

Михайло Коваль

УКРІПЛЕНИЙ РАЙОН – НАСЛІДОК ЕВОЛЮЦІЇ ДОВГОТРИВАЛОЇ ФОРТИФІКАЦІЇ

У статті проведено дослідження еволюції довготривалої фортифікації: від найдавніших укріплень до створення твердинь нового типу – укріплених районів.

Ключові слова: довготривала фортифікація, еволюція, деревоземляний вал, гласіс, зубці, машікулі, башта, фортовий пояс, укріплена лінія, укріплений район.

Михаил Коваль

УКРЕПЛЕННЫЙ РАЙОН – СЛЕДСТВИЕ ЭВОЛЮЦИИ ДОЛГОВРЕМЕННОЙ ФОРТИФИКАЦИИ

В статье проведено исследование эволюции долговременной фортификации: от самых давних укреплений к созданию твердынь нового типа – укрепленных районов.

Ключевые слова: долговременная фортификация, эволюция, деревоземляной вал, гласис, зубцы, машикули, башня, фортовой пояс, укрепленная линия, укрепленный район.

Mykhailo Koval

FORTIFIED SECTION AS A CONSEQUENCE OF LONG-TIME FORTIFICATION EVOLUTION

The article touches upon the examination of long-term fortification: from ancient fortifications to creation of defense barriers of new type – fortified sections.

Keywords: long-term fortification, evolution, log-and-earth wall, glacis, barbs, machicolation, tower, fort belt, fortified line, fortified section.

Україна унікальна різноманіттям історичних пам'яток. Крім іншого вона є своєрідним музеєм історії фортифікації, адже в жодній країні світу не зібрана на досить незначній за площею території така величезна кількість різнорідних за формою та будовою об'єктів фортифікації, по яких можливо прослідкувати розвиток фортифікаційних форм від їх зародження.

Тисячі могутніх свідків минулих часів розкидано по Україні: це і скіфські вали, і середньовічні замки, і укріплені райони радянської доби. Це викликає жвавий інтерес у сучасних істориків та дослідників, а зважаючи на те, що багато з цих фортифікацій є досить потужними військово-інженерними спорудами, то й у військовиків. Саме тому дослідження розвитку довготривалої прикордонної фортифікації в Україні має пізнавальне і наукове, а для військових інженерів ще й прикладне значення.

Сучасні науковці, дослідники й фахівці приділяють значну увагу проблемі еволюції довготривалої фортифікації. Так, С. Трубчанінов [29], В. Левикін [18], В. Яковлев [34], Є. Степанов і Г. Сімаков [27], О. Шевчук і О. Платонов [31], ряд сайтів Інтернету [16] прослідковують розвиток фортифікаційних форм від їх зародження до Другої світової війни. А дослідження А. Гуцала [7], В. Грицюка [6], М. Кучери [17], В. Бережинського [2], К. Липи [19], О. Лесика [20], О. Мацюка [21], К. Назаренка [24], А. Хорькова [30], І. Данілова [9], Дж. Э. Кауфмана [13] стосуються аналізу спорудження укріплень в певні періоди історії. Але проблема еволюції довготривалої фортифікації містить ще багато таємниць й вимагає поглибленого аналізу.

Тому метою статті є дослідження еволюції довготривалої фортифікації: від найдавніших укріплень до створення твердинь нового типу – укріплених районів.

Захист рубежів і території невід’ємна частина військової справи усіх народів. До протидії ворожим нападам готувались заздалегідь – укріплюючи кордони, стратегічні напрями, поселення, тобто фортифікуючи (від фр. *fortifier* – укріплювати, посилювати) їх – створюючи штучні укриття і перешкоди, що посилюють розташування військ під час бою і званих тому фортифікаційними спорудами.

В залежності від специфіки фортифікація поділяється на довготривалу і польову. Довготривала – це завчасне укріплення надважливих пунктів та напрямків з метою оборони. Польова – тимчасові оборонні споруди.

