

ФОРТИФИКАЦІЯ

ВЪ БОРЬБѢ СЪ СОВРЕМЕННОЮ АРТИЛЕРІЕЙ.

(Краткій историческій очеркъ развитія новѣйшей фортификаціи ¹⁾).

Предметомъ настоящаго очерка служить краткое изложеніе тѣхъ *измѣненій*, которымъ подверглась *фортификація* въ зависимости отъ *усовершенствованій*, выполненныхъ за послѣднее время *артилеріей*.

Пояснимъ нашу мысль.

«Цѣль фортификаціи какъ полевой, такъ и долговременной, какъ всегда заключалась, такъ заключается и теперь, въ томъ, чтобы сдѣлать, по возможности, *безопаснымъ* и *выгоднымъ* расположеніе пѣхоты и артилеріи во все время ихъ краткосрочнаго или продолжительнаго пребыванія и дѣйствія на данной позиціи» ²⁾. Такимъ образомъ, фортификація заботится, чтобы при помощи пассивныхъ элементовъ — преградъ и закрытій — обеспечивать активные элементы — людей, орудія и всякаго рода запасы, отъ непріятельскихъ покушеній и выстрѣловъ. Эти закрытія и преграды разрушаются артилеріей; съ усовершенствованіемъ послѣдней, т. е. средствъ и способовъ пораженія, естественно должна измѣняться и фортификація, должны измѣняться формы фортификаціонныхъ построекъ, а иногда подъ вліяніемъ развитія техники — и матеріаль, изъ котораго ихъ возводятъ.

Борьба между фортификаціей и огнестрѣльнымъ оружіемъ началась со времени изобрѣтенія этого послѣдняго, т. е. со второй половины XIV столѣтія, и ближайшимъ своимъ слѣдствіемъ имѣла то, что рушились средневѣковые замки. Но эта борьба сначала шла очень медленно, и только 100 лѣтъ спустя, т. е. во второй половинѣ XV столѣтія, когда каменные артилерійскіе снаряды были замѣ-

¹⁾ Изъ сообщенія, сдѣланнаго въ штабѣ Кавказскаго военнаго округа.

²⁾ Выписка изъ учебника фортификаціи.

нены чугунами, она приобрѣла извѣстную интенсивность. Мы пройдемъ молчаніемъ перипетіи этой борьбы въ теченіе слѣдующихъ четырехъ вѣковъ и обратимся прямо къ настоящему времени.

Въ концѣ 50-хъ годовъ текущаго столѣтія была изобрѣтена и весьма скоро введена во всеобщее употребленіе нарѣзная артилерія, которая, благодаря значительнымъ преимуществамъ передъ артилеріею гладкой, рѣзко повліяла на фортификацію и произвела въ ней рѣшительный переворотъ. Съ этого времени артилерія начала совершенствоваться съ быстротою необычайною, и фортификація едва успѣвала за ней. Въ настоящее время артиллеристы обладаютъ снарядами, начиненными взрывчатыми составами, разрушительное дѣйствіе которыхъ далеко оставило за собой порохъ. Противъ этихъ снарядовъ военные инженеры выдвинули новую организацію крѣпостныхъ сооружений, съ примѣненіемъ новыхъ матеріаловъ: бетона и металлической брони.

Въ нижеслѣдующемъ изложеніи мы рассмотримъ послѣдовательно:

1) Усовершенствованія, которыя были вызваны въ крѣпостныхъ сооруженияхъ изобрѣтеніемъ нарѣзныхъ орудій и составили *фортификацію 60-хъ годовъ*.

2) Дальнѣйшее развитіе этихъ усовершенствованій послѣ франко-германской войны *въ 70-хъ годахъ* настоящаго столѣтія.

3) Изобрѣтеніе артиллерійскихъ снарядовъ, начиненныхъ сильными взрывчатыми веществами, такъ называемыхъ, бомбъ-торпедо, и то рѣшительное вліяніе, которое оказали эти снаряды на фортификацію — *фортификацію 80-хъ годовъ*.

Эти хронологическія расчлененія, не вполне точно соответствующія дѣйствительности, введены нами для удобства изслѣдованія. При этомъ замѣтимъ, что первыхъ двухъ указанныхъ пунктовъ мы коснемся въ общихъ чертахъ и только на третьемъ пунктѣ остановимся нѣсколько подробнѣе.

1. Фортификація 60-хъ годовъ.

Нарѣзная артилерія застала фортификацію въ довольно плачевномъ состояніи. Хотя тогдашнія крѣпости отличались многочисленностью, но онѣ по сравненію съ теперешними были очень слабы. Большинство ихъ, въ особенности во Франціи, Италіи и Бельгіи, было построено давно, иногда нѣсколько столѣтій тому назадъ, и имѣло старинное бастионное начертаніе; исключеніе составляла одна

Германія, вѣрнѣе, Пруссія, которая послѣ Наполеоновскаго разгрома и вѣнскаго конгресса начала обезпечивать свои границы отъ возможности новаго нашествія посредствомъ крѣпостей, въ которыхъ нашли себѣ примѣненіе полигональные и капонирные фронты. Точно также идея укрѣпленныхъ лагерей, проведенная еще Вобаномъ, находилась въ зачаточномъ состояніи, и практическое осуществленіе ея выражалось въ устройствѣ отдѣльныхъ фортовъ, вынесенныхъ отъ главной крѣпостной ограды всего на разстояніе около $\frac{1}{2}$ версты и съ интервалами между ними въ версту. Таковы были германскія крѣпости: Кельнъ, Кобленцъ, Раштадтъ и другія.

Нарѣзные орудія принесли съ собою весьма значительныя: *мѣткость, дальность и разрушительное дѣйствіе*, а также совершенно невѣдомый до той поры *перекидной выстрѣлъ*. Всѣ эти факторы самымъ рѣшительнымъ образомъ подѣйствовали на устройство и расположеніе крѣпостныхъ верковъ.

Начнемъ съ *профили* ихъ.

