

**Є.В. ВДОВИЧЕНКО**

### **ЗМІНИ ТА НОВАЦІЇ У СУДНОБУДУВАННІ ТА СУДНОРЕМОНТІ В АДМІРАЛТЕЙСТВАХ УКРАЇНИ (20 – 40-ві рр. ХІХ ст.)**

*На тлі світових новацій у суднобудуванні та судноремонті 1820-х – 40-х рр. аналізуються особливості визначених процесів на Півдні України. Розкрито специфіку організації судноремонту верфями Миколаєва та Севастополя. Простежуються шляхи утворення судноремонтної бази.*

**Ключові слова:** Чорноморський регіон, Південь України, судноремонт, верф, доки.

Для населення України водний транспорт із найдавніших часів був важливим елементом зв'язку з внутрішнім і зовнішнім ринком, а військові та торгові флоти вважалися своєрідним еквівалентом державної політико-економічної могутності. Освоєння водних комунікацій України за допомогою суден демонструвало здатність соціуму як до самодостатнього існування, так і прагнення до інтеграції. Процес створення плавучих засобів відбувався в залежності від географічного фактора й специфіки водних артерій регіону та у взаємозв'язку з економічними, політико-соціальними умовами і світовими новаціями. В окремі періоди історичного суспільного поступу, суднобудування та його кінцевий «продукт» – військові кораблі, торгово-транспортні судна – ставали або «символами часу», або не були затребувані й навіть ставали важким тягарем.

Кожен етап історії суднобудування на території Півдня України якісно відрізняється один від одного і через це має власне коло зацікавлених дослідників. Період 20–40-х рр. ХІХ ст. для Чорноморського воєнно-морського флоту найбільш яскраво виражений у працях М.А.Заллеского, Ю.С.Крючкова, В.В.Захарова, А.А.Смірнова, А.А.Гребеншикової, Н.О.Рижевої. Нажаль, у вітчизняній історіографії комплексних досліджень поступу вітрильного суднобудування немає, чим і пояснюється прагнення зробити дану проблему об'єктом дослідження.

Суднобудування розгорнуте на Півдні України в 20-ті – 40-ві рр. ХІХ ст., передбачало вдосконалення виробничої бази адміралтейств, що стало об'єктивною потребою часу. Світові темпи технічного прогресу у першій чверті ХІХ ст. суттєво змінили якість спорудження вітрильно-дерев'яних суден у провідних морських державах. Західноєвропейська індустріальна революція, пробиваючись крізь призму економічної системи Російської імперії, сприяла кардинальній модернізації верфей Півдня України.

Виробничі потужності Миколаївського й Севастопольського адміралтейств не могли забезпечити виконання імперських планів, щодо «висування» російського флоту до когорти світових лідерів. Гарантувати їхню реалізацію могли лише нові форми економічних відносин, перегляду організаційних основ всієї системи суднобудування [1].

Відомо, що до 20-х років ХІХ ст. проектування суден у Російській імперії, особливо їхньої підводної частини, здійснювалося майстрами-кораблебудівниками «інтуїтивно» і «на око». Розрахунки плавучості, остійності, вантажопідйомності, вітрильності, ходовості й інших морехідних якостей виконувалися шляхом арифметичних обчислень, заснованих на попередній розбивці теоретичного креслення судна сіткою перетинів на безліч окремих елементів. Таке проектування було копітким, вимагало багато часу й призводило до позитивного результату лише за наявності великого особистого досвіду проектанта зі спорудження й випробування суден.