Протягом історії форми довготривалої фортифікації постійно змінюються і, як вважають науковці, залежить це від розвитку наступального озброєння – передусім артилерії. Загалом історія фортифікації може бути розділена на наступні чотири періоди:

1. З стародавніх часів до появи вогнепальної артилерії, тобто до XIV ст.;

2. З XIV ст. до введення нарізної артилерії, тобто до середини XIX ст.;

3. Середина XIX ст. – 1885 р., винайдення фугасних бомб;

4. Період фугасних бомб – до теперішнього часу [10].

Щодо початків фортифікації, то В. Шперк, один з визнаних істориків фортифікаційної справи вважав, що штучні споруди, котрі будувались для захисту від ворога, об'єднані загальним поняттям «фортифікаційні споруди», люди починають створювати на визначеному етапі свого розвитку – в період переходу від первісного до класового суспільства. Саме з цього часу таке явище як війна стає постійним супутником людських спільностей і відкриті поселення первісної доби поступово замінюються укріпленими поселеннями родових общин – городищами [32, с. 11].

Необхідність захистити себе від нападу ворога відобразилась передусім на розташуванні давніх поселень – їх почали будувати у важкодоступній місцевості, а природні перепони доповнювали штучними – ровами, палісадами з колод, стінами з необробленого каменю тощо [32, с. 11].

В Україні такого типу укріплення виникають у IV-III тисячолітті до Р. Х. за часів Трипільської культури. Вже на той час це грандіозні за розмірами укріплені поселення, що досягають розмірів 300-400 га.

За часів зрубної культури в XVI-XII століттях до Р. Х. для захисту селищ зводились спеціальні оборонні спорудження – частоколи [6, с. 6].

У VIII-VII ст. до Р. Х. на території Середнього Подністров'я систему складних дерево-земляних, з використанням каміння, фортифікацій створили чорнолісці [7, с. 116]

Формування племен та племінних союзів викликало появу постійних племінних територій, які спочатку ще не мали яскраво виражених кордонів і були відокремленими один від одного нейтральними смугами землі на яких утворювались штучні перепони. У слов'ян, галлів, германців це смуги лісів, що посилювались засіками. В них заборонялись вирубки, прокладення нових доріг, поселення, тому з часом вони ставали зовсім непрохідними. А на найзагрозливіших напрямках насипались земляні вали, прикривали певну ділянку кордону, маючи відповідні укріплення і варту для його охорони. Так, споруджували вали як прикордонні укрі-

плення кіммерійці, які мешкали на Керченському півострові в кінці II – на початку I тисячоліття до Р. Х. [32, с. 12].

В кінці VII – на початку VI ст. до Р. Х. виникає значна кількість городищ в лісостеповій зоні Північного Причорномор'я. Особливу зацікавленість викликає таємниця скіфських городищ-велетнів. Більське городище на лівій притоці Дніпра річці Ворсклі займало площу 5013 га [23, с. 27]. Велике Ходосівське городище поблизу Києва – 2000 га, Трахтемирівське в Пороссі – 500 га, городище Мельники і Мотронинське в басейні Тясмину – по 200 га [8, с. 85]. Вони мали могутні, як на той час, фортифікаційні комплекси. Так, висота валів Більського городища ще сьогодні становить 9 метрів, глибина рову – 6 метрів, ширина рову – до 14 метрів. На гребнях його валів була споруджена дерев'яна захисна стіна. Протяжність цих дерево-земляних укріплень перевищує 35 км [22].

З розвитком продуктивних сил суспільства, виникненням рабовласницьких державних утворень замість самодіючої військової організації з'являється спеціальний військовий інститут – армія. У зв'язку з цим розвивається військове мистецтво і військова техніка, що приводить до необхідності удосконалення укріплень. Цьому сприяла наявність чисельної і дешевої робочої сили та розвиток будівельного мистецтва, що підтверджує поява спеціальної літератури, зокрема роботи Філона Візантійського (III ст. до Р. Х.), Аполлодора (II ст.), Афінея (II ст.), Вітрувія (I ст. до Р. Х.) [5], Вегеція (IV ст.) [4] та інших.