Прониканіе снарядовъ изъ новыхъ орудій въ земляныя насыпи и каменные стѣны, равно какъ и фугасное дѣйствіе ихъ, оказались значительно превосходящими таковыя же изъ гладкоствольныхъ орудій, а потому толщину земляныхъ брустверовъ пришлось увеличить почти вдвое (съ 2-хъ до 3+4 саж.), а каменные стѣны совершенно убрать изъ подъ непріятельскихъ выстрѣловъ. Кромѣ того, при гладкой артилеріи стѣны эти, напримѣръ, эскарповыя, считались хорошо обезпеченными, если онѣ были только скрыты отъ взоровъ съ поля впереди расположенными насыпями; перекидной выстрѣлъ съ паденіемъ траекторіи опасныхъ выстрѣловъ въ $\frac{1}{6}$, затѣмъ въ $\frac{1}{4}$ и въ настоящее время въ $\frac{1}{3}$, заставилъ значительно понизить верхнія части (кордоны) эскарповыхъ стѣнъ и соответственно этому углубить и съузить наружныя рвы крѣпостныхъ построекъ. вмѣстѣ съ тѣмъ, этотъ же перекидной выстрѣлъ, будучи очень опаснымъ для людей и вообще активныхъ элементовъ обороны, находящихся на валгангѣ и на прикрытомъ пути, заставилъ устраивать первый изъ нихъ уступами, понижающимися къ задней сторонѣ, и съузить и даже совершенно упразднить второй.

Обращаясь затѣмъ къ подробностямъ устройства крѣпостныхъ верковъ *въ планѣ*, мы видимъ, прежде всего, что совершенно измѣнилось расположеніе на валахъ крѣпостныхъ орудій. При гладкой артилеріи орудія эти для стрѣльбы ставились за амбразурами, но чрезвычайно мѣткая нарѣзная артилерія заставила отказаться отъ нихъ и пользоваться барбетамъ. Точно также пришлось почти отка-

заться отъ устройства оборонительныхъ, т. е. вооруженныхъ пушками, казематовъ, такъ какъ лицевыя стѣны ихъ оказались въ опасности быть скоро разбитыми съ дальняго разстоянія; поэтому прежніе оборонительные казематированные траверсы, устроенные на валахъ, пришлось обратить въ охранительные и утилизировать ихъ въ качествѣ безопасныхъ помѣщеній для орудій и прислуги во время отдыха. Тоже пришлось сдѣлать съ многочисленными оборонительными казармами, вооруженными пушками. Оказалось возможнымъ сохранить только два вида оборонительныхъ казематовъ, а именно: капониры, которые, благодаря ихъ низкому положенію (во рву), явилось возможнымъ обезпечить отъ неприятельскихъ выстрѣловъ, — и мортирные казематы, лицевыя стѣнки которыхъ могли быть прикрыты впереди расположенными насыпями потому, что мортиры стрѣляютъ подъ углами возвышенія болѣе значительными, нежели углы склоненія перекидныхъ выстрѣловъ. Къ этому слѣдуетъ прибавить, что артиллерійскій валгангъ оказался пересѣченнымъ многочисленными траверсами, долженствующими прикрыть орудія и прислугу отъ пораженія боковыми выстрѣлами, а подъ валгангомъ были построены не менѣе многочисленные казематы, предназначенные для безопаснаго помѣщенія гарнизона во время отдыха и для храненія въ нихъ жизненныхъ и боевыхъ припасовъ.

Измѣнилось также и *расположеніе* крѣпостныхъ верковъ *въ планѣ*. Бастионное начертаніе оказалось почти совершенно вытѣсненнымъ полигональнымъ и капонирнымъ въ виду бѣльшаго соотвѣтствія этихъ послѣднихъ со способностью наръзной артилеріи дѣйствовать съ успѣхомъ на большія дистанціи. Измѣнилось также и *общее расположеніе* крѣпостныхъ верковъ. Наръзная артилерія оказалась очень опасною для городовъ и вообще пунктовъ, обнесенныхъ крѣпостною оградой, въ смыслѣ ихъ успѣшнаго бомбардированія; цѣль отдѣльныхъ укрѣпленій (фортовъ), окружающая эту ограду и выдвинутая впередъ на разстояніе нѣсколькихъ верствъ, доставила возможность соотвѣственнымъ образомъ отдалить неприятельскую артилерію, т. е. обезпечить городъ отъ бомбардированія, и, вмѣстѣ съ тѣмъ, получить обширный плацдармъ, который могъ бы служить для сбора значительной массы своихъ войскъ. Такимъ образомъ, выработался типъ крѣпости, называемой *крѣпостью-лагеремъ*.

Примѣромъ такой крѣпости, и притомъ весьма яркимъ, можетъ служить Антверпенъ, построенный бельгійскимъ военнымъ инженеромъ *Бриальмономъ* въ 60-хъ годахъ.

Мы не станемъ входить въ разсмотрѣніе стратегическаго значенія Антверпена, такъ какъ это не относится непосредственно къ темѣ нашего очерка. Упомянемъ только, что въ то время бельгійское военное министерство рѣшило, упразднивъ всѣ пограничныя укрѣпленія, сосредоточить оборонительныя средства и армію въ Антверпенѣ, который и обратить въ сильную крѣпость-лагерь.

Антверпенъ—большой торговый городъ, расположенный на правомъ берегу судоходной рѣки Шельды, нѣкогда со стороны суши былъ обнесенъ крѣпостною оградой бастионнаго начертанія. Эту ограду сломали и въ разстояніи двухъ верствъ впереди нея построили новую, составленную изъ *одинадцати капонирныхъ фронтовъ*, общимъ протяженіемъ въ 11 верствъ, снабженныхъ очень широкими водяными рвами и усиленныхъ придаточными постройками. Не довольствуясь этимъ, впереди, въ разстояніи 3-хъ — 4-хъ верствъ отъ крѣпостной ограды, расположили *цѣль отдѣльныхъ фортовъ*—девять на правомъ и два на лѣвомъ берегу Шельды, съ интервалами между ними около двухъ верствъ; въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, и притомъ на значительномъ протяженіи, эти интервалы много больше, но тогда они замкнуты оборонительными плотинами, назначенными для дѣйствія по наводненіямъ, которыя, по мѣстнымъ условіямъ, здѣсь могутъ быть устроены очень легко и очень быстро.