Ще наприкінці ХVІІІ ст. шведський кораблебудівник Ф.Чапман (1721-1808 рр.) описав підводну частину суден як своєрідну математичну поверхню – параболічними кривими. Російський адмірал О.Грейг (1775-1845 рр.), ґрунтуючись на ідеях скандинавського корабеля,

спільно з морським астрономом К. Кнорре (1801–1883 рр.) розробив удосконалений спосіб математичного розрахунку поверхні підводної частини корпусу й застосовував його у проектуванні суден [2]. Своє відкриття Олексій Самуїлович чітко сформулював у звіті Миколі І від 2 березня 1828 року: «Відкрито математичний спосіб укладання креслень суден. За точністю й простотою своєю – незрівняної зручності, він більш легкий за досі вживаний і який, при тому, підводній частині судна дасть суворо математичну фігуру, на відміну від довільного й жодним правилам невідповідного колишнього вигляду» [3]. Головний командир Чорноморського флоту й портів, як констатував воєнно-морський історик Ф.Ф.Веселаго (1817-1895 рр.), «дотримуючись параболічного способу при утворенні лінії підводної частини, наслідуючи кращі англійські зразки, склав креслення кораблів, фрегатів і різного роду дрібних суден» [4]. У 1826 р. цей спосіб вперше застосували під час створення креслень 84- гарматного корабля. Первістком даної серії став закладений 23 вересня цього року корабель «Императрица Мария» (основні розміри: довжина – 60,96 м., ширина з обшивкою – 17,27 м., середнє заглиблення під час повного завантаження – 7,32 м.). Корабель спущено на воду Миколаївським адміралтейством 17 жовтня 1827 р. Відповідальним за спорудження корабля стає І.Разумов (1778-1827 рр.) – один із найбільш результативних кораблебудівників. Тільки у Миколаєві ним побудовано 40 суден [5].

У 20-ті – на початку 30-х рр. ХІХ ст. в адміралтействах України в конструкції корпусів споруджуваних кораблів і фрегатів вводяться й інші технічні новачії. Так, набір корпусу для посилення поздовжньої міцності доповнюється накладанням на нього дерев'яних діагональних зв'язок – рідерсів і розкосів (за системою Р.Сеппінгса). Дерев'яні книці, що з'єднують палубні бімси з шпангоутами, замінюються залізними [6]. Приймаються «постійні правила» для обчислення розмірів рангоуту, такелажу, товстих канатів, ваги якорів. Вводяться технологічні правила шиття вітрил: розкрій, посадка та ін. На суднах встановлюються громовідводи, ланцюгові канати, кам'яний баласт замінюється чавунним, цегельні камбузи – залізними. У каютах з'явилися ілюмінатори, й замість сальних свічок встановили лампи, у ліхтарі почали вставляти скло та ін [7].

У розглянутий період відбувається удосконалення корабельної артилерії. Калібр озброєння зріс до 36 фунтів. Запроваджується палубна уніфікація гармат за найбільшим калібром, що спростило постачання й обслуговування суднової артилерії. Збільшилася висота гарматних портів і підвищилася остійність кораблів [8]. О. Грейгом введено також розрахунок стандартної вантажопідйомності всіх суден, що значно полегшило визначення їхньої вартості, усунуто розбіжності в обчисленнях і спростило фінансово-економічні розрахунки [9].

У 20-ті рр. ХІХ ст. верфі Півдня України активізують будівництво невеликих бойових та транспортних суден: канонерських човнів та іолів – для дій у плавнях Придунав'я (для Дунайської флотилії); транспортів – для доставки корабельного лісу й інших вантажів; бомбардирських суден – для штурму турецьких приморських фортець; люгерів, катерів і тендерів – для розвідок, крейсерських операцій та ін., крім того, вони слугували для професійної підготовки молодих офіцерів флоту; пароплавів – для вантажних перевезень і буксирування; парових землечерпалів – для поглиблення фарватерів та ін. [10].

Наприкінці ХVІІІ – початку ХІХ ст. у процесі експлуатації суден Чорноморського флоту виявилися серйозні недоліки у технології кілювання. Сутність кілювання полягала у тому, що коли судна неможливо було витягти на берег, тимберовку (ремонт) кораблів і фрегатів великого розміру проводили безпосередньо на воді, накренивши їх до ступеня оголення кілю. Проведення вже двох-трьох подібних операцій негативно позначилося на міцності корпусу: послаблювалися його конструкції, розхитувався рангоут, відповідно скорочувався термін служби корабля. Така операція, окрім того, що забирала багато часу, в цілому була небезпечна для суден. Під час стягування на воду вже готового корпусу завжди виникала загроза нового ушкодження днищевої обшивки. На початку 20-х рр. ХІХ ст., завдяки Олексію Самуїловичу Грейгу, стали відмовлятися від кілювання суден «без крайньої потреби». Альтернатива кілюванню – це виправлення кораблів у доку. Про що, переконливо свідчила світова практика ремонту бойових кораблів [11]. Наприкінці ХVІІІ – першій половині ХІХ ст. у всіх морських

