

## Технічні характеристики суден типу «Бородіно» у роботах В. П. Костенка

Technical characteristics of «Borodino» type vessels in works of V. P. Kostenko

**Олена Сандурська<sup>1</sup>**

Elena Sandurskaya

<sup>1</sup> Херсонська державна морська академія, Херсон, Україна, sandurskaya-elen@mail.ru

**Ключові слова:**  
броненосці типу  
«Бородіно»,  
броненосець «Орел»,  
В. П. Костенко,  
Цусимський бій,  
технічні характеристики  
судна

**Анотація:** У статті наводиться аналіз технічних характеристик суден типу «Бородіно», запропонований видатним вітчизняним корабельним інженером Володимиrom Polievktovychem Kostenko. Вчений у своїх працях досить широко і різноманітно характеризує переваги та недоліки суден зазначеного типу під час ведення бою, визначає тактику бою, забезпечення захисту, зупиняється на питаннях полегшення броненосців та збільшенні їх швидкості руху і покращенні броньового захисту, висвітлює шляхи модернізації суден, описує причини поразки російських броненосців у Цусимському бою (1905). Та описує основні шляхи уникнення в подальшому подібних поразок. Особливу увагу В. П. Костенко приділяє детальній характеристиці броненосця «Орел», на якому кілька років працював корабельним інженером і мав можливість ознайомитись із його будовою, броньовим захистом та тактикою ведення бою. Також в статті визначається роль праць Володимира Polievktovycha для подальшого розвитку вітчизняного військового флоту.

**Key words:**  
battleships of «Borodino» type,  
battleship «Orel»,  
V.P. Kostenko,  
Tsushima battle,  
technical characteristic of vessels

**Abstract—** The article contains analysis of technical characteristics of vessels of «Borodino» type, proposed by the famous domestic marine engineer Volodymyr Polievktovych Kostenko. In his works the scientist gives quite deep and various characteristic of advantages and disadvantages of vessels of the pointed type during battle, determines battle tactics, ways to provide protection, stops at issues connected to reducing battleships' weight and ways of increasing their speed and improving their armor protection. He highlights ways of modernizing vessels, outlines reasons of Russian defeat in battleship in Tsushima battle (1905). Also, the author points out main ways to avoid such defeats in future. V. P. Kostenko Special pays special attention to detailed characteristic of the battleship «Orel», on which for several years he worked as a marine engineer and had the possibility to get acquainted with its design, armor protection and battle tactics. Also, in the article the role of works of Volodymyr Polievktovych in further development of domestic navy is noted.

**Постановка проблеми.** Загальна наукова спадщина видатного корабельного інженера Володимира Полієвктоюча Костенко є досить широкою та різноплановою. Загальний його доробок складає близько 80 праць, діапазон яких охоплює такі галузі як: математика, механіка, електромеханіка, кораблебудування, теорія судна, охорона навколишнього середовища, тощо.

Тематичний аналіз праць Володимира Полієвктоюча визначає їх основні напрями, такі як: безпека роботи та живучість судна, теорія судна (зокрема, теорія хвильового опору, суднокорпусобудування, теорія непотоплюваності судна, тощо), проектування лінійних кораблів, проектування та спорудження суднобудівних заводів та верфей, еволюція та розвиток вітчизняної та зарубіжної суднобудівної промисловості та ін. Таке широке коло охоплюваних питань дає можливість простежити взаємозв'язок його ідей, проаналізувати новаторські підходи при будівництві кораблів та споруджені суднобудівних заводів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Маємо за-значити, що аналізом публікацій В. П. Костенка сучасні дослідники займаються лише в межах дослідження питань

його життя та діяльності або в контексті роботи над власними науковими проектами. Серед найвизначніших дослідників питань життя та діяльності В. П. Костенка можемо виділити Г. В. Смирнова, В. М. Василенка, Н. О. Рижеву, С. Є. Виноградова.