З цього часу і надалі перед будівельниками укріплень постає завдання з посилення їх властивостей. Тому від похилих земляних укріплень відбувається перехід до вертикальних стін, подолати які без спеціальних технічних засобів було неможливо. Досить швидко, зважаючи на те, що осадна техніка теж постійно розвивалась [25], творці укріплень досягають вражаючих результатів споруджуючи грандіозні оборонні комплекси. Так, стіни урартського укріплення Гарні досягали висоти 15 метрів і були складені з величезних базальтових плит вагою по 5-6 тон кожна. Столиця персидської держави Сузи була обнесена мурами висотою до 20 метрів, а стіни палацу царя сягали висоти 30 метрів [32, с. 13]. Ширина стін Вавілону мала 21 метр [33, с. 14] тощо.

Разом з удосконаленням технологій і матеріалів (у Римі було відкрито пуцолановий цемент), ускладнювалось і само будівництво. Так з'явився парапет (брустверна стінка), який згодом до-

повнюється зубцями і бійницями, виступи стін, що з часом трансформуються в башти, подвійні – потрійні стіни, окремі укріплення брам тощо.

У цей час централізовані держави для захисту своєї території розробляють ряд відповідних заходів, у тому числі й по військово-інженерній підготовці території країни до війни. В основному така підготовка території заключалась у будівництві різних укріплень на кордонах і в глибині країни, тобто в фортифікаційній підготовці території.

Основними формами фортифікаційної підготовки прикордоння стали: суцільні прикордонні укріплені лінії; система окремих прикордонних укріплень; комбінація цих двох форм.

Суцільні прикордонні укріплені лінії створювались на тих ділянках де не передбачалось вести агресивні дії, але очікувались постійні напади менш розвинутих народів, шляхом будівництва земляних валів і ровів чи кам'яних стін з вежами чи баштами, що прикривали на значному протязі ділянки кордону.

Найбільш типовим прикладом укріплених ліній є Велика Китайська стіна збудована протягом IV-III ст. до Р. Х. Загальна довжина її складала майже 4 тис. км. Через кожні 60-100 метрів були збудовані вежі. Висота сягала 10-15 метрів, ширина внизу – 8, по верху – біля 5 метрів [1, с. 187-190].

Якщо ж передбачались активні дії, то у важливих у військовому відношенні пунктах, на найбільш небезпечних напрямках, кордони прикривались окремими зімкнутими довготривалими укріпленнями-фортецями, тобто стратегічними пунктами, що мали постійний гарнізон, озброєння і запаси, й були призначені для тривалої кругової оборони. Такі фортеці розташовували в один чи кілька рядів.

Такими фортецями були прикриті кордони Ассирії, Хорезму, південний кордон Єгипту – з Нубією, що проходив по першому порогу Нілу. Спорудження їх почалось при Аменемхеті I (XX ст. до Р. Х.) [26, с. 77-78].

Змішаний характер носила фортифікаційна підготовка північного кордону Римської імперії в період занепаду [32, с. 24-28] і Візантійської імперії, де в роки правління Юстиніана I (527-565 рр.), уздовж кордону були споруджені дві – три рівнобіжні лінії прикордонних фортець. А сам кордон візантійці укріплювали, як і римляни довгими лініями охоронних валів з фортифікаціями [15, с. 80].

Після того, як починає активно застосовуватись вогнепальна зброя і, особливо, в XIV ст. – артилерія, середньовічні укріплення,

розраховані на примітивну осадну техніку, виявились надто слабкими і легко руйнувались.