країнах Європи тривалість терміну ефективної служби дерев'яних вітрильних кораблів досягалася за рахунок підвищення якості судноремонтних робіт. Ця проблема була особливо актуальною для Чорноморського регіону України, де термін служби військових кораблів на початку XIX ст. становив усього 5-6 років [12]. У той час як, кораблі англійського й французького флотів, побудовані в 1810-1820-ті роки брали участь у Кримській війні 1853-1856 рр. Серед них були «Velle de Paris», (спущено на воду в 1807 р.), «Jena» (1814 р.), «Jupiter» (1816 р.), «Henri IV» (1829 р.) [13].

Отже, старі кораблі провідних держав, за умови проведення відповідних профілактичних і ремонтних робіт, довгий період залишалися придатними до плавання, що давало відчутну економію для скарбниці, заощадження лісу й скорочення витрат на флот. Причини такого корабельного «довголіття» полягали не тільки у добротній побудові, а й у якісному ремонті й наявності потужного докового господарства.

Постановка судна в док була безпечною для всіх частин корпусу. З'являлася можливість проводити судноремонтні роботи одночасно на обох бортах і палубах. При цьому спрощувалася технологія і значно скорочувався час, необхідний для ремонту кораблів. Така практика вже була відома: ремонт підводної частини балтійських кораблів, починаючи з кінця XVIII ст., здійснювався в Петровських доках у Кронштадті.

За історичними матеріалами, питання побудови доків на Півдні було порушено князем Г.Потьомкіним (1739-1791 рр.) уже з самого початку розгортання суднобудування в Україні [14]. У середині 90-х рр. XVIII ст., із виділенням Севастополя як основної судноремонтної бази Чорноморського флоту, на необхідність створення в адміралтействі сухих доків звертав увагу інженер-генерал М.Мордвінов (1730-1782 рр.). У березні 1798 р. Адміралтейська колегія у Петербурзі розглянула запропоновані купцем Биковим креслення дока і механічних пристроїв для нього у Севастопольському адміралтействі. Після обговорення прийнято рішення «вважати зведення доків потрібним для практичної реалізації» [15]. Проте, затвердження проекту і відповідно його практична реалізація так і не відбулися.

Знову повернувся у 1818 р. до цієї проблеми О.Грейг. Він розглядав доки як результативне технологічне вирішення безпечного ремонту кораблів. Командир Чорноморського флоту уважно стежив за появою та апробацією у західноєвропейському суднобудуванні принципово нової підйомної споруди. Наприклад, у 1819 р. англієць Томас Мортон винайшов «особливий пристрій для виведення суден з води» і запатентував його як «переносні полози Мортонна». Полози за допомогою невеликих коліс рухалися вздовж злегка похилих залізних рейок. На полози можна було вмістити кілька суден водотоннажністю від 300 до 500 т. Ремонт одного корабля не перешкоджав виходу іншого. Судна витягали на берег за допомогою шпиля, котрий обертала команда від 10 до 20 осіб. Винахід, що отримав у Англії назву Slip, а в Росії – мортонів елінг, швидко став затребуваним майже усіма британськими верфями. У 1825 р. О.Грейгом запропоновано було побудувати такі елінги для ремонту портових суден [16]. У Миколаївському адміралтействі спорудження мортонова елінгу розпочалося у 1827 р. (подібний елінг передбачалося побудувати і в Севастополі). Суднопідйомний механізм замовлено в Англії; частина металомістких елементів виготовлено на Іжорському і Херсонському заводах. Перше випробування елінгу відбулося у жовтні 1830 року. Транспорт «Сухум-Кале», що важив близько 300 т, з повним оснащенням, озброєнням і необхідними запасами на борту був витягнутий «на берег» зусиллями всього 20 чоловік, що працювали на шпилі [17].