Мета дослідження. Метою дослідження даної статті є аналіз наукового доробку В. П. Костенка з питань технічних характеристик суден типу «Бородіно».

**Результати дослідження.** У 2011 році наукова громадськість України та Росії відзначала 130-річчя від дня народження видатного корабельного інженера, винахідника, автора робіт із гідродинаміки, хвильового опору, броньового захисту кораблів, проектувальника суднобудівних заводів на території України та всього Радянського Союзу, лауреата Державної Премії, Володимира Полієвктоюча Костенко.

Після завершення навчання у Кронштадтському інженерному училищі у 1900 році В. П. Костенко призна чають спочатку помічником будівельника, а згодом і головним корабельним інженером на броненосець «Орел». Тут він веде детальний щоденник з описом будови і роботи судна. У 1906 році броненосець постраждав в ре-

зультаті Цусимського бою, проте, завдяки розробкам Володимира Полієвковича, зміг залишитися на плаву. Після завершення бою, у японському полоні В. П. Костенко продовжив роботу над щоденником, доповнивши його детальним описом недоліків у роботі судна під час бою. Щоденник визначного інженера в подальшому відіграв важливу роль у відтворенні і аналізі подій Цусимського бою [1, с. 6].

Володимир Полієвкович згодом досить часто повертався до теми Цусимського бою. Зокрема, велика кількість статей у журналах і газетах, доповідей були присвячені саме цій темі.

У 1906 році В. П. Костенко представив свою доповідь «Технические недостатки кораблей русского флота, выявившиеся в походе 2-й Тихоокеанской эскадры и в Цусимском бою» [2; 3].

Дана доповідь складає два томи. В зазначеній роботі В. П. Костенком був проведений глибокий аналіз причин перевантаження броненосця і в поході, і бою, а також його вплив на якість роботи судна. Крім того, наведено результати спостережень над качкою та іншими морехідними властивостями судна; досліджено аварії рульових приводів, дана оцінка трюмної частини броненосця.

Доповідь відбулася у конференц-залі Головного адміралтейства. Послухати двадцятип'ятирічного інженера були запрошенні за списком 100 представників Морського технічного комітету, Головного морського штабу і Морської академії, начальники великих заводів і конструкторських бюро, командири кораблів, які повернулися з полону, офіцери 2-ї ескадри, корабельні інженери та інженери-механіки Петербурзького і Кронштадтського портів. Готуючись до досить відповідального виступу, Володимир Полієвкович побудував його таким чином, щоб прояснити головне питання: наскільки відповідальним за поразку був колишній командувач ескадрою адмірал З. П. Рождественський, і в якій мірі – центральні установи флоту? Підкресливши, що найсильніші наступальні властивості кращих броненосців ескадри не використано в бою, він показав, що в цьому була вина не одного Рождественського [4, с. 96-98].

У своїй доповіді корабельник зазначав, що «броненосці типу «Бородіно» створювалися для рішучого ескадреного бою з сильним супротивником на обмежених морських театрах бойових дій з опорою на тилові бази. На Балтиці це були Лібава, Ревель, Гельсінгфорс, Кронштадт, на Далекому Сході – Владивосток і Порт-Артур. Тому, при потужній артилерії і бронюванні вони мали зменшений запас палива, продовольства, води і всіх витратних матеріалів та постачання.

Рішення уряду відправити на Далекий Схід ці кораблі під час війни, коли не можна було зупинятися і користуватися послугами іноземних портів в дорозі, створило надзвичайні труднощі. Виснажливі навантаження вугілля у відкритому морі і в непристосованих гаванях, прийом палива понад всяких заходів викликали гострі нарікання з боку і Рождественського, і особового складу броненосців. Але абсолютно ясно, говорив Костенко, що «причиною всього цього були дефекти проекту «Бородіно», та використання кораблів цього типу для операцій

іншого порядку, ніж були закладені в основу їхнього проекту. Суднобудівна частина флоту не могла відповісти за те, що, броненосці малого радіусу дій, призначенні для рішучого ескадреного бою, виявилися приреченими поневірятися по океанах без обслуговування своїми портами» [1, с. 502].