Нѣкоторыя *детали устройства фортовъ*. Въ планѣ антверпенскій фортъ имѣетъ форму неправильной шестиугольной звѣзды и ограниченъ фасадами, головнымъ—въ видѣ капонирнаго фронта, двумя боковыми полигональными, и горжевыми—въ видѣ двухъ тѣпальныхъ фронтовъ; въ немъ имѣются обширныя безопасныя помѣщенія для гарнизона и казематированная галерея для помѣщенія двухъ запряженныхъ полевыхъ батарей, назначенныхъ для производства вылазокъ; вооруженіе—около 100 крѣпостныхъ орудій, включая сюда и установленныя въ капонирахъ, и гарнизонъ—одинъ баталіонъ пѣхоты.

Крѣпость-лагерь Антверпенъ была почти закончена постройкой, когда осада Парижа и многочисленные опыты мирнаго времени показали, что форты, удаленные отъ ограды на 3—4 версты, не обезпечиваютъ городъ отъ бомбардированія. Тогда бельгійцы задумали устроить вторую оборонительную линію, вынесенную впередъ еще на нѣсколько верствъ. Но это уже выходитъ изъ предѣловъ разсматриваемаго нами фортификаціоннаго періода.

II. Фортификація 70-хъ годовъ.

Франко-германская война дала мало указаний относительно крѣпостнаго дѣла. Страсбургъ хотя былъ порядочно устроенъ, но очень плохо снабженъ и очень слабо оборонялся; огромная армія, заключенная въ Мецъ, бездѣйствовала и скоро сдалась на капитуляцію, а Парижъ, не представлявшій собою крѣпости, удовлетворявшей современнымъ требованіямъ, былъ взятъ голодомъ послѣ пятимѣсячной блокады. Одинъ только Бельфоръ, плохо устроенный и снабженный, хорошо оборонялся и не былъ взятъ силою нѣмецкаго оружія.

Тѣмъ не менѣе непосредственно послѣ войны оба враждовавшія государства энергически занялись укрѣпленіемъ своихъ границъ, на что съ обѣихъ сторонъ были потрачены огромныя суммы, исчисляемыя сотнями миліоновъ. При этомъ для защиты границъ, прикрытыхъ широкими рѣками, устраивались немногочисленные, но обширныя *крѣпости-лагери*, а для защиты границъ, прикрытыхъ горными хребтами, возводились отдѣльные *форты-заставы*, позади которыхъ располагались крѣпости-лагери.

Эти крѣпости-лагери устраивались по типу, принципиальныя особенности котораго были выработаны еще въ 60-хъ годахъ и теперь получили свое дальнѣйшее развитіе. Такимъ образомъ онѣ состояли изъ непрерывной крѣпостной ограды и цѣпи отдѣльныхъ фортовъ.

Крѣпостной оградѣ придавалось простѣйшее начертаніе, обыкновенно въ видѣ сомкнутой ломанной линіи, составленной изъ капонирныхъ фронтовъ. Иногда пользовались имѣющей уже старой крѣпостной оградой, иногда совсѣмъ обходились безъ нея, считывая пробѣлъ этотъ заполнить въ военное время, устроивши тогда непрерывную ограду полевой профили.

Форты располагались отъ ограды въ разстояніи 6—7 верстъ и съ интервалами въ 3—4 версты одинъ отъ другаго. Въ планѣ фортъ обыкновенно получалъ форму люнета о трехъ исходящихъ углахъ, а горжа замыкалась капонирнымъ (французскій) или бастионнымъ (германскій) фронтами. Головные и боковые фасы предназначались для занятія крѣпостными орудіями, поставленными подъ открытымъ небомъ и раздѣленными между собой траверсами.

При этомъ существенное *отличіе германскаго форта отъ французскаго* заключается въ томъ, что въ то время, какъ первый изъ

нихъ представляетъ собою исключительно артилерійскую батарею (только тыльный фасъ его приспособленъ къ ружейной оборонѣ, а гарнизонъ, кромѣ артилеристовъ, заключаетъ въ себѣ только одну роту пѣхоты), второй вмѣстѣ съ тѣмъ и пѣхотную позицію, ибо кромѣ высокаго крѣпостнаго вала, предназначеннаго для артилеріи, въ этомъ фортѣ имѣется еще и другой, болѣе низкій, расположенный впереди и назначенный для стрѣлковъ, а гарнизонъ форта определенъ въ 4—6 ротъ пѣхоты.

По такому типу въ 70-хъ годахъ строились большія новыя крѣпости и совершенствовались старыя. Кромѣ того, какъ выше было упомянуто, строились еще малыя крѣпостцы, такъ называемыя форты-заставы. Мы не будемъ входить въ подробности устройства этихъ послѣднихъ и чтобы покончить съ разсматриваемымъ фортификаціоннымъ періодомъ, упомянемъ еще объ одномъ грандіозномъ предложеніи, которое получило практическое приложеніе въ этотъ же періодъ.

Столицы государствъ имѣютъ, вообще говоря, доминирующее стратегическое значеніе; особенно это вѣрно относительно нѣкоторыхъ государствъ, напримѣръ, Франціи, въ которой неоднократно съ паденіемъ Парижа прекращалась борьба съ непріателемъ. Война 1870—1871 гг. лишній разъ указала на чрезвычайно важное стратегическое значеніе столицы; но такая крѣпость, какъ Парижъ, несмотря на сосредоточеніе въ ней всѣхъ жизненныхъ силъ страны и проявленіе чрезвычайной энергіи, скоро пала, ибо могла быть бомбардирована, блокирована и взята голодомъ.

Въ 1873 году генералъ *Бриальмонъ* издалъ сочиненіе, озаглавленное «Etude sur la fortification des capitales», въ которомъ онъ предложилъ типъ для укрѣпленія столицъ. Знаменитый инженеръ проектировалъ вокругъ такого центра, въ разстояніи девяти верстъ, расположить три укрѣпленные лагеря, глубиною также верстъ въ девять, образованные каждый изъ 10-ти фортовъ. Промежутки между лагерями охраняются подвижными корпусами.

При такомъ устройствѣ крѣпости получаютъ слѣдующія свойства ея: блокада вслѣдствіе огромнаго протяженія линіи обложенія, около 180 верстъ, въ высшей степени затруднительна, а бомбардированіе—немыслимо; паденіе трехъ, даже четырехъ фортовъ не открываетъ доступа къ оградѣ, чтѣ неизмѣнно случилось бы при одной линіи фортовъ; наступательныя дѣйствія особенно удобны. Къ этому слѣдуетъ прибавить, что обширное пространство, заключенное въ крѣпости, даетъ мѣсто для огромныхъ запасовъ, причемъ

сама эта земля будетъ въ состояніи прокормить, по крайней мѣрѣ нѣкоторое время, людей, лошадей, скотъ и проч.

