

Глава 6. Третье всеобщее уменьшение калибров стрелкового оружия.

Магазинные винтовки. Появление автоматического оружия.

Уже при уменьшении калибра стрелкового оружия до 4 линий стали появляться затруднения [76]:

«Опыт показал, что малейшие изменения в свойствах [чёрного] пороха, особенно при стрельбе из ручного оружия, заметно отражаются на меткости оружия. Действительно, изменение начальной скорости на 25–50 ф/с, которое не может изменить характера траектории, заметно изменяет дальность, соответствующую известной высоте прицела, и отклонение в сторону. Поэтому при изготовлении зарядов необходимо строго следить, чтобы веса зарядов и свойства пороха были по возможности однообразны... Малокалиберное оружие очень чувствительно ко всяким изменениям в свойствах пороха; небольшие изменения в давлении газов как в большую, так и в меньшую сторону производят заметное уменьшение меткости оружия и даже могут быть причиной срывов пуль с нарезов. Поэтому у нас на патронном заводе ни одна партия пороха... не поступает на снаряжение патронов раньше, чем она будет предварительно испытана стрельбой из 4,2-лин. винтовки».

Действительно, при стрельбе свинцовыми пулями в случае увеличения максимального давления пороховых газов могла не обеспечиваться прочность их в нарезах. А при уменьшении давления снижалась деформация пули, что вело к ухудшению заполнения нарезов и, вследствие этого, к срыву пуль с нарезов.

Первые магазинные винтовки под патроны с дымным порохом не получили широкого распространения по нескольким причинам [18]:

- скорострельность их повышалась по сравнению с однозарядным ружьём лишь при стрельбе с наполненным магазином. С учётом времени снаряжения магазина увеличения скорострельности почти не было, а стрелок на время перезарядки оружия оставался практически беззащитным;
- при быстрой стрельбе в тихую погоду облако дыма мешало наводке на цель;
- некоторые образцы представляли собой не ружья, а карабины со слабыми патронами, что не устраивало военных.

Тогда появились предложения ввести к однозарядным ружьям ускорители стрельбы. В этом случае патроны для зарядки брались не из сумок, а из ускорителя, закреплённого на ружье, что было удобнее. Подобный ускоритель у нас был принят к винтовке Крнка.

В 1880-е гг. во многих странах начались опыты с ружьями уменьшенных калибров – до 7,5–8 мм. Особенно настойчивые опыты в этом направлении велись в Швейцарии. Они показали, что уменьшение калибра позволяло уменьшить вес и габариты патронов при одновременном увеличении начальных скоростей пуль, настильности их траектории и дальности стрельбы.

Кроме того, это обеспечивало увеличение количества носимых патронов и уменьшение размеров магазинов или увеличение их ёмкости при сохранении размеров.

Однако чёрный порох по-прежнему не позволял повысить скорострельность из-за дыма. Увеличение начальной скорости пуль также было ограничено при использовании чёрного пороха. Затруднительна была и чистка нагара в стволах малого калибра с крутыми узкими нарезами.

Тем не менее, опыты с малокалиберными ружьями до появления бездымного пороха дали большой экспериментальный материал, говоривший о целесообразности дальнейшего уменьшения калибра стрелкового оружия [141]:

«Это было подтверждено известными швейцарскими исследователями-артиллеристами Рубином и Хеблером, которые в результате своих многократных экспериментальных работ убедились в исключительном превосходстве 8-мм калибра. Они пытались воспользоваться этими выводами в период дымных порохов, но... этот вопрос... удалось разрешить только с появлением бездымных порохов».

Некоторые страны (Португалия в 1886 году, Турция в 1887 году) ввели у себя магазинные ружья уменьшенного калибра ещё при дымном порохе. Как уже упоминалось, во Франции винтовка Лебель также разрабатывалась сначала под патрон с дымным порохом.

У нас Н.Ф. Роговцев в начале 1885 года сконструировал 3,15-лин. (8-мм) патрон с пулей, состоявшей из металлической оболочки (железной или медной) и свинцового сердечника из твёрдого сплава свинца с оловом. Для увеличения начальной скорости пули до 550 м/с Роговцев использовал дымный порох с аммиачной селитрой. Однако в дальнейшем оказалось, что подобный порох быстро разлагался при хранении из-за повышенной гигроскопичности аммиачной селитры, а также «разрушал канал ствола».