Також, вчений зазначав, що підготовка броненосців типу «Бородіно» до майбутнього океанського плавання, що почалася вже після їх закладки, призвела до змін первісного проекту в бік перевантаження по корпусу, озброєнню і обладнанню (на «Орлі» воно склало 635 т). Також, сам Рождественський і його штаб, командири кораблів, офіцери і боцмани намагалися взяти якомога більше речей, які б могли знадобитися у поході. Такі додаткові змінні вантажі понад затверджені за специфікацією, склали на «Орлі» 1 150 т. Таким чином, при проектній водотоннажності 13 516 т цей броненосець мав перевантаження на 1 785 т, через що, його осадка виявилася збільшеною на 86 см, а метацентрична висота – показник остатійності – зменшеною до 76 см замість проектних 122 см [5, с. 236].

При виході ескадри Морський технічний комітет інформував Рождественського про шкідливий вплив перевантаження на бойові якості кораблів. Але командувач, вважаючи, що головне його завдання – довести ескадру до театру війни, не бачив іншого виходу і брав на кораблі все, що було потрібно в океанському плаванні. І в цьому звинувачувати його не можна. Але на Мадагаскарі, коли стало ясно, що бою не уникнути, Рождественський повинен був вжити всіх заходів для розвантаження кораблів. Не виконавши цієї вимоги флагманського корабельного інженера Політовського, командувач прийняв на себе відповідальність за те, що броненосці пішли в бій із зменшеною остатійністю.

За зібраними В. П. Костенком даними, в «Орел» за весь час бою потрапило близько 144 ворожих великокаліберних снаряда, але жоден з них не пробив головного броньового пояса. Більше того, найбільшим 305-міліметровим снарядам не вдалося пошкодити навіть 76- і 51-міліметрову броню казематів і палуб! Це докорінно змінило серед фахівців ту думку, ніби причиною загибелі броненосців типу «Бородіно» стали пробоїни в головному броньовому поясі, невелика остатійність і низька протипожежна стійкість. У роз'ясненні цієї суперечності і полягає головна заслуга Володимира Полієвковича перед вітчизняним кораблебудуванням, бо спотворене уявлення про Цусимський бойовий досвід, закладений в конструкцію новопроектованих кораблів, принесло б нові «Цусими».

Згадуючи, як при ударі об воду японських снарядів підіймалися величезні водяні клуби чорного диму і хмари найдрібніших осколків, залитали в усі щілини, в просвіті бойових рубок, в прорізи баштових ковпаків і навіть в стволі гармат; слухаючи розповіді матросів про те, як від снарядів, що потрапляли в корпус спалахувало полум'я, валив жовто-бурий дим і моментально загоралися займисті матеріали; роздивляючись випалені в броні лунки і навіть виплавили з місць попадання снарядів бурульки, Костенко поступово приходив до парадоксального висновку: японці знищили російські броненосці одни-

ми фугасними снарядами, без застосування бронебійних [1, с. 500].

Щоб оцінити всю незвичність цього відкриття, слід згадати історію. З тих пір як в Кримській війні 1853–1855 років французи вперше застосували плавучі батареї з броньованими бортами, почалося змагання броні і снаряда. Спочатку артилерія розвивалася швидше за рахунок збільшення початкової швидкості бронебійного снаряда. Не в силах захистити від таких снарядів весь борт, кораблебудівники броню з усієї надводної частини стали ніби стягувати у вузькі, але товсті смуги, що прикривали тільки життєво важливі частини корабля – машини, знаряддя, погреби, бойові рубки, позбавляючи краї броненосців взагалі будь-якого броньового захисту. До кінця 80-х років XIX століття, коли товщина броньових плит досягла 450–550 мм і пробити їх навіть з важких гармат головного калібрі становило важко, захист, здавалося, переміг напад.