Организація такой крѣпости естественно должна потребовать большихъ расходовъ. Тѣмъ не менѣе въ 1874 году французское правительство рѣшило приступить къ сооруженію вокругъ своей столицы крѣпости, очень близко подходящей по типу, предложенному Бриальмономъ. Въ это время *укрѣпленія Парижа*, возведенныя еще въ 1840 году, состояли изъ непрерывной ограды бастионаго начертанія и 15 отдѣльных укрѣпленій, которыя представляли собою маленькія четырехъ и пятиугольныя крѣпостцы, удаленныя отъ ядра на разстояніе отъ двухъ до пяти верстъ; рѣшено было эти крѣпостцы усовершенствовать и подвести ихъ подъ современныя требованія, да еще добавить къ нимъ 19 новыхъ фортовъ вышеописаннаго типа (всего 34), удаленныхъ отъ ограды верстъ на 10—15. Въ результатѣ получилось крѣпостное расположеніе, составленное изъ трехъ укрѣпленныхъ лагерей: сѣвернаго, восточнаго и юго-западнаго.

Въ настоящее время Парижъ представляетъ собою самую колоссальную крѣпость на земномъ шарѣ.

III. Фортификація 80-хъ годовъ.

Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію слѣдующаго, послѣдняго на нашей памяти, фортификаціоннаго періода, обнимающаго восемьдесятые года настоящаго столѣтія и характеризованнаго главнымъ образомъ обширнымъ примѣненіемъ въ крѣпостяхъ матеріаловъ: *жельза и цементнаго бетона*.

Бетонъ представляетъ собою механическую смѣсь изъ каменнаго щебня, песку и цемента въ опредѣленныхъ пропорціяхъ. Употребляется онъ для устройства стѣнъ и сводовъ въ тѣстообразномъ состояніи, но съ теченіемъ времени, измѣряемымъ всего недѣлями и мѣсяцами, крѣпнетъ и пріобрѣтаетъ прочность, не уступающую камнямъ самыхъ твердыхъ породъ. Но бетонъ значительно превосходитъ эти камни тѣмъ, что онъ обладаетъ большою упругостью, благодаря которой поврежденія, производимыя въ бетонной кладкѣ артилерійскими снарядами, имѣютъ чисто мѣстный характеръ и не распространяются на большую поверхность и глубину.

Еще въ 70-хъ годахъ бетономъ пользовались для покрытія сводовъ фортификаціонныхъ построекъ; при этомъ опытами было удостоверено, что въ отношеніи сопротивленія разрушительному дѣй-

ствію артилерійскихъ снарядовъ толщѣ земли въ одинъ футъ соответствуетъ два дюйма бетона. Такимъ образомъ, примѣненіе бетона для покрытія сводовъ дало возможность значительно уменьшить толщю земли надъ ними и слѣдовательно высоту земляныхъ насыпей надъ казематами, хорошо видимыхъ съ поля и указывающихъ положеніе этихъ послѣднихъ.

Металлическая броня также не представляетъ новинки въ фортификаціонномъ дѣлѣ. Еще въ началѣ настоящаго столѣтія появились предложенія устраивать казематы съ желѣзною броней, желѣзныя башни и проч.; но оправданіе опытами данными и практическое осуществленіе эти предложенія получили только въ 50-хъ годахъ, когда они были примѣнены—сначала во флотѣ, затѣмъ на береговыхъ батареяхъ и, наконецъ, въ сухопутной фортификаціи.

Но прежде нежели идти далѣе, выяснимъ *причины*, побудившія фортификацію обратиться къ металлической бронѣ и къ броневымъ башнямъ.

Какъ было упомянуто выше, нарѣзная артилерія, объявивши рѣшительную войну фортификаціи, заставила отказаться отъ помѣщенія дѣйствующихъ орудій обороны въ казематахъ за каменными стѣнами и принудила вынести ихъ на крѣпостные валы, т. е. расположить хотя и за брустверами, но подъ открытымъ небомъ. Понятно, что положеніе крѣпостныхъ орудій сдѣлалось очень опаснымъ, въ особенности отъ склоняющихся и навѣсно брошенныхъ снарядовъ. Стали придумывать средства помочь этому горю и лучшими между ними оказались скрывающіяся установки для орудій и броневыя башни.

Скрывающіяся установки имѣются двухъ видовъ: такъ называемыя скрывающіяся *лафеты* и скрывающіяся *платформы*. Въ первыхъ изъ нихъ скрываніе орудія послѣ произведеннаго выстрѣла отъ взоровъ и отчасти отъ склоняющихся выстрѣловъ противника достигается тѣмъ, что сила, при обыкновенныхъ лафетахъ откатывающая ихъ назадъ, здѣсь утилизируется для вращенія на шарнирахъ подвижныхъ рычаговъ, на которыхъ, какъ на станинахъ, покоится орудіе. Передъ выстрѣломъ эти рычаги находятся въ вертикальномъ положеніи, и орудіе стоитъ высоко; непосредственно послѣ выстрѣла, вслѣдствіе отдачи, рычаги поворачиваются, а орудіе нѣсколько подается назадъ и опускается внизъ.

Изъ русскихъ предложеній скрывающихся лафетовъ извѣстны: лафетъ лейтенанта *Разказова* и установка инженеръ-механика *Добротворскаго*.

Скрываніе орудія послѣ выстрѣла можетъ быть достигнуто также при помощи такъ называемой скрывающейся платформы. Въ этомъ случаѣ опускается внизъ не только орудіе, но и платформа, на которой стоитъ орудійный лафетъ. Такова установка военного инженера, генерала *Паукера*. Устройство скрывающейся установки военного инженера полковника *Борисова* основана на скатываніи послѣ производства выстрѣла орудійной платформы по наклонной плоскости внизъ и на поднятіи ея назадъ при помощи противовѣса.

Но скрывающіяся установки исправляютъ дѣло только на половину, ибо онѣ скрываютъ орудія только отъ прицѣльныхъ и отчасти перекидныхъ выстрѣловъ, но никакъ не отъ навѣсныхъ. Последнее можетъ быть достигнуто при помощи достаточно прочныхъ закрытій сверху. Этому условію удовлетворяютъ, повидимому, броневыя башни, точнѣе—броневыя купола.