Крім того, О. Грейг, після вступу на посаду головного командира Чорноморського флоту заявив: «Улаштування доків дасть можливість усіляке лагодження суден робити зі зручністю, не наражаючи їх на найменше ослаблення» [18]. За ініціативи головного командира почалася розробка проектів, які надзвичайно повільно розглядалися у Петербурзі. Обговорення проектів, які пропонувалися (Фон-дер-Фліссом, Потьє, Рокуртом де Шарлевілем, Джоном Уптоном) продовжувалося понад 10 років. У лютому 1831 р. затверджується проект п'ятикамерного докового комплексу з розвідним басейном і трикамерним шлюзом, розроблений інженером Д. Уптоном. Загальне керівництво зведенням цього комплексу доручалося спеціально

утвореному «Комітету з будівництва сухих доків», що відігравав протягом всього будівництва суттєву роль [19].

Головні будівельні роботи зі створення сухих доків у Севастополі розгорнулися вже в середині 30-х рр. XIX ст. під керівництвом М. Лазарева, коли було розроблено повне робоче креслення докового комплексу. Технічні характеристики, хід будівництва отримали майже вичерпне висвітлення у звіті Комітету з побудови сухих доків у Севастополі: «Про роботи, зроблені від початку спорудження доків до 1849 р.» (7 січня 1850 р.) [20]. Різноплановий документальний матеріал про зведення доків узагальнений у спеціальних дослідженнях другої половини XX – початку XXI ст. [21].

Згідно з ухваленим проектом, Севастопольський доковий комплекс був найбільшим різнобічним гідротехнічним спорудженням, що за задумом і рівнем техніки значно перевершував доки, побудовані у ті роки в Англії та Франції [22].

Однак, в умовах феодальної економічної системи спорудження передового технічного комплексу в Севастополі відбувалося майже «вручну». У 1837 р. науковець О. Демидов так змальовував процес зведення доків: «велика кількість солдатів метушилися, працюючи в хмарах пилу. Вони несли в мішках, можна сказати, майже жменями пагорби, які знищували» [23]. Замість чотирьох років (за проектом) будівництво тривало майже 20 років і завершилося лише наприкінці 1849 р. [24]. У січні 1850 р. проведено перші випробовування докового комплексу. Внутрішні роботи в доках тривали до 1852-1853 рр. Цілком зрозуміло, що за час будівництва севастопольський доковий комплекс встиг дещо застаріти й до середини XIX ст. майже не відповідав вимогам нового часу. З початком широкого введення в західних флотах парових суден із гвинтовим рушієм відбувалася і якісна зміна ремонтної бази флоту, зокрема, здійснювалося будівництво пароплавних заводів і майстерень, обладнаних новітнім устаткуванням. Через збільшення розмірів кораблів і фрегатів після установки гвинта й парової машини подовжувалися й самі доки. Саме тому, як вважав В. Корнілов, уже в 1852 р. ще не побудовані доки вимагали реконструкції.

Новобудови Севастополя, поглинаючи фінансові й людські ресурси, цілком зрозуміло, не могли забезпечити в 30-40-ві рр. XIX ст. виконання планів уряду, щодо збільшення корабельного складу Чорноморського флоту. Ці завдання реалізовувалися за рахунок уже чинних виробничих потужностей Миколаївського й Севастопольського адміралтейств, які потребували комплексної модернізації. Проаналізовані джерела дозволяють зробити висновок, що під керівництвом М. Лазарева модернізація виробництва здійснювалася досить результативно. Вона відбувалася в кількох напрямках: будівництво нових майстерень – кузень, цюглових такелажних і та ін.; реконструкція старих будівель; комплектація адміралтейств закордонним механічним обладнанням – токарськими, свердлильними, гвинторізними верстатами, металорізальним інструментом (в основному англійського виробництва) [25].

Створення нових типів суден, удосконалювання проектних рішень уже чинних типів супроводжувалася впровадженням технологічних новацій, спрямованих на збереження основного конструкційного матеріалу – дерева. У 20-ті – на початку 30-х рр. XIX ст. створено комісії для огляду лісів і нагляду за їх якістю [26]. З метою загальної координації праці «організовано комісії для спорудження суден: одні під час виконання робіт, а інші – перед самим спуском» [27].