Позже этот 3,15-лин. патрон некоторое время использовался Мосиным при отработке конструкции своей винтовки, явившись прямым предшественником нашего 3-лин. винтовочного патрона.

С появлением бездымных порохов появилась, наконец, реальная возможность существенного уменьшения калибров ручного огнестрельного оружия и соответствующего улучшения его баллистических свойств.

К концу XIX века почти повсеместно были приняты на вооружение магазинные винтовки новых систем и уменьшенных калибров (8–6,5 мм), стрелявшие металлическими унитарными патронами с бездымным порохом. Более того, бездымный порох открыл дорогу к созданию автоматического оружия.

6.1. Магазинные винтовки под патроны с дымным порохом.

Параллельно с принятием на вооружение в большинстве европейских армий в конце 1860-х – начале 1870-х гг. однозарядных винтовок 4-лин. калибра началась интенсивная разработка ещё более скорострельных винтовок – многозарядных, называвшихся повторительными или магазинными.

Первая в Европе магазинная винтовка была принята в Швейцарии – сист. Веттерли обр. 1869 года клб. 10,4 мм, под тот же патрон бокового огня, что и для однозарядной винтовки Мильбанк-Амслера обр. 1866 года. Патрон для винтовки Веттерли, имевший свинцовую пулю с четырьмя рифлёными канавками на ведущей части, показан на рис. 232, заимствованном из работы [134]. В ней указываются следующие характеристики этого патрона: вес пули 310 гран, вес заряда 55 гран. В современной специальной литературе патрон обозначается: в Европе – 10,4 x 38 R швейцарский, в США – .41 Swiss.

Винтовка Веттерли имела подствольный трубчатый магазин на 11 патронов и обеспечивала максимальную скорострельность до 45 выстр./мин. Она состояла на вооружении в Швейцарии до появления бездымных порохов и перехода на следующий уменьшенный калибр.

По примеру Швейцарии, в Австрии был принят кавалерийский магазинный карабин сист. Фрувирта калибра 11 мм под патрон бокового огня для вооружения жандармов и пограничной охраны, состоявший на вооружении до 1880 года. Патрон содержал томпаковую гильзу, свинцовую пулю весом 20,3 г и заряд дымного пороха весом 2,18 г.

В остальных государствах вначале опасались вводить магазинные винтовки по причинам, упоминавшимся выше. Например, в Италии на базе швейцарской винтовки Веттерли обр. 1869 года разработали и приняли на вооружение вначале однозарядную винтовку этой же системы (см. раздел 5.2.8.1).

Как уже отмечалось, основным недостатком первых магазинных винтовок было то, что при наполненном магазине скорострельность их была высокой, но после опорожнения магазина требовалось значительное время для его наполнения. Например, в заряжённом карабине Фрувирта было 8 патронов: 6 в магазине, седьмой на подавателе и восьмой в стволе. Эти 8 патронов при быстрой стрельбе можно было выпустить за 16 секунд, т. е. со скорострельностью 30 выстр./мин. Но для заряжания магазина вновь 6 патронами требовалось 12 сек.

В итоге после израсходования патронов в магазине выгоднее было продолжать стрельбу, вкладывая патроны в патронник по одному, как в однозарядных винтовках, не теряя время на наполнение магазина. Из-за этого существенно снижались преимущества магазинных винтовок



Рис. 232

10,4 x 38-мм патрон Веттерли

перед однозарядными по скорострельности, при их большей сложности, стоимости и меньшей надёжности.

В качестве примера можно отметить, что в 1878 году военная комиссия США проводила испытания магазинных винтовок 27 различных систем, все – под штатный американский патрон калибра 11,43 мм для винтовки Спрингфилд обр. 1873 года (см. табл. 49). Хотя комиссией была одобрена сист. Гочкиса, всё же магазинная винтовка в то время в США не была принята на вооружение, потому что «при продолжительной стрельбе все они не давали существенного увеличения скорострельности» [6].