Прежде всего надо сказать нѣсколько словъ о томъ, что такое *броневая башня*.

Со словомъ башня связано обыкновенно представленіе о предметѣ высокомъ, вообще грандіозномъ. Башни, о которыхъ здѣсь рѣчь, ничего подобнаго собой не представляютъ; въ діаметрѣ онѣ имѣютъ отъ двухъ до трехъ саженой, а возвышаются надъ горизонтомъ крѣпостнаго вала всего на 2—3 фута, такъ что онѣ едва видимы съ поля. Сама башня сидитъ въ толщѣ земли, наружу же выставляется только броневая крыша башни, которая обыкновенно получаетъ форму весьма плоскаго сферическаго купола. Въ этомъ броневомъ покрытіи продѣланы отверстія для дулъ заключенныхъ въ башнѣ пушекъ (обыкновенно двѣ пушки); орудія эти получаютъ обстрѣлъ въ 360°, такъ какъ башня въ цилиндрическомъ гнѣздѣ, въ которомъ она сидитъ, можетъ быть повернута на любой уголъ, т. е. имѣетъ круговое вращеніе.

Изобрѣтателемъ броневыхъ башенъ считается капитанъ англійскаго флота *Кольсъ*, который въ 1853 году представилъ проектъ броневой башни для монитора; идея этого проекта за небольшими измѣненіями служить основаніемъ и для современныхъ намъ типовъ броневыхъ башенъ.

Въ сухопутной крѣпости первая броневая башня была поставлена только въ 1864 году, а именно, въ одномъ изъ фортвъ *Антверпенскаго* укрѣпленнаго лагеря. Но сначала распространеніе башенныхъ установокъ шло довольно медленно, причемъ онѣ примѣнялись главнымъ образомъ для вооруженія береговыхъ батарей; таковы многочисленныя приморскія укрѣпленія въ Англии и нашѣ

Кронштадтѣ, въ которомъ имѣется одна батарея, состоящая изъ броневыхъ башенъ. Около этого же времени выступаетъ на сцену нынѣ знаменитый металлическій заводъ Грюзона, который для броневыхъ дѣла вводитъ въ употребленіе закаленный чугунокъ, въ настоящее время, благодаря своей хрупкости, почти оставленный.

Но надлежащаго развитія вопросъ о сухопутныхъ броневыхъ башняхъ достигаетъ только въ 80-хъ годахъ, когда въ нихъ является настоятельная необходимость. Вопросъ этотъ ставится ребромъ, для разрѣшенія его зимою 1885—1886 г. на полигонѣ Котрочен близъ *Бухареста*, производятся *опыты стрельбы по броневымъ башнямъ*.

На эти опыты были доставлены двѣ башни проектовъ: прускаго военного инженера, майора *Шумана* (заводъ Грюзонъ), инженеръ-капитана французской службы *Мужена* (заводъ Сен-Шамонъ). По нимъ стрѣляли съ дистанціи въ одну версту изъ 6 дюймовой пушки цѣльными стальными снарядами, причемъ выстрѣлы были направлены въ одну и ту же половину куполовъ. Въ результатѣ оказалось, что для выведенія этихъ башенъ изъ строя потребовалось до 70-ти попаданій въ каждую изъ башенъ, причемъ было выпущено по нимъ, то же въ каждую, до 130 снарядовъ.

Результатъ этотъ, конечно, былъ признанъ весьма благопріятнымъ для репутациі башенныхъ установокъ, а потому рѣшено было сдѣлавши въ представленныхъ образцахъ-башенъ нѣкоторыя усовершенствованія, примѣнить ихъ въ фортахъ проектированнаго тогда бухарестскаго укрѣпленнаго лагеря. Въ самомъ дѣлѣ, это опытная стрельба производилась при обстоятельствахъ мирнаго времени, т. е. при возможности совершенно точно измѣрить разстояніе, наблюдать за результатами каждаго выстрѣла и проч. Естественно предположить, что при обстоятельствахъ военного времени, т. е. подъ выстрѣлами изъ крѣпостныхъ орудій, и при затруднительности точнаго опредѣленія разстоянія и значительности его, для полученія вышеупомянутыхъ 65-ти попаданій потребовалось бы не 130 выстрѣловъ, а количество ихъ, по крайней мѣрѣ, въ десять разъ больше. Простая башня такую дорогою цѣною, пожалуй, и не невыгодно; къ тому же, сколько она успѣла бы причинить вреда противнику прежде чѣмъ онъ успѣлъ бы приблизиться на дистанцію въ одну версту построить свою батарею и выпустить эти 1,300 снарядовъ, будучи все время совершенно открытымъ.

Но непосредственно по завершеніи бухарестскихъ опытовъ, у артиллеристовъ появились *бомбы-торпедо*, т. е. снаряды, начинен-

ные сильными взрывчатыми веществами. Изобрѣтеніе это сдѣлало то, что положеніе всякихъ прикрытій, въ томъ числѣ и броневыхъ, несомнѣнно ухудшилось.

Названіе бомбъ-торпедъ присвоено вообще снарядамъ, фугасное дѣйствіе которыхъ значительно превосходить такое же обыкновенныхъ бомбъ и подобно дѣйствію мины. Опыты показали, что такое дѣйствіе можетъ быть достигнуто и при обыкновенномъ порохѣ, если очень увеличить длину бомбъ, вмѣсто принятыхъ $2\frac{1}{2}$, до пяти, шести калибровъ, сдѣлать снаряды тонкостѣнными и, такимъ образомъ, въ нѣсколько разъ увеличить ихъ разрывной зарядъ. Въ настоящее время, съ чрезвычайнымъ развитіемъ пиротехники и открытіемъ новыхъ весьма сильныхъ взрывчатыхъ составовъ, о которыхъ будетъ рѣчь ниже, бризантныя свойства бомбъ-торпедо доведены до поразительной силы.

Послѣ изобрѣтенія динамита, разрушительное дѣйствіе котораго весьма значительно, стали пытаться примѣнять его въ разрывныхъ снарядахъ, но почти безуспѣшно, такъ какъ динамитъ, какъ нитроглицериновый препаратъ, очень не безопасенъ въ обращеніи, и динамитные снаряды, вслѣдствіе разогрѣванія, часто разрывались, еще будучи въ каналѣ орудія. Чтобы устранить это неудобство, обратились къ пушкамъ, стрѣляющимъ не порохомъ, а сжатымъ воздухомъ, къ такъ называемымъ «пневматическимъ» пушкамъ (Америка), которыя, впрочемъ, бѣльшаго развитія не получили.

