

Рисунок 3 – Схема железных дорог Латвии

УДК 656.2(474)

БОБРУЙСКАЯ КРЕПОСТЬ – ТВЕРДЫНЯ НА БЕРЕЗИНЕ

А. А. ВАСИЛЬЕВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Крепость – важный в военном отношении укрепленный пункт с долговременными оборонительными сооружениями, в котором находился постоянный гарнизон, вооруженный и обеспеченный всем необходимым для длительной борьбы в условиях осады [1].

Крепости – важнейшие искусственные военные сооружения, оставившие огромный след в истории человечества.

Одна из таких крепостей, сыгравшая свою значимую роль, находится на территории Беларуси.

В результате трех разделов Речи Посполитой между Пруссией, Россией и Австрией, произошедших последовательно в 1772, 1793 и 1795 гг., граница Российской империи существенно сместилась на Запад. Бобруйск стал Российским городом после второго раздела.

Новая граница России оказалась почти незащищенной крепостями, поэтому уже в 1776 г. была создана специальная комиссия по изучению вновь

приобретенных территорий с целью разработки проекта их защиты. Теоретические разработки продолжались десятилетия, но на практике воплощения не получили.

В 1802 г. была образована особая Инженерная экспедиция, которую возглавил инженер Павел Сухтелен. В 1807 г. он совершил поездку по западной границе империи. Исследовав местность, Сухтелен составил обширный проект укрепления границы, включающий систему крепостей. Однако его проект также не был реализован.

В 1810 г., когда стало ясно, что войны с Францией уже не избежать, стали принимать срочные меры. 14 марта 1810 г. на осмотр западной границы во главе группы военных инженеров выехал генерал-майор инженерного корпуса Карл Опперман. В ходе рекогносцировки было принято решение построить две новые крепости – Бобруйск и Динабург, которые должны были бы прикрыть огромную брешь в обороне западной границы, составившую более 1000 км между крепостями Рига и Киев.

План Бобруйской крепости был утвержден императором Александром I 20 июня 1810 г. Однако строительные работы начались ранее, уже 4 июня 1810 г. 1295 человек приступили к земляным работам.

На первом этапе руководство строительством было поручено инженеру-капитану Теодору Нарбуту. Это был разносторонне одаренный человек: учёный, историк, археолог, фольклорист, литератор, краевед, переводчик. Им был разработан детальный план первоначального строительства крепости. С ним Нарбут выступил в Петербурге. Его поддержал генерал-майор Карл Иванович Опперман. По изменённому Опперманом плану и под его руководством крепость была намечена у правого берега р. Березины при устье р. Бобруйки. Опперман сам проводил рекогносцировку местности, убедив начальство, что крепость необходимо строить именно здесь, на судходной р. Березине, неподалеку от судходной части р. Неман, взамен предполагавшейся ранее крепости у Рогачева на р. Днепр. Крепость Бобруйск должна была служить опорным пунктом в Полесье и плацдармом для сбора войск в случае войны России на западе.

Бобруйская цитадель (запроектированная как крепость первого класса) создавалась с использованием новейших достижений фортификации и строительной техники. По другую сторону р. Бобруйки предполагалось возвести передовое укрепление под названием Нагорного, а на левом берегу предположен был тет-де-пон.

Вся территория старого города на правом берегу реки Березины была отведена под крепость. Жителей переселили на свободные земли, где были спроектированы четыре форштадта (Минский, Слуцкий, Паричский и Березинский).

Работы велись интенсивно и не прекращались даже в зимнее время (земляные работы прекращались только при морозе -14°C). Осуществля-

лись строительные работы силами армии (батальоны резервной армии и саперы) с привлечением местного населения. К осени 1810 г. были насыпаны главный вал с бастионами и рavelинами и гласис с прикрытым путем. К весне 1811 г. приступили к возведению кирпичных оборонительных сооружений, передовых люнетов и контрминных галерей. К концу этого же года северный, западный и южный фронты крепости были готовы. К тому времени не успели закончить только прибрежный фронт, тет-де-пон и нагорное укрепление. Основная ограда крепости состояла из восьми бастионов и имела протяженность около 3,8 километра.