В 1885 році з'явилися фугасні снаряди, начинені потужними близантними вибуховими речовинами. Такі снаряди дозволяли топити броненосці, не пробиваючи насріз їхнього головного броньового пояса. Град фугасних снарядів, що викидаються скорострільними гарматами середнього калібрі, міг в лічені хвилини пустити на дно броненосець, зрешетивши його незахищений бронею краї. У битві при Ялу в 1894 році японці саме так знищили п'ять китайських кораблів.

Бойовий досвід японсько-китайської війни в російському флоті був врахований при проектуванні ескадрених броненосців типу «Бородіно»: на них збільшили кількість скорострільних гармат середнього калібрі, а ватерлінію на краях захистили тонкою бронею, яка, хоч і не могла встояти проти бронебійних снарядів, але служила цілком надійним захистом від снарядів фугасних. Зібрані корабельником відомості показали, що російські суднобудівники не помилилися у своїх розрахунках: японські фугасні снаряди не змогли пробити навіть повірнено тонку броню. Але чому ж тоді японські фугасні снаряди топили російські кораблі, а бронебійні російські – не топили японські?

В. П. Костенко покладав відповіальність за такий результат на З. П. Рождественського. Добре знаючи досягнання російської бронебійної артилерії, японці вирішили аннулювати її дієвість великою дистанцією артилерійського бою: адже бронебійний снаряд, ефективний на малій дистанції, і зі збільшенням відстані втрачає свою пробивну силу. Тому адмірал Того прагнув на в'язати російській ескадрі бій на граничній дальності стрільби, ведучи вогонь з гармат головного калібрі фугасними снарядами, руйнівна сила яких не послаблялася із збільшенням відстані. Тим самим автоматично була виключена з битви середня скорострільна російська артилерія з її фугасними гранатами і ослаблена дієвість бронебійних снарядів головного калібрі [6].

На думку Володимира Полієвкевича, така тактика не принесла б японцям успіху, якби адмірал Рождественський нав'язав противникові дистанцію в 10–15 кабельтових, на яких повною мірою могла б проявитися ефективність російських бронебійних снарядів. Хоча, як з'ясувалося, ці снаряди пронизували неброньовані частини

бортів японських кораблів насрізь, а при потраплянні в броню, вони залишали сильні вибухи і значні пошкодження, які змусили кілька японських броненосних кораблів вийти з ладу. Рождественський ж, оголосивши в наказі перед боєм: «Тікати ми не збираємося», надав японцям можливість безкарно розстрілювати російську ескадру з дистанції 30–40 кабельтових. І хоча фугасні ворожі снаряди буквально знесли з російських кораблів неброньовані надбудови, вони так і не змогли пробити їх броню. «Якби японці застосували бронебійні снаряди, – доводив Костенко, – то три кораблі типу «Бородіно» були б потопленими набагато раніше і не вимагалося б такої кількості влучень, яку вони витримали» [1, с. 522].

Найбільшу небезпеку для перевантажених надміру броненосців представляла вода, що розлилася по палубах вище ватерлінії. Перетикаючи з борту на борт, вона позбавляла кораблі здатності випрямлятися після креніння, тому найменший первісний крен швидко наростиав і, коли він досягав 7–8°, пробоїни легкого борта йшли під воду, потоки забортної води вривалися на батарейну палубу і кораблі перекидалися за лічені хвилини.

Звідки ж бралася ця настільки небезпечна вода, що нищила первісну і зниженну через перевантаження остигність?

Параadoxально, але факт: для перевантажених російських кораблів з непробивним броньовим поясом, але зрешечених легким надводним бортом найбільшу небезпеку представляли хвилі, що потрапляли в пробоїни, фонтани води, що здіймалися близькими розривами японських снарядів, і струмені води, що виливалися екіпажами зі шлангів на осередки пожеж. Саме ця вода, а також некомпетентність адмірала Рождественського, що відкинув пропозиції корабельних інженерів ескадри про прибирання горючих речовин та зменшення остигністі, і нерішучість командирів, які не насмілилися взяти на себе відповіальність за проведення заходів з підвищенням живучості, погубили найсильніші броненосці російської ескадри.