Вказані вище реформи дали свої результати. 30 березня 1832 р. в Миколаївському адміралтействі закладено перший на Чорному морі 120-ти гарматний корабель «Варшава» (основні розміри: довжина по нижній палубі – 63, 8 м, ширина з обшивкою – 17,2 м., середнє заглиблення під час повного завантаження – 7,7 м.) [28]. Створювалося судно з урахуванням креслень 120-ти гарматного англійського корабля «Neptun», які були принципово перероблені О. Грейгом. Проект «Варшава» розроблявся за параболічним методом [29]. Дане судно стало еталонним для всіх 120-гарматних кораблів, що будувалися пізніше [30]. Н.Сайн писав: «... Тридечний «Варшава»... мав параболічну підводну частину й велику водотоннажність, завдяки чому корабель відмінно ходив, мав гарну остійність навіть за несприятливих погодних умов на морі й міг носити сильну артилерію. І хоча до корабля «Варшава» військові судна з такою

підводною частиною споруджувалися в Чорноморському флоті. Але вони були не таких розмірів. Тридечних кораблів у той час із подібними обводами ні у нас, ні в інших флотах не існувало» [31]. Надалі для потреб Чорноморського флоту, завдяки керівництву адмірала О.С.Грейга було побудовано за параболічними кресленнями 53 судна, серед яких 7 кораблів, 6 великих фрегатів і 40 інших військових і транспортних судна [32].

Отже, характеризуючи стан галузі в 20-40-х рр., XIX ст. зазначимо, що попри всі труднощі суднобудівники накопичивши досвід, перейшли до створення кораблів європейських зразків, а у їх виробництві утверджуються передові техніко-організаційні засади.

### Список використаних джерел та літератури:

1. Белавенец П. И. Значение флота в истории России / П. И. Белавенец. – Петроград, 1914. – С. 182.
2. Чапман Ф. Г. Правила, на коих основано познание о линейных кораблях/ Ф. Г. Чапман. – Перевод с фран. – Николаев. : Тип. Черномор. Гидрогр. Депо, 1834. – 78 с.; Краткое описание способа, по которому корпуса судов образуются на математических основаниях. – Николаев. : Черномор. Депо-Карт, 1832. – 15 с.
3. Державний Архів Миколаївської області (Далі - ДАМО), Ф.-Р. 5858, Оп.1, Спр.143, Арк. 52.
4. Веселаго Ф. Краткая история русского флота / Ф. Веселаго. – Вып. 2. – СПб., 1895. – С. 385.
5. Веселаго Ф. Список русских военных судов с 1668 по 1860 год. / Ф. Веселаго. – Спб. : Тип. Морского м-ва, 1872. – С. 460-461.
6. ДАМО, Ф.- Р. 5858, Оп. 1, Спр. 143, Арк. 46 – 48.
7. Асланбегов А. Адмирал Алексей Самуилович Грейг: Биографический очерк. / А. Асланбегов. – Спб.: Тип. Морского министерства, 1873. – С. 385.
8. Крючков Ю. С. Адмирал А. С. Грейг – ученый и кораблестроитель / Ю. С. Крючков // Вопросы истории естествознания и техники. – 1982. – № 2. – С. 85.
9. Постановления о улучшении кораблестроения адмиралом Грейгом в разное время сделанное. – Н. : Черноморское депо карт, 1830. – С. 39 – 48.
10. ДАМО, Ф.- Р. 5858, Оп. 1, Спр. 143, Арк. 82.
11. Там само. – Арк. 54.
12. Веселаго Ф. Указ. соч. – С. 385.
13. Fincham, John, A History of Naval Architecture: to which is prefixed, an introductory dissertation on the application of mathematical science to the art of naval construction / John, Fincham. – London. – Published by whittaker and Co. – 1851. – P. 405, 406.
14. Бумаги князя Григория Александровича Потемкина-Таврического, 1790 – 1793 гг. // Сборник военно-исторических материалов. – Вып. VIII. – СПб. : Изд. военно-учен. Комит. Главн. Штаба, 1895. – С. 40, 317.
15. РГАМФ, Ф. 198, Оп. 1, Д. 11, Л. 77 – 77 об., 84, 86.
16. ДАМО, Ф.- Р. 5858, Оп. 1, Спр. 143, Арк. 43.
17. История отечественного судостроения IX-XIX вв: в 5 т. – Т.1. Парусное и деревянное судостроение / В.Д. Доценко, И.В. Богатырев, Г.А. Вахарловский, П.А. Кротов, А.Г. Сацкий. – СПб.: Судостроение, 1994. – С. 334.
18. ДАМО, Ф.- Р. 5858, Оп. 1, Спр. 143, Арк. 36 – 37.
19. РГВИА, Ф. 846, Оп. 16, Д. 5950, Л. 61.
20. Лазарев М. П. Документы / М.П. Лазарев. – Т. 3. – М. : Военмориздат, 1955. – С. 17.– 126.
21. Вахарловский Г. А. Севастопольские доки эпохи парусного флота / Г.А. Вахарловский // Судостроение. – 1972. - № 12. – С. 50 – 52.
22. Вахарловский Г. А., Малкин М. Ф. Севастопольские доки эпохи парусного флота / Г.А. Вахарловский., М. Ф. Малкин // Судостроение. – 1983. – №6. – С. 60.
23. Путешествие в Южную Россию и Крым, совершенное в 1837 г. А. Демидовым. – М., 1853. – С. 353.
24. Лазарев М. П. Указ. соч. – Т. 3. – С. 115-116.
25. Там же. – С. 41, 47, 58 – 59, 104 – 105.
26. Очерк деятельности департамента корабельных лесов со времени учреждения оногo // Морской сборник. – 1853. – Т. 10. – № 12. – С. 139 – 151.
27. ДАМО, Ф.- Р. 5858, Оп. 1, Спр 143, Арк. 51.
28. Веселаго Ф. Указ. соч. – С. 462 - 463.
29. Крючков Ю. С. Первый 120-пушечный корабль Черноморского флота / Ю. С. Крючков //