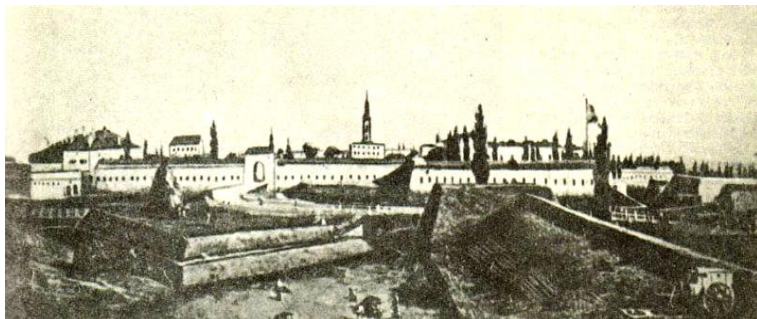


Рисунок 1 – Бобруйская крепость в 1811 г.

В конце 1811 г. было поручено указание привести крепость в оборонительное состояние ввиду ожидавшейся войны. К июню 1812 г. это было выполнено. К началу Отечественной войны Бобруйск представлял солидную долговременную преграду, основательно подготовленную на случай осады и особенно против атаки открытой силой. Гарнизон крепости насчитывал около 8000 человек и 344 орудия.

Армия Наполеона в окрестностях Бобруйска появилась в июле 1812 г. К этому времени крепость усилена была ещё искусственными препятствиями, и приняты меры на случай штурма. На крепостных верхах установлено 330 орудий разных калибров, сделан запас боевых припасов на 1 год и продовольственных на 6 месяцев на 8 тысяч человек. Сверх того, для 18 батальонов устроены бараки и землянки, а для пороха – блиндированные помещения. Войска крепости Бобруйск были подчинены временному военному губернатору генерал-майору Г.И. Игнатьеву.

С началом боевых действий через Слуцк в сторону Бобруйска отступала 2-я русская армия под командованием Петра Багратиона. 6 июля 1812 года армия сконцентрировалась в крепости. Под защитой крепости Багратион дал 3-дневный отдых своей армии и усилил из состава гарнизона шестью батальонами корпус Раевского, оставив в Бобруйске больных и раненых.

Благодаря мощнейшим подземным коммуникациям 2-я русская армия под командованием Багратиона получила возможность для переформирования, отдыха, пополнения личного состава, запасов фуража, боеприпасов и провианта.

8 июля 2-я армия покинула Бобруйск и выдвинулась к Смоленску, где смогла благополучно соединиться с 1-й армией под командованием военного министра Барклая-де-Толли. Ослабленный шестью батальонами гарнизон крепости, численностью всего около 7 тысяч человек, не соответствовал размерам крепости и был достаточен лишь против внезапной атаки или блокады, имея в виду, что в 80 верстах в Мозыре стоял русский II резервный корпус Эртеля.

Для наблюдения за крепостью и этим корпусом сначала на Березине находился французский кавалерийский корпус Латур-Мобура, который по занятию Смоленска был заменен дивизией Домбровского с добавлением ему кавалерии (15 батальонов и 12 эскадронов).

10 июля они подошли к крепости. Не имея осадной артиллерии и считая овладение Бобруйска открытой силой рискованным, Домбровский, получив небольшое подкрепление, ограничился только блокадой. Осада продолжалась четыре месяца, до ее снятия 10 ноября, с приближением 3-й западной Дунайской армии.

Военный писатель генерал-майор А. И. Михайловский-Данилевский писал в 1812 г. в книге «Описание Отечественной войны в 1812 году» (изданной в 1839 г.): *«Ни одна крепость в России никогда не была столь полезной, как Бобруйская. Не будь там крепости, Князю Багратиону невозможно было бы прежде исхода Августа соединиться с 1-й армией, а тогда она была уже в окрестностях Москвы».*

После изгнания армии Наполеона Бобруйскую крепость решили достроить и еще более усилить. Ввиду спешности работ в 1810–1811 гг. некоторые сооружения (казармы, погреба, отдельные укрепления) построили не из камня или кирпича, а из дерева. Но деревянные одежды подвергались гниению, деревянные погреба были непригодны для длительного хранения пороха, а деревянные землянки оказались малопригодными для размещения войск в мирное время. Поэтому временные деревянные сооружения заменяли долговременными кирпичными. Вместе с тем фортификационные детали стали предметом обсуждения специалистов. Крепость постепенно меняла свой облик. Уже в 1816 году она была признана крепостью 1-го класса.