Люди, які зібралися в конференц-залі Головного Адміралтейства, були добре підготовлені до сприйняття доповіді Володимира Полієвкевича: якраз в цей час в Петербурзі почала працювати особлива нарада з питань суднобудівної програми під особистим головуванням морського міністра віце-адмірала Бірльєва. Цій нараді передувала велика робота з вивчення та узагальненням бойового досвіду Російсько-японської війни.

На початку 1906 року Вчений відділ Головного морського штабу розіслав учасникам війни ряд питань з проханням дати на них письмові відповіді. Таким шляхом було зібрано величезний фонд відомостей щодо недоліків вітчизняних броненосців, але взяті поза зв'язком з обставинами битв, вони лише підтверджували точку зору Рождественського, який намагався переконати громадськість у тому, що головна причина поразок – незадовільні якості кораблів. Картина ж, показана перед слухачами Володимиром Полієвкевичем, переконливо спростовувала точку зору колишнього командувача ескадрою. Його доповідь надала загальну поєднаність подій, в яку гармонійно укладалися і знаходили своє пояснення всі ті відомості, які були отримані від учасників

морських боїв Російсько-японської війни.

Корабельного інженера підтримали офіцери 2-ї ескадри, які підкреслили, що неправильне використання кращих броненосців на початку бою фатально вплинуло на загальний результат бою. Не випадково після наради генерал Ратник зізнався, що тепер йому стали абсолютно зрозумілі причини загибелі чотирьох броненосців в Цусимському бою, які раніше представлялися йому загадковими.

Доповідь В. П. Костенка в Головному Адміралтействі зіграла вирішальну роль у житті флоту. По-перше, він дав Морському технічному комітету доказові факти проти звинувачень Рождественського і його штабу. По-друге, він прояснив багато питань, пов'язаних з розробкою броненосців наступного покоління та зі складанням нових суднобудівних програм. І, по-третє, він дав цінні рекомендації для поточної роботи кораблебудівників. В матеріалах, надісланих до Вченого відділу Головного морського штабу учасниками морських битв Російсько-японської війни, вказувалося на велику кількість недоліків російських броненосців: на слабкість їх бронебійних снарядів, на невдале розміщення середньої артилерії, на марність мінної зброї, на неправильне бронювання бортів, палуб, гарматних веж, бойових рубок, димових труб, машинних люків і елеваторів, на відсутність надійних систем випрямлення кренів в бою. Але всі ці думки стройових офіцерів лише вказували на недоліки, але не пропонували шляхи їх усунення. І ось тепер перед керівниками технічних служб флоту виступав спеціаліст-кораблебудівник.

В іншій роботі «Броненосец «Орел» в бою» (1905) автор дає характеристику бойової еволюції ескадр воюючих флотів та аналізує пошкодження та живучість броненосця «Орел» [7, с. 8]

Важливого значення для розуміння причин поразки російського флоту в Цусимському бою Володимир Полієвтович таж надає в своїх роботах «Аналіз причин, привелих флот к Цусиме» та «Причины гибели русских броненосцев в Цусимском бою: Консп. докл. О-ву рус. судоходства» [8]. Ці дві доповіді є своєрідним доповненням попередніх робіт. В них Володимир Полієвтович окрім вищезгаданих причин невдалого походу також окреслює основні шляхи модернізації та удосконалення броненосців російського флоту.

Наприкінці 1950-х років публікується праця В. П. Костенка «На «Орле» в Цусиме».