По итогам испытаний комиссией рекомендовалось при доработке магазинных винтовок использовать интересную идею, заложенную в винтовке Ли, единственной из испытывавшихся систем имевшей коробчатый быстросменный магазин. Однако в это время начались опыты с винтовками уменьшенных калибров, затем – с бездымными порохами, и магазинная винтовка была принята в США только в 1892 году – сист. Краг-Йоргенсена (Krag, Ole Herman; Jorgensen, Erik), калибра 7,62 мм. Аналогичные результаты по скорострельности однозарядных и магазинных ружей при продолжительной стрельбе были получены в России – см. далее. Главными возражениями против магазинок в первое время были следующие [44, 79]:

- 1) трудно рассчитывать, что патроны в магазине могут быть сохранены для использования «в наивыгоднейший момент боя»;
- 2) возрастает расход боеприпасов;
- 3) увеличивается вес оружия примерно на 400 г;
- 4) для стрельбы из магазинного ружья требуется большее усилие, чем из однозарядных ружей;
- 5) при частой стрельбе дым мешает прицеливанию.

В отношении скорострельности магазинных ружей Потоцкий приводит и такой довод [44]:

«Магазинные ружья внедрялись медленно, так как разница в скорострельности была меньше, чем при переходе от заряжания с дула к казнозарядным. Так, замена оружия, заряжаемого с дула, на казнозарядное, повысила скорострельность в 10 раз [с 1,5 до 15 выстр./мин], а замена однозарядного оружия магазинным – не более 2 раз».

Тем не менее, магазинные ружья были значительно усовершенствованы в сравнительно короткие сроки. Сначала – главным образом в Америке. Вначале эти усовершенствования касались увеличения мощности патронов за счёт перехода к патронам центрального боя.

Затем они шли в направлении улучшения конструкции механизма магазина, увеличения их прочности, надёжности и боевой скорострельности.

В 1870 году фирма «Винчестер» начала изготавливать магазинную винтовку сист. Гочкиса обр. 1870 года (с трубчатым магазином в прикладе на 6 патронов) под сильные патроны центрального боя калибра .45. Позже эта винтовка участвовала в сравнительных испытаниях магазинных винтовок специальной военной комиссией США, о чём говорилось выше. Испытывалась она и в России, но была отклонена.

В 1871 году в Америке была выпущена оригинальная магазинная винтовка сист. Эванса (Evans) с магазином в прикладе на 24 патрона. Патроны – короткие, центрального боя, калибра .44 (11,18 мм). Это ружьё приобрело большую популярность как самое многозарядное и скорострельное, весьма пригодное для самообороны в пути, для охраны, охоты и спортивной стрельбы, но как военное не было принято из-за слабости патрона и высокой стоимости.

Магазинная винтовка Винчестера обр. 1873 года с подствольным магазином на 15 патронов была похожа на предыдущую систему Генри Винчестера обр. 1866 года, но уже под патрон центрального боя с бутылочной гильзой, применявшийся в однозарядных винтовках Винчестер калибра .44 (вес пули 12,96 г, вес заряда 2,60 г).

Меткость её была хорошей (на 185 м поперечник рассеивания 20 см), но дальнобойность, по представлениям военных, невелика – около 700 м. В 1876 году аналогичный образец магазинной винтовки Винчестера, но под ещё более мощный патрон центрального боя калибра 11,43 мм (.50) был принят на вооружение в некоторых штатах США.

Разработки американских оружейников, а также принятие в Швейцарии магазинной винтовки Веттерли обр. 1869 года заставили другие европейские государства заняться созданием магазинных винтовок. Однако выбор наилучшей системы был сложен, так как отработка магазинного оружия только-только началась, конструкция его постоянно совершенствовалась, и появлялось много разнообразных образцов.

Один из подобных примеров – Франция. Едва французская армия успела перевооружиться однозарядным ружьём Гра обр. 1874 года, как всё увеличивающееся распространение магазинных ружей заставило французских оружейников заняться изысканием системы, допускающей переделку ружья Гра в магазинное. Для этой цели была использована конструкция магазинного ружья австрийского артиллерийского майора Альфреда Кропачека. Она отличалась от других тем, что подающий механизм её подствольного магазина можно было отключать. То есть запирает патроны в магазине, сохраняя их для решительного момента боя, когда последует команда открыть самый частый огонь, а до того пользоваться

винтовкой как однозарядной. В то время в военных кругах многих стран опасались большого расхода патронов при использовании магазинных винтовок и поэтому придавали такому устройству магазина большое значение.

В 1877–78 гг. во Франции испытывались магазинные ружья сист. Кропачека, Гра-Кропачека, Крага, Гочкиса. В результате на вооружение было принято магазинное ружьё Гра-Кропачек обр. 1874/78 гг. Изготовление их путём переделки однозарядных ружей Гра производилось французскими оружейными заводами в спешном порядке. Калибр оружия и патрон остались прежние – 11-мм, от однозарядного ружья Гра. В трубчатом подствольном магазине помещалось 7 патронов, один на подавателе и один в патроннике, так что ружьё могло быть заряжено 9 патронами. Все 9 патронов могли быть выстрелены, без прицеливания, в 18 секунд, а для наполнения магазина по одному патрону требовалось, как минимум, 20 секунд.

