков и главным образом в военное время—при стрельбе в бою, когда окружающая стрелка обстановка так на него действует, что вряд ли можно рассчитывать на сохранение спокойствия и на правильное и неторопливое прицеливание. В таких то именно случаях приборы Мюллера, ограничивающие рассеивание и не дающие возможности производства выстрелов при углах возвышения, отличающихся от углов, соответствующих дистанциям, с которых

производится стрельба, должны принести незаменимую пользу. Если приборы эти в настоящее время еще не вполне разработаны, то во всяком случае надо признать, что приборы эти в будущем безусловно будут применены к винтовкам.

В своих заключительных выводах относительно результатов командировки я кроме того обращал внимание еще и на следующее:

«Как видно из отчета, все изложенное касается лишь одной германской армии, между тем является крайне важным получить подобные же сведения и из других иностранных государств, так как получение их намного облегчило бы разработку различных вопросов, выдвинутых в настоящее время и имеющих громадное значение, а именно вопрос об автоматической винтовке, ее калибре, новом для нее патроне, прицеле, штыке, приборе для резки проволоочных заграждений, дальномере, образце автоматического пистолета и т. д. Получение сведений осветило бы нам многие вопросы и показало бы нам, как смотрят за границей на различные испытывающиеся у них усовершенствования; приобретение, наконец, самых образцов — патронов и винтовок, дало бы возможность избежать многих ошибок. Казалось бы, что получение всех таких сведений от французской армии, как от союзной, не могло бы встретить никаких затруднений, а между тем замечается как раз обратное явление; из Франции мы имеем значительно меньше сведений, чем из Германии; о французской пуле D мы получали сведения позже, чем о германской S, о пулях Дергесса мы до сих пор не имеем обстоятельных подробных сведений, об автоматической винтовке для французской армии не имеем никаких сообщений. С своей стороны полагал бы крайне важным обратиться через нашего военного агента в Париже с предложением к французскому военному министерству — ознакомить командированных из Франции офицеров со всеми усовершенствованиями нашей армии, касающимися ручного огнестрельного оружия, по заранее составленной программе с тем условием, чтобы подобные же сведения были сообщены и нашим русским офицерам, командиремым во Францию»...

Все предложенные мною меры были одобрены Оружейным отделом, но в жизнь они проведены не были, ввиду начавшейся вскоре после этого мировой войны.

Основываясь на большом количестве разновременнo добытых сведений, я считал, что мои командировки не могут считаться безрезультатными; нам впервые удалось проверить целый ряд рассматривавшихся у нас в Оружейном отделе вопросов разнообразным опытом германской армии, т. е. той армии, которая в то время считалась наиболее могущественной и наиболее подготовленной к боевым столкновениям.

Сведения об автоматической винтовке были безусловно тревожны: немецкая армия имела готовый образец. Располагая притом широко развитой сетью военных заводов, Германия могла в срок около двух лет перевооружить свою армию новой винтовкой тем более, что германскому военному министерству не надо было думать о новых комплектах патронов, и это обстоятельство заставляло нас принимать самые энергичные, самые интенсивные меры в деле разработки новых опытных образцов.

После вновь полученных сведений мы уже не могли спокойно отвечать на запросы государственной думы относительно автоматической винтовки, как это было в 1913 г., что «пока ни одна из иностранных армий не пошла в этом деле далее производства некоторых незначительных опытов».