Розпочався пошук нових типів і конструкцій. Спочатку зі стін забираються всі виступаючі частини, які легко руйнувались – зубці, машікулі тощо. Потім зменшуються вежі й стіни, натомість з'являється рів, що все ж дозволяє утримувати загальну висоту. Відразу ж за стіною влаштовуються земляні насипи – валганги, на яких встановлюється артилерія для фронтальної стрільби. Частина землі попереду рову створювала невеликий похилий насип – гласіс, що теж прикривав стіну. Для фланкування підступів замість башт почали застосовувати ронделі – відкриті з тилу півкруглі виступи стіни [32, с. 48-49].

Проте просте удосконалення старих кріпосних огорож не дало ні значного підвищення конструктивної стійкості фортеці, в умовах дії на неї артилерії і застосування нових способів атаки, ні можливості раціонально застосовувати артилерію при обороні. Необхідно було перейти до абсолютно нових видів укріплень. Таке нове рішення було знайдено в застосуванні особливої п'ятикутної будівлі, яка замінила башти і ронделі – бастіону [11, с. 20].

Подальший розвиток фортифікаційного будівництва Д. Карбішев охарактеризував так: «Удосконалення артилерії постійно віддаляло стіну від окраїни міста, щоб тим самим віддалити гармату. Але врешті, заволодіти всіма позиціями, вигідними для артилерії атаки, стіна вже не могла і тоді від неї відриваються бастіони, змикаються в горже і виходять в поле. З'являється фортовий пояс...

Дальність вогню зростає, форти віддаляються від огорожі, діаметр кріпосного обводу збільшується, центральна огорожа втрачає свою головну роль. Центр ваги оборони переноситься на фортовий пояс.

У подальшому форти змінюють свою форму, віддаляються від огорожі на 6-8 верст, з'являється друга лінія фортив, тобто створюється глибина позиції» [12, с. 237-239].

Проблемним було й питання глибини всієї оборонної системи. Так, один з найвідоміших фортифікаторів світової історії Вобан (1633-1707 рр.) переконав керівництво Франції, що для організації оборони її північного кордону потрібно лише 2 лінії фортець. Нуазе – професор Мецької школи, у 1859 р. запропонував 4-5 ліній прикордонних фортець, ряд проміжних фортець всередині країни і укріплену столицю. А інженер Жоміні (XIX ст.) щодо фортифі-

кації висловлювався так: «Держава повинна бути прикрита трьома лініями фортець, розташованими уступами по напрямку від кордонів до столиці»[14, с. 14].

Поява нарізної артилерії в 60-х рр. XIX ст. призвела до того, що люди, котрі знаходилися на валганзі, виявилися слабо прикритими від прицільних пострілів, товщина бруствера стала недостатньою, земляні пологості круті, і тому земля бруствера під дією снарядів спвзала в рів, ескарп руйнувався перекидним вогнем.

Відповідно в профілях довготривалих укріплень довелось зробити наступні зміни. Валганг розділений на 2 частини – артилерійський і зв'язку, одночасно занижений, щоб забезпечити бійців від прицільних пострілів; товщина бруствера була збільшена; зовнішня крутизна бруствера зроблена більш пологою; кордон ескарпа був опущений нижче горизонту; рови стали глибшими і вужчими.

Каземати при гладкій артилерії часто служили одночасно для декількох цілей: з них можна було вражати атакуючого, в них можна було безпечно поміщати війська і влаштовувати склади, вони служили редюїтами і ретраншаментами. Нарізна ж артилерія розбивала відкриті лицьові стіни казематів снарядами з далекої відстані. Довелось відмовитися від їх оборонних властивостей, а частіше користуватись охоронними.

На розташуванні довготривалих укріплень поява нарізної артилерії відобразилася головним чином розповсюдженням полігональних фронтів і організацією пояса окремих укріплень – фортів. Полігональний, або капонірний, фронт дає сильну фронтальну оборону по місцевості, зручно застосовується до місцевості і легко забезпечується від анфіладного вогню; ці переваги і послужили причиною повсюдного його розповсюдження. З часу появи нарізної артилерії маневрена фортеця є єдиним типом великої фортеці [10].