В 1884 году во Франции был разработан модернизированный образец этого ружья, названный Гра-Кропачек обр. 1884 года, а образец 1874/78 гг. снят с производства. Новое ружьё имело в магазине на один патрон больше, укороченный на 75 мм ствол и было легче на 250 г. Однако изготовление ружей Гра-Кропачек обр. 1884 года также было остановлено, так как в 1885 году появился ещё более совершенный образец переделочного магазинного ружья – сист. Гра-Веттерли. Но и этих ружей было выпущено небольшое количество, ибо начались опыты над ружьями уменьшенных калибров и вскоре, в 1886 году, была принята 8-мм винтовка Лебель, представлявшая собой видоизменение системы Гра-Веттерли.

Если при появлении первых магазинных ружей военные специалисты были против них, в том числе из-за слабости применявшихся патронов, то с появлением таких дальнобойных систем, как Веттерли, Винчестер обр. 1876 года, Гра-Кропачек и др., этот недостаток отпал, а другие постепенно устранялись.

Наконец, преимущества магазинных ружей стали настолько очевидными, что во многих государствах начали спешно принимать их на вооружение.

В Германии, по примеру Франции, Дании и других государств, в 1884 году однозарядное ружьё Маузера было переделано на магазинное (подствольный магазин на 8 патронов, один на подавателе и один в стволе) под прежний 11-мм патрон. Оно получило название магазинного ружья обр. 1871/84 гг. Особенностью французского и немецкого патронов для магазинных винтовок, как и для аналогичных винтовок других стран, являлось то, что во вновь изготовленных патронах для переделочных систем Гра-Кропачека и Маузера были приняты пули с плоской площадкой на вершине. Это было связано с тем, что при однорядном расположении патронов в магазинах один за другим вершины свинцовых пуль заметно деформировались из-за отдачи ружья во время стрельбы.

Одновременно с этим в Германии велась отработка магазинного ружья калибра 9,5 мм под патрон со свинцовой пулей и дымным порохом (вес пули 18,4 г, вес заряда 4,50 г, $V_0 = 550$ м/с). Однако принята она была в Турции под названием Маузер обр. 1887 года. В Германии же год спустя приняли на вооружение винтовку Маузера под патрон уменьшенного калибра – см. раздел 6.4.1.

Следует отметить сербскую переделочную винтовку обр. 1881 года сист. Маузера-Кока – 8-зарядную, с подствольным трубчатым магазином. Не столько её конструкцию, сколько высокие баллистические характеристики патрона, принятого на вооружение в Сербии в 1878 году для однозарядной винтовки сист. Маузер обр. 1878 года: калибра 10,15 мм, $V_0 = 525$ м/с, вес пули 22,1 г, вес заряда 4,80 г, вес патрона 40,0 г, длина патрона 79,5 мм, гильза центрального воспламенения длиной 62,5 мм, с диаметром шляпки 15,04 мм.

В 1880 году австрийский инженер-железнодорожник Фердинанд Манлихер (Mannlicher, 1848–1903) разработал свою первую магазинную винтовку (под 11-мм австрийский патрон для винтовки Верндля обр. 1877 г.) с 18-зарядным магазином в прикладе. Это магазинное ружьё испытывалось в Англии в качестве военного образца, но было забраковано. Данная система не нашла военного применения и после переделки её Манлихером под патрон Маузера обр. 1871 года.

В 1881 году Манлихер сконструировал приставной коробчатый магазин к своему 11-мм ружью, который располагался над ствольной коробкой, напротив окна в ней. 9 патронов, расположенных в магазине один над другим в один ряд, падали вниз под собственным весом, когда затвор был отодвинут назад и гильза выброшена.

Такой магазин мог быть приспособлен к каждому ружью, имевшему скользящий затвор. Идея такого магазина была очень стара: ещё полибол-стреломёт, описанный в разделе 2.2, имел аналогичную магазинную коробку на несколько стрел. Однако это нисколько не умаляет находчивости Манлихера как конструктора.