В начале сентября 1817 года Бобруйск посетил император Александр I. Именно тогда было принято решение построить отдельное мощное укрепление за рекой Бобруйкой, чтобы ликвидировать возможность обстрела внутренней части крепости с высоты.

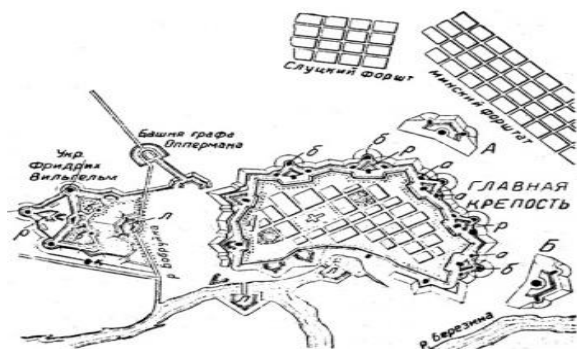


Рисунок 2 – План крепости, 1818 г.

В 1818 г. генерал Опперман составил проект перестройки крепости. Он был утвержден 26 февраля 1819 г. с небольшими изменениями. В соответствии с проектом перестройка укреплений продолжалась до 1825 г., а внутри крепости здания возводили до 1836 г.

В ходе работ крепость преобразилась. Главный вал имел бастионное начертание и теперь насчитывал шесть бастионов разных размеров и два полубастиона. Полубастионы примыкали к прибрежному фронту полигонального начертания вдоль реки Березины. Фронт главного вала был усилен рavelинами, в горжах, с каменными двухэтажными редюитами и пристроенными к ним капонирами. Возле рavelинов были образованы плацдармы: во входящих плацдармах разместили отдельные редюиты, а в исходящих плацдармах – двухэтажные редюиты-батареи, одновременно служащие базами для контрминной борьбы. Перед каждым бастионом и рavelином галереи выходили тремя рукавами, причем минные галереи имели длину до двух верст (более двух километров).



Рисунок 3 – Бастион Бобруйской крепости, 1918 г.

Подступы к горжевому валу обстреливались фланговым огнем из двух капониров, с флангов двух малых бастионов и с двух отдельных люнетов: одного – у правого фланга, другого – на острове заливчика р. Березины. Кроме этого, к стороне Минского форштадта были построены два отдельных передовых люнета А и Б с круглыми капонирами-башнями в горже и с обороной рвов напольных и боковых фасов также из капониров.

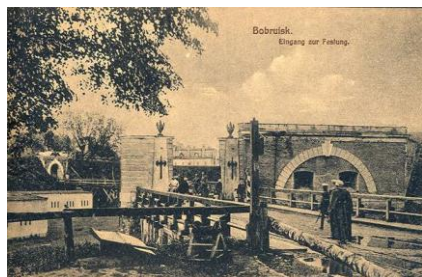


Рисунок 4 – Главный вход в крепость



Рисунок 5 – Ворота в крепость

На левом берегу реки Березины был построен долговременный люнет с водяным рвом, являвшийся зачатком будущего тет-де-пона. За р. Бобруйкой было построено отдельное нагорное укрепление, названное в честь прусского короля «Фридрих Вильгельм». Оно состояло из долговременного, с казематированной обороной рвов люнета, горжа которого была сомкнута оборонительной стенкой; двух бастионов с каменными башнями в горжах и с двухэтажным капониром перед теналью; вынесенного за гласис равелина с казематированными фланками и с земляным редюитом в горже; двух казематированных люнетов, дающих фланговую оборону прилегающим рвам. Все укрепления «Фридрих Вильгельм» были обнесены общим гласисом с прикрытым путем. У подошвы левой части гласиса был расположен капонир, в исходящих плацдармах находятся двухэтажные редюиты, служащие вместе с тем батареями и исходными пунктами контрминной системы, в промежутках между этими редюитами расположены казематированные тра-

версы. На правом фланге гласиса имелся люнет, сообщающийся каменной галереей с трехэтажной «башней Оппермана».