Разом з тим, в другій половині XIX ст. майже у всіх державах серйозно зайнялись питанням зменшення кількості фортець. Після війни 1870-1871 рр. на перше місце було висунуто питання про підготовку шляхів сполучення і особливо залізниць. Фортеці почали розглядатись лише як засіб, що гарантував виконання планів війни і сприяв виконанню операцій [14, с. 15-16].

Врешті з появою фугасних бомб великого калібру сила артилерійського вогню стає настільки великою, що окремих форт боротись з нею вже не може.

З'являються «укріплені групи» (за іменем автора – «група Сандьє»), або як він сам їх називав «укріплений плацдарм» – 1897 р.) – що розумілось як сполучення з фортів та інших опорних пунктів, батареї, казарм і всіляких додаткових будівель – в одну загальну групу, оточену зі всіх сторін укріпленням і представляючу в оборонному відношенні досить самостійний комплекс, що може протистояти, як артилерійській так і піхотній атаці.

Група Сандьє, що заключала в собі лише один довготривалий опорний пункт, стала прототипом німецьких «укріплених груп», названих «Feste» (тобто фортечки) чи «Panzergruppen» (броньові групи). Група фортів feste представляє вже не опорну точку, а опорну площу. Закидати цю площу снарядами атакуючому набагато складніше, ніж невеликий форт. Гарнізон feste більше, вона більш самостійна. Feste має броньові батареї, радіус впливу її великий, віддаляється вона вже на 12-15 верст від огорожі.

Перша така група була побудована в 1899 р. на вершині St.-Biaise, в 10 верстах на південний захід від центру фортеці Мец.

Ідея «Feste» досить швидко поширилась. В 1909 р. у Франції виходить нова «Інструкція для осадної війни» де вже прямо вказується на застосування груп по типу німецьких, але названих «центри опору». Схожі за задумом фортифікаційні «групи» пропонував у 1908 р. майор Дегіз у Бельгії, у 1909 р. майор Бруннер в Австрії, у 1908-1910 роках підполковник Ставицький, полковник Колосовський і генерал-майор Буйницький в Росії [3, с. 199-207].

А вже початок Першої світової війни показав – класична «кругла» (замкнута) фортеця остаточно дискредитувала себе. Тільки дві фортеці повністю виконали поставлені перед ними завдання: Верден і Осовець.

Пошук нових, оптимальних варіантів довготривалої фортифікації привів до того, що з 20-х років ХХ століття ідея «Feste» втілюється в життя. Удосконалена вона виглядала таким чином: для фортифікаційної підготовки територій країн почали застосовуватись укріплені лінії, які склалися з укріплених районів.

Укріплені лінії являли собою систему укріплених районів, оборонних позицій, вузлів опору і опорних пунктів, обладнаних довготривалими фортифікаційними спорудами і загородженнями, що зводилась вздовж державного кордону для прикриття важливих напрямків.

Укріпленим районом (далі – УР) було названо район чи смугу місцевості, обладнану системою довготривалих і польових вогневих та інших фортифікаційних споруд у поєднанні з різними інженерними загородженнями й підготовлені для тривалої оборони спеціально призначеними військами самостійно чи у взаємодії з польовими військами. В деяких випадках УР міг оборонятись тільки польовими військами [28, с. 184-185].

УР, як довготривалу фортифікацію впевнено можна назвати породженням ХХ ст., котре об'єднало в собі як досвід Першої світової – позиційної війни, так і бачення перспектив війни майбутнього – маневреної, із масованим застосуванням мотомеханізованих засобів і танкових таранних ударів.

У період між двома світовими війнами такі фортифікації були побудовані в багатьох державах Європи й Азії. Наймогутніші з них відомі під узагальненими назвами: лінія Зіґфрида (Німеччина), лінія Мажіно (Франція), лінія Маннергейма (Фінляндія), лінія Метаксаса (Греція). Потужну укріплену лінію побудувала в Маньчжурії і на багатьох тихоокеанських островах Японія після окупації ряду держав Південно-Східної Азії. Споруджували свої УРи Англія, Аргентина та ін.