Приставной магазин Манлихера испытывался в военных ружьях в Австрии и в Англии, но результаты получились неудовлетворительные. Сказалось, вероятно, несовершенство новой ещё конструкции магазина. Однако конструктор, правильно понимая перспективность идеи использования сменных магазинов, продолжил их отработку. В 1882 году он несколько усовершенствовал свой магазин, введя в него отсечку. И всё-таки магазин Манлихера из-за больших габаритов и неудобного расположения перед лицом стрелка оказался непрактичным.

Несколько раньше в Америке появилась более перспективная конструкция магазина.

Американский оружейник Джеймс Ли (Lee, 1831–1904) в 1879 году сконструировал для своей винтовки обр. 1879/82 гг. серединный магазин, тоже приставной, но

расположенный снизу ствольной коробки, перед спусковой скобой. Эта система оказалась очень остроумной.

Магазин представлял собой плоскую коробку со стальной пластинкой-подавателем, подпираемой пластинчатой зигзагообразной пружиной. В магазин укладывались 5 патронов в вертикальный ряд, один над другим. Так как патроны в то время имели выступающие закраины гильз, то укладывались они в магазин так, что шляпка верхнего патрона находилась впереди шляпки нижележащего патрона, чтобы не было задержек при подаче их затвором в ствол. При отодвигании затвора назад верхний патрон, подпираемый нижними патронами и пружиной, становился на пути движения затвора и при движении его вперёд досылался в патронник.

У Ли патроны вставлялись в магазин через его верхнее окно, и на зарядание 5 патронами требовалось всего около 5 секунд. Вставлять снаряжённый магазин и вынимать пустой магазин из ружья можно было очень быстро. В результате винтовка Ли обр. 1879/82 гг. оказалась довольно скорострельной: 5 патронов можно было выстрелить за 10–14 сек., затем заменить магазин другим или стрелять однозарядно.

Магазин Ли по сравнению с применявшимися до этого трубчатыми магазинами был проще и компактнее, при небольшом весе (120 г). Магазины было удобно носить при себе. В отношении же скорострельности магазин Ли давал лишь более равномерную скорострельность и то лишь в том случае, когда имелось достаточное количество запасных магазинов.

Магазинные ружья Ли были введены на частичное вооружение в Китае. Позже магазин Ли был принят в Швейцарии, а затем в Англии. В 1882 году Ли несколько усовершенствовал свой магазин, упростив его в деталях. Изобретение серединного коробчатого магазина было началом конца подствольных, прикладных и т. п. магазинов в военном оружии. Вскоре появилось много подражаний системе магазина Ли – в ружьях сист. Пьюто, Ли-Метфорд, Шмидт-Рубин и др.

Нужно сказать, что мысль о возможном превращении однозарядного ружья в многозарядное каким-либо простым и дешёвым способом казалась настолько заманчивой и желательной, что изобретатели предлагали различные системы так называемых приставных магазинов или ускорителей к однозарядным винтовкам задолго до Ли. Например, в России уже в 1869–70 гг. испытывались различные приспособления такого рода. Пробовали применить специальные пачки и коробки из картона, холста, дерева и жести, служащие для удержания патронов в левой руке вместе с ружьём во время стрельбы, чтобы патроны для зарядания всегда были под рукой.

Такие приспособления и были названы ускорителями. Однако при испытаниях в системах Крнка, Нобиле и др. они оказались малопригодными для военных целей.

Более практичными у нас оказались способы, разработанные казаками и горцами на Кавказе для стрельбы из винтовок Бердана.

Один способ заключался в том, что 3–4 патрона вставляли между пальцами левой руки шляпками к ладони: при стрельбе вынимали по одному патрону и бросали в окно ствольной коробки.

Другой способ заключался в том, что на ладонь левой руки укладывалось 3 патрона пулями вперед и цевьё охватывалось пальцами вместе с патронами. При открывании затвора патроны перекатывались пальцами так, что верхний из них падал в окно ствольной коробки. Таким образом, берданка на протяжении 3–4 выстрелов действовала с такой же скоростью, как и магазинка. Как отмечает В.Е. Маркевич, «последний способ и позже никем не был превзойдён, но требовал от стрелявшего лишь некоторой ловкости и тренировки».

Другие типы ускорителей представляли собой различного вида коробки с патронами, крепившиеся на ружьё, из которых патроны должны были доставаться рукой и досылаться в патронник вручную. Испытания ускорителей различных систем за границей и в России не дали положительных результатов и подтвердили лишь непрактичность подобных приспособлений.