У цій монографії автор коротко зупиняється на створенні перших російських бойових кораблів «Кремль», «Петр Великий», «Адмірал Ушаков», тощо. Також розміщені схеми броненосців «Петропавловськ», «Наварин», «Адмірал Нахимов» та ін., які брали участь у Цусимському бою. Крім того, дається аналіз суднобудівних програм 1895, 1896 і 1903 років та наводиться детальний опис зведення та військового походу броненосця «Орел».

Зазначена монографія розкриває інженерно-технічні сторони експлуатації та бойового використання кораблів у поході та бою [9].

**Висновки.** Всі ці роботи були в подальшому були використані на флоті, для вивчення досвіду війни, враху-

вання їх у майбутньому будівництві флоту. Також всі дослідження корабельного інженера з питань технічних характеристик броненосців типу «Бородіно» сприяли пошуку та реалізації нових шляхів вдосконалення російського імператорського, а згодом і радянського військового флоту. Володимир Полієвтович, здійснивши різnobічний аналіз переваг та недоліків проектів зазначених суден, запропонував проект полегшеного броненосця із 16-дюймовою артилерією, що фактично означало значний прорив у галузі суднобудування. На жаль, цей проект так і не було реалізовано через зміну влади, Першу і Другу світові війни.

Таким чином, можемо зробити висновок, що роботи В. П. Костенка по дослідженю переваг та недоліків броненосців типу «Бородіно» мали велике значення для подальшого розвитку вітчизняного військового флоту, сприяли модернізації будови суден, зокрема броненосців.

### Джерела та література:

1. Костенко В.П. На «Орле» в Цусиме / В. П. Костенко. – Л.: Судостроение, 1968. – 492 с.: ил.
2. Костенко В.П. Конструктивные недостатки судовых систем броненосцев типа «Бородино»: Докл. зап. для Адмиралт. завода / В. П. Костенко. – СПб. – Центральный Военно-морской музей, 1906. – 50 с.
3. Костенко В.П. Технические наблюдение за время плавания на броненосце «Орел». Докл. Мор. Министру Бирилеву / В. П. Костенко. – СПб. – Центральный Военно-морской музей, 1905. – 353 с.
4. Смирнов В.Г., Костенко Н.В. Жизнь и деятельность кораблестроителя В. П. Костенка (Сборник) / В.Г. Смирнов, Н.В. Костенко. – СПб.: Галея Принт, 2000. – 203 с.
5. Виноградов С.Е. Последние Исполины Российского императорского флота. Линейные корабли с 16" артиллерией в программах развития флота 1914 – 1917 гг. / С.Е. Виноградов. – СПб.: ГалеяПринт, 1999. – 408 с.
6. Заключение следственной комиссии по выяснению обстоятельств Цусимского боя [Електронний ресурс] // Морской сборник. – 1917. – №7-9. – Режим доступу: [http://web.archive.org/web/20090102211136/http://www.cruiserx.narod.ru/ms\\_7/ms\\_1.htm](http://web.archive.org/web/20090102211136/http://www.cruiserx.narod.ru/ms_7/ms_1.htm).
7. Костенко В.П. Броненосец «Орел» в бою / В. П. Костенко. – СПб. – Центральный Военно-морской музей, 1905. – 200 с.
8. Костенко В.П. Анализ причин, привелих флот к Цусиме / В. П. Костенко. – СПб. – Центральный Военно-морской музей, 1906. – 400 с.; Костенко В.П. Причины гибели русских броненосцев в Цусимском бою: Консп. докл. О-ву рус. судоходства / В. П. Костенко. – СПб. – Центральный Военно-морской музей, 1907. – 40 с.
9. Сирый С.П. Владимир Полієвтович Костенко [Електронний ресурс] / С.П. Сирый // Морское

собраніє Санкт-Петербурга. – Режим доступу:  
[http://www.morskoesobranie.ru/?page=st\\_kostenko](http://www.morskoesobranie.ru/?page=st_kostenko)



**Сандурська Олена Валеріївна** – асистент кафедри гуманітарних дисциплін Херсонської державної морської академії.

Наукові інтереси: історія суднобудування