Но дѣло пошло много успѣшнѣе, когда для снаряженія бомбъ-торпедо стали примѣнять *пироксилинъ*. Это было сдѣлано въ началѣ 80-хъ годовъ въ Германіи.

Пироксилинъ, какъ извѣстно, представляетъ собою сухой остатокъ при обработкѣ клѣтчатки (дерево, бумага, хлопокъ) азотной кислотой. Разрушительная сила его въ 3—4 раза превосходить таковую же пороха. Въ высушенномъ состояніи пироксилинъ можетъ взорваться отъ неизвѣстной причины, но, будучи смоченъ водой, онъ становится совершенно безопаснымъ въ обращеніи и взрывается только въ близкомъ сосѣдствѣ со взорванной шашкой сухаго пироксилина.

Пироксилиновыя бомбы-торпедо впервые были испытаны стрѣльбою въ 1883 г. въ *Козель* и въ 1884 г. на полигонѣ *Кумерсдорфъ*. Результаты оказались поразительными: 8-ми-дюймовыя мортирные бомбы, начиненныя 50—60-ю фунтами пироксилина, углублялись въ песчаный грунтъ на 2 сажени и пробивали самые толстые и прочные кирпичные своды.

Другое вещество, получившее не съ меньшимъ успѣхомъ примѣненіе для снаряженія бомбъ-торпедо, это — *мелинитъ*.

Мелинитъ изобрѣтенъ въ 1885 г. во Франціи, и составъ его до сей поры служить секретомъ французскаго правительства. Тѣмъ не менѣе въ печать проникли на этотъ предметъ кой-какія свѣдѣнія. Увѣряютъ, будто мелинитъ получаютъ, обрабатывая одинъ изъ продуктовъ каменнаго угля азотной кислотой. Увѣряютъ также, что обращеніе съ нимъ совершенно безопасно. Во всякомъ случаѣ достоверно, что разрушительное дѣйствіе мелинита не уступаетъ таковому же пироксилина, и что мелинитъ вреднѣе пироксилина, ибо при сгораніи онъ выдѣляетъ газы, безусловно ядовитые для живыхъ организмовъ.

Въ слѣдующемъ 1886 г. мелинитовыя бомбы были испытаны стрѣльбою по форту *Мальмезонъ*. Стрѣляли изъ 9-ти-дюймовой мортиры снарядами, начиненными 80-ю фунтами мелинита. Эффектъ получился чрезвычайный; бомбы углублялись въ земляную насыпь до 3-хъ сажень, а кирпичные своды, прикрытые толщею земли въ 10 футовъ, разрушались отъ одного выстрѣла. Нравственное впечатлѣніе, произведенное этими опытами, было очень сильно, и комисія, руководившая ими, дала заключеніе, что «числомъ выстрѣловъ, отвѣчающимъ дѣйствію батареи изъ четырехъ орудій, въ продолженіе пяти часовъ можно уничтожить всѣ жизненные органы форта».

Но эта паника нѣсколько улеглась послѣ опытовъ, произведенныхъ въ 1887 г. въ *Буржъ*, на которыхъ была констатирована способность бетонныхъ сводовъ довольно удовлетворительно сопротивляться дѣйствію бомбъ-торпедо. Эти и предыдущіе опыты убѣдили инженеровъ, что въ будущемъ надо совершенно отказаться отъ сводовъ изъ кирпича, а обратиться для этой цѣли исключительно къ цементному бетону, причемъ толщинѣ сводовъ изъ него придавать огромную величину, 8 футовъ въ замкѣ. Что же касается земляныхъ насыпей надъ сводами, то ихъ пришлось признать бесполезными и оставить развѣ при незначительной толщинѣ въ $1\frac{1}{2}$ —2 фута для предупрежденія разлета бетонныхъ осколковъ.

Оставалось теперь констатировать, насколько новыя бомбы-торпедо слѣдуетъ считать опасными для броневыхъ башенъ, конструкція которыхъ была усовершенствована согласно указаніямъ бухарестскихъ опытовъ. Съ этою цѣлью были произведены *опыты въ Шалонъ зимою 1887—1888 г.*

Опыты эти продолжались въ теченіе пяти мѣсяцевъ и произво-

дѣлись возможно тщательно. Стрѣляли по башнямъ, доставленнымъ нѣсколькими французскими заводами, какъ прицѣльно, такъ и навѣсно брошенными снарядами, причемъ нѣкоторыя бомбы были начинены 5-ю пудами мелинита.

Шалонскіе опыты производились секретно, и официально опубликованныхъ отчетовъ о нихъ не имѣется. Тѣмъ не менѣе въ печать проникли кое-какія свѣдѣнія, изъ которыхъ можно заключить, что опыты эти оказались въ общемъ весьма благоприятными для броневыхъ башенъ. Такъ, напримѣръ, утверждаютъ, что прицѣльные выстрѣлы признаны для нихъ болѣе или менѣе безопасными, а навѣсныя—не настолько опасными, чтобы одна бомба-торпеда самага большаго калибра могла пробить башню, а для этого требуется нѣсколько такихъ снарядовъ, попавшихъ въ одно и то же мѣсто. Но мѣткость мортиръ, какъ извѣстно, сравнительно не велика, а башня въ планѣ представляетъ собою ничтожную площадь круга, съ діаметромъ въ 3 сажени, и почти невидима съ поля.