Правда, никто в то время не знал, что широкий войсковой опыт применения автоматов Маузера и притом в боевых условиях выявит некоторые их недостатки, но никто в то время также не знал и того, что опасность грядущей войны слишком близка, настолько близка, что ни о каких перевооружениях немыслимо было и думать, и что германские и русские войска встретятся в боях с своим прежним, давно испытанным, оружием.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | <i>Стр.</i> |
|---|-------------|
| Введение | 3 |
| Глава 1 — Положение русской армии в отношении вооружения ручным огнестрельным оружием в начале XX столетия и назревавшие задачи. Организация и личный состав учреждений, ведавших в то время оружием и патронным делом русской армии: Оружейный отдел артиллерийского комитета, Комиссия для опытов по оружейной и патронной части, Инспекция оружейных и патронных заводов, Оружейно-патронное (снабжение) отделение Главного артиллерийского управления. Удовлетворяли ли организация и состав этих учреждений потребностям русской армии. Недостатки работ Оружейного отдела и их причины | 5—17 |
| Глава 2 — Разработка остроконечного патрона для 3-линейной винтовки обр. 1891 г. Появление новых остроконечных патронов в германской и французской армиях. Преимущества таких патронов. Образование комиссии по разработке нового патрона. Пуля — очертание головной части — поперечная нагрузка. Сравнительные выгоды легких и тяжелых пуль. Калибр пули. Порох. Изменения гильзы. Новый прицел и отладка винтовок и пулеметов. Войсковые испытания остроконечных патронов. Достоинства и недостатки нового патрона обр. 1908 г. Медленность работ комиссии. Причины неудовлетворительности работ | 17—36 |
| Глава 3 — Вопрос о замене 3-линейного револьвера обр. 1895 г. — автоматическим пистолетом. Приказание военного министра ген. Куропаткина о разработке такого пистолета. Решение Оружейного отдела о несвоевременности такой замены. Основания устройства автоматических пистолетов. Калибр. Система автоматизма. Способы сцепления затвора со стволом. Замочный механизм. Спусковой механизм. Предохранители. Магазин. Прицел. Балистические качества автоматических пистолетов. Разрешение офицерам русской армии иметь на вооружении автоматические пистолеты Браунинга и Борхардта-Люгера — тот и другой калибром 9 мм. Пистолеты гражданского типа — распространение их среди населения | 36—51 |
| Глава 4 — Работы в отношении автоматической винтовки. Сознание приближения времени нового перевооружения армии и необходимости организации особого аппарата для скорейшей разработки автоматической винтовки. Положение этого вопроса в иностранных армиях. Образование комиссии 1908 г. и ее задачи | 52—59 |
| Глава 5 — Опыты комиссии в отношении выяснения наивыгоднейших элементов внутренней балистики новой винтовки. Опыты в отношении различных комбинаций калибра, поперечной нагрузки пули и объема каморы. Выяснение вопросов о наибольших величинах начальных скоростей, которые можно требовать от новой винтовки, а также о степени влияния различных элементов на увеличение скорости | 59—71 |
| Глава 6 — Работы комиссии по выяснению главных данных новой винтовки в отношении внешней балистики. Опыты на Ружейном полигоне. Программа опытов: 1. Определение отлогости траектории при стрельбе малокалиберными пулями. Стрельба на близкие, средние и дальние расстояния. Дальность прямого выстрела. 2. Определение падения скоростей. 3. Данные о меткости стрельбы. 4. Определение пробивной способности малокалиберных пуль. Заключение Ружейного полигона о наивыгоднейшей комбинации калибра, веса пули и объема каморы. Постановление комиссии об уменьшении числа комбинаций и о передаче опытных патронов с малокалиберными тяжелыми пулями для производства испытаний в отношении убойной способности | 71—82 |

| | |
|---|---------|
| Глава 7 — Работы комиссии по изысканию наилучшей системы автовинтовки. Малая опытность личного состава комиссии. Программа испытаний. Разделение систем испытанных винтовок по группам. Испытание винтовок русских и иностранных изобретателей: Браунинга, Токарева, Шегреня, Чельмана, Рощея и др. Положение вопроса перед мировой войной | 83—103 |
| Глава 8 — Работы по выяснению убойной способности малокалиберных пуль. Моя работа в отношении выяснения опыта русско-японской войны по убойной способности пуль винтовок Арисака калибром 6,5 мм. Значение оболочки. Значение введения остроконечных пуль. Постановление относительно образования особой подкомиссии по выяснению убойной способности малокалиберных пуль. Результаты опытов. Выводы о достаточной убойности тяжелых пуль калибром 6,5 и 7 мм . . | 104—121 |
| Глава 9 — Мои работы по автоматическому оружию. Теоретическая подготовка к работам по конструированию образца автоматической винтовки. Мой курс „Основания устройства автоматического оружия“, изданный ГАУ, в 1906 г. Мое первое предложение по переделке 3-линейной винтовки в автоматическую, поданное в декабре 1905 г. Работы на Ружейном полигоне при Стрелковой школе. Привлечение для работ слесаря В. Дегтярева. Второй образец моей винтовки—перенос работ в Сестрорецкий завод. Условия и обстановка работ. Технические трудности, встреченные при разработке образца. Комиссионные испытания 1911 г. Полигонные испытания 1912 г. Заказ 150 экземпляров для войсковых испытаний | 121—135 |
| Глава 10 — Разработка моего малокалиберного патрона с улучшенной баллистикой. Цель разработки. Основные принципы проектирования патрона. Основные соображения о главных данных патрона—о калибре и о поперечной нагрузке пули. Детальные соображения о составных элементах патрона: гильзы—объем, толщина дна и стенок, вопрос о закраине; пуля—длина ведущей и головной части, очертание головной части; капсюль, капсюльный состав; обойма; предлагаемая мной бронебойная пуля | 135—159 |
| Глава 11 — Работы по холодному оружию. Малое значение этого оружия в современных войнах. Отсутствие надлежащей разработки вопросов при изменениях образцов этого оружия. Вопрос об усовершенствовании шашки обр. 1881 г. Мои труды по холодному оружию: „Основания устройства холодного оружия“. и „К вопросу об изменении шашки обр. 1881 г.“ Предложенные мною образцы клинков и результаты их испытаний. Изменение способа носки штыка при шашке—предложения Олсуфьева и Зубовича. Складные штыки Гулькевича . . | 160—172 |
| Глава 12 — Принципиальные вопросы холодного оружия — граненый штык или штык-тесак должен быть принят к винтовке. Необходима ли пика для кавалерии. Вопрос о наиболее целесообразном вооружении прислуги полевой артиллерии | 173—181 |
| Глава 13 — Сбор сведений о вооружении иностранных армий. Донесения военных агентов за границей — неудовлетворительное положение этого вопроса. Мои командировки в Германию в конце 1913 г. и в начале 1914 г. Сбор сведений о разработке автоматической винтовки для германской армии, о новых остроконечных патронах и о других достижениях в области оружейного, пулеметного и патронного дела. . | 181—198 |