У цей же період створюються й укріплення західної і південно-західної ділянок державного кордону Радянського Союзу, що будувались в 3 етапи. Зокрема, в Україні протягом 1929-1936 років в укріпленій лінії були збудовані основні фортифікаційні споруди Київського, Коростенського, Лeticівського, Новоград-Волинського і Могилів-Ямпільського, Рибницького і Тираспольського УР. На другий етап (1938-1939 роки) припадає створення Остропільського, Дідовічського вузла оборони Новоград-Волинського, Шепетівсько-Ізяславського, Старокостянтинівського, Проскурівського й Кам'янець-Подільського УР. Протягом третього етапу (1940-1941 роки) будуються Ковельський, Володимир-Волинський, Струмилівський, Рава-Руський, Перемишльський і Чернівецький УР.

Укріплені райони збудовані на першому і другому етапах відносяться до так званої «лінії Сталіна», на третьому етапі – до «лінії Молотова».

Як в СРСР, так і в інших країнах укріплені лінії відіграли певну роль в боротьбі з наступаючим ворогом, однак не виправдали тих великих надій, котрі на них покладались.

Висновки і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Отже, з досліджуваного матеріалу можна зробити висновок, що довготривала фортифікація пройшла значний шлях еволюції, спричинений розвитком наступального озброєння, передусім артилерії. Врешті, з початком ХХ ст. як основна форма фортифікаційної підготовки територій країн, почали застосовуватись укріплені лінії, які склалися з укріплених районів, як найбільш перспективні оборонні комплекси призначені для тривалої оборони. Подальші дослідження стосуватимуться питання озброєння та обладнання оборонних споруд.

Джерела та література:

1. Бадак А. Н. Всемирная история. В 24 т. Становление государств Азии / А. Н. Бадак, И. Е. Войнич, Н. М. Волчек. – Минск : Литература, 1996. – Т. 5. – 544 с.
2. Бережинський В. Г. Фортифікаційні споруди Київської Русі: в'їзди, ворота / В. Г. Бережинський В. Л. Топольський. – К. : НДЦ ГП ЗСУ, 2003. – 52 с.
3. Буйницкий Н. Современное состояние долговременной и временной фортификации / Н. Буйницкий, Ф. Голенкин, В. Яковлев. – СПб., 1913. – 483 с.
4. Вегеций. Краткое изложение военного дела / Вегеций // Вестник древней истории. – 1940. – № 2, – С. 231–293.
5. Витрувий. Десять книг об архитектуре / Витрувий. – М. : Изд-во Академии архитектуры СССР, 1936. – 331 с.
6. Грицюк В. М. Фортифікація скіфів / В. М. Грицюк. – К. : НДЦ ГП ЗСУ, 2001. – 32 с.
7. Гуцал А. Ф. Середньодністровська оборонна лінія епохи раннього заліза // Матеріали XI Подільської історичної краєзнавчої конференції / А. Ф. Гуцал. – Кам'янець-Подільський : ОПОМ, 2004. – С. 115–119.
8. Давня історія України: В 3-х т. Інститут археології / НАН України. – К. : Наукова думка, 1998. – Т. 2. – 495 с.
9. Данилов И. Советские укрепленные районы – прошлое и настоящее / И. Данилов // Фортеця. – 1997. – № 1. – С. 61–63.
10. Долговременная фортификация. – Режим доступа : <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
11. Ивашкевич И. Лекции по фортификации, читанные в первом кадетском корпусе / И. Ивашкевич. – Санкт-Петербург: Тип-я Императорской академии наук, 1860. – 305 с. – С. 20.
12. Карбышев Д. М. Влияние условий борьбы на формы и принципы фортификации / Д. М. Карбышев // Карбышев Д. М. Избранные научные

труды (ред. коллегия: генерал-лейтенант инженер. войск в отставке А. И. Голдович и др. Предисловие маршала инж. войск А. Прошлякова. – М. : Воениздат, 1962. – 704 с. – С. 237–239.