Впрочемъ, о результатахъ какого нибудь событія легче всего судить по послѣдствіямъ его, а послѣдствія шалонскихъ опытовъ были вотъ каковы. Черезъ нѣсколько мѣсяцевъ послѣ завершения этихъ опытовъ, бельгійское военное министерство заказало на четырехъ заводахъ (три французскіе и одинъ германскій) около 150 броневыхъ башенъ, предназначенныхъ для проектированныхъ тогда двухъ крѣпостей, *Льежа* и *Намюра* на р. Маасѣ, въ настоящее время оконченныхъ постройкой и вооруженныхъ. Затѣмъ послѣдовали многочисленныя заказы и со стороны другихъ европейскихъ государствъ. Такъ, въ настоящее время голандцы снабжаютъ броневыми куполами *Амстердамъ*, датчане—*Копенгагенъ* (и съ сухопутной стороны), румыны—*Бухарестъ*, швейцарцы—*С.-Готтардъ*. Имѣются свѣдѣнія о постановкѣ броневыхъ башенъ въ *Краковъ* и *Перемышль*. Въ 1890 г. газеты сообщали, что германское правительство заказало на заводѣ Грюзона 40 башенъ, предназначенныхъ для *Страсбурга* и *Меца*. Броневыми башнями *итальянцы* вооружаютъ укрѣпленія, построенныя на сѣверо-западной границѣ, и т. д. Во *Франціи* броневыя башни были примѣнены раньше, нежели въ другихъ государствахъ Европы. Еще задолго до бухарестскихъ опытовъ имѣлись уже таковыя на нѣкоторыхъ парижскихъ и пограничныхъ фортахъ; послѣ шалонскихъ опытовъ было рѣшено ставить ихъ въ наиболѣе важныхъ предмостныхъ укрѣпленіяхъ и фортахъ-заставахъ.

У насъ, между инженерами, есть много противниковъ обзаве-

денія броневыми башнями. Свои возраженія они основываютъ главнымъ образомъ на томъ, что эти приборы очень дороги. И дѣйствительно, стоимость ихъ значительна; такъ, напримѣръ, бельгійское военное министерство, вооружая недавно свои новыя крѣпости, уплатило по 100,000 франковъ за каждую башеньку для скорострѣльныхъ пушекъ и по 250,000 и 350,000 франковъ за башни для орудій средняго и большаго калибра.

Но въ настоящее время расходы на военныя приготовленія во всѣхъ европейскихъ государствахъ, даже самыхъ маленькихъ, достигли столь значительныхъ размѣровъ, что въ военномъ дѣлѣ ничто, кажется, не считается дорогимъ, разъ оно приноситъ существенную пользу. Вещи познаются чрезъ сравненіе; поэтому припомнимъ, во что обходятся перевооруженія пѣхоты и артилеріи, и какихъ колоссальныхъ денегъ требуютъ постройки броненосцевъ, этихъ морскихъ чудовищъ, изъ которыхъ каждое можетъ быть пущено на дно нѣсколькими удачными выстрѣлами съ береговой батареи или счастливой атакой лилипута-миноносца.

Наиболѣе яркимъ олицетвореніемъ фортификаціонныхъ идей 80-хъ годовъ служатъ бельгійскія крѣпости *Льежъ* и *Намюръ*.

Не вдаваясь въ выясненіе стратегическаго значенія этихъ пунктовъ, замѣтимъ только, что двѣ новыя бельгійскія крѣпости служатъ двойными тетъ-де-понами уважнѣйшихъ переправъ черезъ р. Маасъ, отдѣляющую пограничную полосу Бельгіи отъ другой, главнѣйшей, части королевства.

Обращаясь затѣмъ къ фортификаціонной сторонѣ, замѣтимъ, что *Льежъ* и *Намюръ*, проектированныя Бриальмономъ и организованныя вполне аналогично между собою, составлены изъ цѣпи фортовъ (безъ непрерывной ограды), расположенныхъ въ одну линію, въ разстояніи 6—8 верстъ отъ черты города и 2¹/₂—5 верстъ между собой; такимъ образомъ, *Льежъ* составляетъ 12 фортовъ (6 большихъ и 6 малыхъ), а *Намюръ* 9 фортовъ (5 большихъ и 4 малыхъ). Въ основаніе проектовъ этихъ фортовъ были положены слѣдующія идеи: 1) для устройства безопасныхъ отъ огня помѣщеній—исключительное пользованіе цементнымъ бетономъ, и 2) полное упраздненіе расположенія крѣпостной артилеріи въ фортахъ подъ открытымъ небомъ и помѣщеніе ея подъ броневыми куполами. Въ силу этого рѣшенія большіе форты были снабжены каждый девятью куполами, а малые—только пятью, такъ что въ общей сложности потребовалось около 150 броневыхъ башенъ. Основной *типъ устройства фортовъ* въ общихъ чертахъ слѣдующій. Въ планѣ фортъ по-

лучаетъ форму правильного треугольника, такъ какъ въ этомъ случаѣ для обороны рва требуется наименьшее количество казематированныхъ построекъ; капониры замѣнены контръ-эскарповыми галереями; валъ одинъ и назначенъ для пѣхоты; въ исходящихъ углахъ установлены башенки для скорострѣльныхъ пушекъ; въ серединѣ форта расположенъ бетонный массивъ съ броневыми башнями для тяжелыхъ пушекъ и мортиръ, а также обсерваторія; казематы на гарнизонъ въ 2—3 роты.

Цифры, которыми характеризуются Льежъ и Намюръ, поражаютъ своею грандіозностью: броневыя башни стоили 30.000,000 франковъ; на устройство казематовъ употреблено въ дѣло больше 1.000,000 кубич. метровъ бетона, что обошлось въ 35.000,000 франковъ; общая стоимость обѣихъ крѣпостей 100.000,000 франковъ.

Въ заключеніе остается сказать нѣсколько словъ о нѣкоторыхъ предложеніяхъ конца 80-хъ годовъ, поражающихъ *крайностями своихъ рѣшеній современныхъ фортификаціонныхъ вопросовъ*. Изъ этихъ рѣшеній, явившихся результатомъ чрезвычайнаго увлеченія техникой, упомянемъ о предложеніяхъ Зауера и Мужена.

Генераль германской службы *фонъ-Зауеръ*, по профессіи артиллеристъ, болѣе извѣстенъ какъ авторъ предложенія брать современные крѣпости не постепенною, а ускоренною атакой, т. е. штурмомъ, подготовленнымъ полевой артилеріей. Но въ одномъ изъ своихъ сочиненій онъ предлагаетъ и свою фортификаціонную систему, которая заключается въ слѣдующемъ. Линію современныхъ фортовъ слѣдуетъ замѣнить поясомъ изъ отдѣльныхъ броневыхъ башенъ, построенныхъ въ разстояніи $\frac{1}{2}$ версты одна отъ другой или, еще лучше, двойной линіей изъ башенъ, съ интервалами въ 1 версту между ними. Главнѣйшее вооруженіе этихъ башенъ—противоштурмовая пушка, но нѣкоторыя башни могутъ получить и крѣпостныя орудія—пушки и мортиры. Гарнизонъ этихъ построекъ долженъ состоять исключительно изъ артиллеристовъ, по 20 человекъ на каждую башню; на пѣхоту возлагается наблюденіе за интервалами между башнями. Такою организаціей авторъ проекта разсчитывалъ, не удорожая крѣпостей, уменьшить ихъ гарнизоны, которые при современныхъ условіяхъ поглощаютъ значительное количество войскъ и тѣмъ уменьшаютъ полевая армія.