Судостроение. – 1988. – № 9. – С. 62-63.

30. Мельников Р. М. Развитие основных типов неметаллических судов (середина XIX в.) / Р. М. Мельников // Судостроение. – 1994. – №7. – С. 57.

31. Сайн. Н. Еще материалы для биографии адмирала А. С. Грейга / Н. Сайн / Морской сборник. – 1862. – № 8. – С. 55.

32. Крючков Ю. С. Адмирал А. С. Грейг – ученый и кораблестроитель / Ю. С. Крючков // Вопросы истории естествознания и техники. – 1982. – № 2. – С. 46-47.

***E. V. VDOVYCHENKO***

**CHANGES AND INNOVATIONS IN SHIPBUILDING AND SHIP REPAIR IN  
ADMIRALTIES OF UKRAINE  
(DURING the 20th – 40th of XIX CENTURY)**

*The peculiarities of certain processes in the South of Ukraine during the period of world innovations in shipbuilding and ship repair in admiralties of Ukraine in the period of 1820 th-40 th re analyzed. The specifics of ship repair arrangement by shipyards of Mykolaiv and Sevastopol is revealed. The ways of ship repair base are considered.*

**Keywords:** *Black Sea region, the South of Ukraine, ship repair, shipyard docks.*

***E. B. ВДОВИЧЕНКО***

**ИЗМЕНЕНИЯ И НОВАЦИИ В СУДОСТРОЕНИИ И СУДОРЕМОНТЕ В  
АДМИРАЛТЕЙСТВАХ УКРАИНЫ (20-40-е гг. XIX в.)**

*На фоне мировых новаций в судостроении и судоремонте 1820-х-40-х гг. анализируются особенности данных процессов на Юге Украины. Раскрыта специфика организации судоремонта верфями Николаева и Севастополя. Прослеживаются пути образования судоремонтной базы.*

**Ключевые слова:** *Черноморский регион, Юг Украины, судоремонт, верфь, доки.*