Рисунок 6 – Башня Оппермана, XX век

Специальные шлюзы на реке Бобруйке позволяли затоплять пространство между главной крепостью и укреплением «Фридрих Вильгельм». Укрепления Бобруйской крепости были построены из обожженного кирпича и земли. Внутри крепости шла сетка взаимоперпендикулярных улиц с чисто «военными» названиями. Центральная улица называлась Гренадёрской, её пересекала с западной части улица Артиллерийская. За ней шла Кавалерийская, затем Пехотная. Были также улицы Радистов, Сапёрная, Казематная, Пионерская. Сразу за крепостью шли улицы Цитадельная, Полигонная, Менская, Слуцкая. Две последние шли сразу от ворот. Внутри крепости одно из пересечений Главной улицы образовывало Соборную площадь – с домом коменданта (построен в 1818 г.), зданиями госпиталя (1822 г.) и штаба (1824 г.), выполненными в классическом стиле, небольшой церковью Святого Александра Невского (1827 г.).

В целом площадь крепости занимала до 120 га. В крепости нашлось место даже для общественного сада.

Общая стоимость фортификационных работ составила колоссальную по тем временам сумму – 3 млн 750 тыс. 435 руб. Еще 2 млн 927 тыс. руб. было отпущено на возведение воинских зданий внутри крепости: двадцати пороховых погребов, четырех артиллерийских и одного инженерного цейхгауза, четырех кордегардий, одного генеральского дома, двадцати девяти офицерских квартир и казармы на 975 человек. Больше средств было потрачено лишь на строительство Динабургской крепости.

Во время Польского восстания 1830–1831 гг. император Николай I приказал немедленно вооружить крепость и привести её в военное положение. Во исполнение указаний комендант крепости генерал-майор Карл Берг ус-

тановил на валах 146 орудий. Таким образом, Бобруйская крепость стала опорным пунктом русских войск во время восстания.

Строительство Бобруйской крепости полностью завершилось только в 1836 году. Император Николай I считал её одной из лучших в Европе [1, 2].

Артиллерийское вооружение крепости в 1847 г. состояло из 27 24-фунтовых и 28 6-фунтовых пушек и 53 24-фунтовых коронад. Гарнизон исчислялся в 13,5 тыс. человек.

Уже к моменту завершения постройки крепость находилась далеко от границы. Поэтому она быстро утратила значение в системе обороны государства и не подвергалась модернизации. С появлением нарезной артиллерии и развитием фортификации выявились такие недостатки Бобруйской крепости, как наличие крупного населенного пункта перед крепостной оградой, отсутствие фортового пояса, естественных преград и путей отхода.

В 1868 г. крепость была перечислена во 2-й класс. В скором времени через территорию Бобруйской крепости проложили Либаво-Роменскую железную дорогу, тем самым разделив цитадель на две части. В 1886 г. Бобруйская крепость была переведена в статус крепости-склада.

Список литературы

- 1 Яковлев, В. В. История крепостей / В. В. Яковлев. – М. : АСТ, 2000. – 400 с.
- 2 Скрыпка, М. Цытадэль над Бярэзінай / М. Скрыпка // Помнікі гісторыі і культуры Беларусі. – Минск. – 1987. – № 4. – С. 18–19.

УДК 666.972

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНОГО СОДЕРЖАНИЯ ЦЕМЕНТА ДЛЯ БЕТОНА КЛАССА ПО ПРОЧНОСТИ НА СЖАТИЕ $C^{20}/_{25}$

А. А. ВАСИЛЬЕВ, К. Э. АГЕЕВА, Ю. К. КАБЫШЕВА, В. А. ДОЛЯ
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Предельная величина карбонизации бетона (ПВК) определяет максимальную карбонизируемость бетона (в любом сечении) при условии полной гидратации цемента ($\alpha = 1$). Значения ПВК находятся по известному содержанию компонентов бетонной смеси [1].

Определение ПВК является основой для создания системы расчетно-экспериментальных зависимостей изменения карбонизации во времени по сечению бетона [2].

Ранее, в [3] были получены выражения для определения ПВК для подвижных

$$\text{ПВК} = (-0,0003R + 0,0842)Ц + (0,1143R + 0,6864) \quad (1)$$