Въ томъ же направленіи работалъ и французскій военный инженеръ, полковникъ *Муженъ*. Согласно его проекту, крѣпость состоитъ изъ 20-ти фортовъ, размѣщенныхъ въ разстояніи 4-хъ верстъ одинъ отъ другаго. Каждый фортъ представляетъ собою бетонный

массивъ въ видѣ невысокаго холма, въ планѣ имѣющаго форму эллипса съ осями въ 25 и 15 саж.; въ этотъ массивъ погружены броневыя башни: три—для 6-ти-дюйм. пушекъ, четыре—для скорострѣльныхъ, двѣ—съ электрическими аппаратами для освѣщенія мѣстности и одна—для обсерваторіи; внутри массива—казематы для гарнизона, состоящаго изъ 40 артиллеристовъ и механиковъ, а также для паровыхъ машинъ, вентиляторовъ, цистернъ и запасовъ. Наружнаго рва не имѣется, а затрудненіе атаки открытою силою достигается посредствомъ искусственныхъ препятствій. Позади линіи фортовъ устроенъ непрерывный гласисъ, служащій прикрытіемъ для круговаго желѣзнодорожнаго пути и двигающихся по немъ платформъ, на которыхъ установлены крѣпостныя орудія на скрывающихся лафетахъ; эти орудія, числомъ 500, образуютъ подвижныя батареи, которыя могутъ быть сосредоточены на желаемомъ пунктѣ.

Подобныя увлеченія новѣйшими техническими приспособленіями и полное игнорированіе живою силой защиты, а именно войскъ, не могли не вызвать *противоположной реакціи*. Наболѣе яркимъ представителемъ этого протеста является русскій военный инженеръ, подполковникъ Величко.

Г. Величко—рѣшительный противникъ какихъ бы то ни было броневыхъ установокъ для орудій въ сухопутныхъ крѣпостяхъ. Но такъ какъ открытое помѣщеніе тяжелыхъ крѣпостныхъ орудій на валахъ фортовъ, представляющихъ для противника прекрасную цѣль, въ настоящее время является крайне опаснымъ, то авторъ въ своемъ «проектѣ крѣпостнаго расположенія» долговременный фортъ оставляетъ совсѣмъ безъ орудій средняго и большаго калибра, способнымъ дѣйствовать по отдаленнымъ цѣлямъ и бороться съ артилеріею атакующаго. Онъ даетъ форту назначеніе исключительно опорнаго пункта, а потому, кромѣ пѣхотнаго гарнизона, снабжаетъ его только противоштурмовыми пушками, которыя должны быть сохраняемы въ казематахъ, и только въ минуту необходимости выдвигаться на валы (что не трудно исполнить, благодаря ихъ легкости); двѣ же остальные упомянутыя функціи, составляющія главнѣйшее назначеніе крѣпостной артилеріи, онъ возлагаетъ на промежуточныя батареи, устроенныя между фортами какъ за-благовременно, такъ и импровизованныя въ военное время, котормъ и ввѣряетъ тяжелыя орудія крѣпости.

Предложенія г. Величко, талантливо изложенныя и горячо отстаиваемыя, обратили на себя вниманіе не только отечественной, Т. ССХVII.—Отд. I.

но и иностранной спеціальной печати и вызвали оживленную полемику.

Наконецъ, *самымъ послѣднимъ* направлениемъ въ фортификаціи является среднее между обоими вышеизложенными крайними. Въ настоящее время возникаетъ мнѣніе, что хотя всепоглощающее увлеченіе броневыми башнями нельзя считать рациональнымъ, но отказаться совсѣмъ отъ пользованія такими полезными боевыми механизмами необходимости не представляется, ибо нельзя форты лишить совершенно крѣпостной артиллеріи, которая можетъ оказать обороняющемуся незамѣнимыя услуги, въ особенности въ первый моментъ осады, когда противникъ, появившись подъ крѣпостью, неожиданно бросится на имѣющіяся промежуточные батареи и, овладѣвши ими на часъ, другой, успѣетъ заклепать орудія; обезпеченныя отъ атаки открытою силою заключенныя въ фортахъ орудія, неуязвимыя къ тому же подъ своими броневыми куполами, окажутся тогда какъ нельзя болѣе кстати.

Мысли эти, на примѣръ, проведены въ проектѣ долговременнаго форта, принадлежащемъ голандскому инженеру *Снайдерсу* и опубликованномъ около полтора года тому назадъ. Но здѣсь мы касаемся періода фортификаціи 90-хъ годовъ, въ програму настоящаго очерка не включеннаго.

Закончимъ этотъ очеркъ выпискою изъ сочиненія русскаго, въ настоящее время старѣйшаго, профессора фортификаціи.

«Трудно предвидѣть, какія дальнѣйшія судьбы ожидаютъ долговременную фортификацію. Несомнѣнно, что техника изобрѣтетъ еще болѣе могучія средства пораженія и разрушенія, но также несомнѣнно и то, что она же укажетъ на средства отразить эти удары. Одинаково ошибочно пренебрегать техникой и полагаться исключительно, по выраженію Ликурга, на «грудь гражданъ», какъ ошибочно всѣ свои надежды возлагать на технику и пренебрегать живыми силами. Не слѣдуетъ никогда забывать, что фортификація служить для войскъ, и что главнѣйшимъ факторомъ защиты всегда будетъ гарнизонъ съ энергическимъ и свѣдущимъ комендантомъ во главѣ. Но она будетъ стоить наименьшихъ жертвъ и достигнетъ наибольшихъ результатовъ только въ томъ случаѣ, если будетъ искать помощи въ современномъ состояніи искусства» ¹⁾.

Д. Папкевичъ.

¹⁾ «Краткій историческій очеркъ долговременной фортификаціи», Цезаря Кюн, 1889 г., стр. 200.