До и после изобретения серединного коробчатого магазина Ли за границей и в России было испытано и рассмотрено несколько десятков систем приставных магазинов. Их общим недостатком являлась чувствительность к наружным повреждениям, так как коробка представляла собой торчавший снаружи ружья придаток, цеплявшийся за кусты и ветки, мешавший фехтованию ружьём и удобному обращению с ним, а иногда и быстрому прицеливанию. Кроме того, иногда приставные магазины требовали ослабления ложи или ствольной коробки введением вырезов под приставные магазины.

Следующий существенный шаг по ускорению заряжания приставного коробчатого магазина Ли сделал Манлихер. В своей винтовке обр. 1886 года он разместил коробчатый магазин на 5 патронов также снизу ствольной коробки, но сделал в его нижней части окно. Патроны предварительно помещались в обойме, так называемой пачке, и вместе с ней вставлялись в магазин сверху через окно ствольной коробки. Когда все патроны расходовались, обойма выпадала через нижнее окно магазина.

Обойма-пачка Манлихера значительно ускорила заряжание магазинов, увеличив скорострельность магазинного ружья. Этот образец ружья Манлихера предполагалось принять на вооружение в австрийской армии. Но из-за появления во Франции 8-мм винтовки Лебель ему было предложено сконструировать винтовку такого же калибра, которая и была принята в Австрии в 1888 году под 8-мм патрон с двухэлементной пулей в мельхиоровой оболочке и гильзой с выступающей закраиной.

Австрийские патроны вначале снаряжались дымным порохом, который обеспечивал $V_0 = 500$ м/с. С 1890 года в Австрии был введён бездымный порох, что позволило повысить начальную скорость пули до 625 м/с. Попутно мельхиоровая оболочка пули была заменена на стальную. Отметим при этом замечание Маркевича: «Австрийский патрон послужил образцом при конструировании русского патрона, под который была приспособлена винтовка Мосина».

Итальянцы в 1887 году переделали однозарядное ружьё сист. Веттерли обр. 1872 года в магазинное по сист. Витали под прежний 10,4-мм патрон с чёрным порохом и приняли его на вооружение. Магазин Витали был менее совершенный, чем у Ли и Манлихера, но удачнее и легче, чем в швейцарском магазинном ружьё Веттерли. Ружьё Веттерли-Витали обр. 1887 года имело серединный несъёмный магазин, расположенный снизу ствольной коробки. Заряжался он 4 патронами, которые стрелок спускал из деревянной обоймы в магазин.

Обойма была снабжена верёвочкой, за которую её вытаскивали из ружья. Позже к ружьям Веттерли-Витали был применён патрон с бездымным порохом и пулей в латунной оболочке, и они применялись итальянцами отчасти во время Первой мировой войны. Эти ружья имелись в некотором количестве во время Первой мировой войны и в русской армии.

В Швеции и в Норвегии однозарядные винтовки сист. Ярмана калибра 10,15 мм также были переделаны в 1887 году в магазинные 8-зарядные с подствольным трубчатым магазином. Они служили в Норвегии по 1894 год, до замены магазинной винтовкой сист. Краг-Йоргенсена, а в Швеции – по 1896 год, до замены магазинкой Маузера. Патрон для винтовки Ярмана имел длину 77,7 мм, гильза – 60,96 мм при наибольшем диаметре 15,62 мм.

Шаг нарезов ствола – 559 мм, диаметр пули 10,24 мм.

В целом за рассматриваемое время магазинные ружья лучших систем достигли заметных успехов:

- 1) стрелять из них стали такими же сильными патронами, как и из однозарядных ружей;
- 2) от неудобных при заряжании и тяжёлых магазинов в прикладе и под стволом перешли на серединный пачечный магазин, расположенный под ствольной коробкой впереди спусковой скобы, лёгкий, вмещающий от 4 до 8 патронов. Постоянные серединные магазины Ли, Манлихера и других конструкторов были быстро оценены по достоинству и вытеснили все другие типы магазинов;
- 3) повысилась скорострельность при продолжительной стрельбе большим количеством патронов;
- 4) механизмы магазинных ружей стали достаточно прочными, простыми и недорогими.

Сведения о военных ружьях последних образцов, стрелявших патронами с дымным порохом и свинцовыми пулями, приведены в табл. 48. Все они разрабатывались под существовавшие ранее патроны, описанные выше.