13. Кауфман Дж. Э. Фортификация Второй мировой войны 1939-1945. Европа. Крепости, доты, бункеры, блиндажи, линии обороны / Дж. Э. Кауфман. – М. : Эксмо, 2006. – 243 с.

14. Коханов В. Н. Инженерная подготовка государств к обороне / В. Н. Коханов. – М-Л. : Госиздат. Отдел военной лит-ры, 1928, – 295 с.

15. Крип'якевич І. Історія українського війська (від княжих часів до 20-х років ХХ ст.) / І. Крип'якевич, Б. Гнатевич, З. Стефанів та ін. / Упорядник Б. З. Якимович. – 4-те вид., змін і доп. – Львів : Світ, 1992. – 712 с.

16. Крепости мира // <http://allcastle.info/fortress>

17. Кучера М. П. Змиевы валы Среднего Поднепровья / М. П. Кучера. – К. : Наукова думка, 1987. – 204 с.

18. Левыкин В. И. Фортификация: прошлое и современность / В. И. Левыкин. – М. : Воениздат, 1987. – 159 с.

19. Липа К. Під захистом мурів / К. Липа. – К. : Наш час, 2008. – 184 с.

20. Лесик О. В. Замки та монастирі України / О. В. Лесик. – Львів : Світ, 1993. – 176 с.

21. Мацюк О. Я. Замки і фортеці України. Стан та проблематика дослідження / О. Я. Мацюк // Міжнародна конференція з проблем охорони фортифікаційних споруд в Україні. Матеріали. – Кам'янець-Подільський, 1993. – С. 3.

22. Моруженко А. А. Оборонительные сооружения Поворскля в скифскую эпоху // Скифский мир / А. А. Моруженко. – К. : Наукова думка, 1975. – С. 133–146.

23. Мурзін В. Нільське городище / В. Мурзін, Р. Ролле, О. Супруненко. – Київ – Гамбург – Полтава : Археологія, 1999. – 102 с.

24. Назаренко К. Б. К вопросу о развитии фортификационных идей в СССР в 20-30-х гг. XX века / К. Б. Назаренко. – Режим доступу : http://www.kaur.ru/articles/soviet_fortification.htm.

25. Носов К. С. Осадная техника Античности и средневековья / К. С. Носов. – СПб. : ООО «Издательство «Полигон», 2003. – 362 с.

26. Семяников Б. Первые пограничники / Б. Семяников // Пограничник. – 1997. – № 12. – С. 76-79.

27. Степанов Е. Крепости в охране границ / Е. Степанов, Г. Симаков // Вестник границы России. – 2001. – № 2. – С. 100-107.

28. Советская военная энциклопедия. – М. : Воениздат, 1980. – Т. 8. – 685 с.

29. Трубочанінов С. В. Країна замків і фортець. – 2-е вид., доп. і перероблене / С. В. Трубочанінов. – Кам'янець-Подільський : Оіюм, 2007. – 56 с.

30. Хорьков А. Т. Укрепленные районы на западных границах СССР / А. Т. Хорьков // Военно-исторический журнал. – 1987. – № 12. – С. 47–54.

31. Шевчук А.Б. Фортификация. Учебник для курсантов и студентов вузов / А. Б. Шевчук, А. П. Платонов. – М, 2008. – 300с.

32. Шперк В. Ф. История фортификации / В. Ф. Шперк. – М. : Издание ВИА, 1957. – 353 с.

33. Шульц П. Н. Исследования Неаполя Скифского (1945-1950) / П. Н. Шульц // История и археология древнего Крыма. – К. : Изд-во АН УССР, 1957. – С. 61–93.

34. Яковлев В. В. История крепостей: эволюция долговременной фортификации / В.В.Яковлев. – Санкт-Петербург : Полигон, 1995. – 311 с.