

УДК 005.521:658.5
DOI [https://doi.org/10.15589/znp2025.4\(502\).4](https://doi.org/10.15589/znp2025.4(502).4)

CONCEPT OF TRANSFORMATION OF SHIPBUILDING OF UKRAINE

КОНЦЕПЦІЯ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУДНОБУДУВАННЯ УКРАЇНИ

Ivan V. Simutienkov
simutenkovivan@gmail.com
ORCID: 0000-0002-2896-2637

Stanislav V. Dragan
stanyslav.dragan@nuos.edu.ua
ORCID: 0000-0001-8634-782X

I. B. Сімутєнков,
канд. техн. наук, старший викладач
С. В. Драган,
канд. техн. наук, професор

Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв

Abstract. The main reason for the decline of domestic shipbuilding is the loss of balance between negative and positive factors. The gradual decrease in the impact of positive factors and the long-term increase in the impact of negative ones led to the development of systemic crisis phenomena, the overcoming of which is impossible without a deep transformation of Ukrainian shipbuilding.

It is shown that the protectionism of the state, recognized by preserving the shipbuilding industry as an integrator of the Ukrainian economy, is not a guarantee of the competitiveness of a country that strives to be independent and protected on the world market.

The content of some organizational and technical measures that can be used by shipbuilding enterprises to combat negative external factors is disclosed. Such measures include: implementation of a modern automated enterprise management system, point modernization, increasing control efficiency through digitalization, clustering (unification of research and design centers for shipbuilding and ship repair within one company), lifelong maintenance of ships.

The *purpose* of this work is to develop a concept for the transformation of Ukrainian shipbuilding for its revival. The *method* consists of a comprehensive detailed analysis of publications in professional publications on the topic of the study. *Results.* The main stages of the transformation concept are formulated using the example of a separate shipbuilding enterprise, which can be extended to the entire shipbuilding industry. *Scientific novelty.* The developed concept allows for the formation of a systemic, comprehensive approach to the transformation of Ukrainian shipbuilding in the short term. *Practical significance.* The concept provides an opportunity for the domestic shipbuilding industry to increase its competitiveness in the global market through the widespread adoption of effective innovative information technologies, management, organization and design processes, without requiring huge capital investments and state protectionism available to business owners.

Key words: transformation; shipbuilding; management system; industry; protectionism.

Анотація. Головною причиною занепаду вітчизняного суднобудування є втрата балансу між негативними та позитивними чинниками. Поступове зниження дії позитивних чинників та довгострокове зростання впливу негативних обумовило розвиток системних кризових явищ, подолання яких не можливо без глибинної трансформації українського суднобудування.

Показано, що протекціонізм держави, визнаний шляхом збереження суднобудівної галузі промисловості суднобудування як інтегратора економіки України, не є на світовому ринку запорукою конкурентоспроможності країни, що прагне бути незалежною та захищеною.

Розкритий зміст деяких організаційних та технічних заходів, які можуть бути використані суднобудівними підприємствами для боротьби з негативними зовнішніми чинниками. До числа таких заходів належать: впровадження сучасної автоматизованої системи управління підприємством, точкова модернізація, підвищення ефективності контролю за рахунок цифровізації, кластеризація (об'єднання дослідницьких та проєктних центрів суднобудування та судноремонту у межах однієї компанії), довічне обслуговування суден.

Мета даної роботи – розробка концепції трансформації суднобудування України для його відродження.

Методика полягає у комплексному детальному аналізі публікацій у фахових виданнях за темою дослідження.

Результати. Сформульовані основні етапи концепції трансформації на прикладі окремого суднобудівного підприємства, які можна поширити на уся суднобудівну галузь. *Наукова новизна.* Розроблена концепція дозволяє

сформувати системний комплексний підхід до трансформації суднобудування України на короткочасну перспективу. *Практична значимість.* Концепція надає можливість вітчизняній суднобудівній галузі підвищити конкурентоспроможність на світовому ринку за рахунок широкого запозичення доступних власникам підприємств ефективних інноваційних інформаційних технологій, процесів управління, організації та проєктування, не вимагаючи величезних капіталовкладень та протекціонізму держави.

Ключові слова: трансформація; суднобудування; система управління; галузь; протекціонізм.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Суднобудування, яке є природним міжгалузевим інтегратором, стимулює кооперацію виробників та визначає конкурентоспроможність, престиж та перспективи розвитку України як морської держави. Зараз вітчизняне суднобудування вкотре переживає не найкращі часи. Можна стверджувати, що, не дивлячись на локальні періоди зростання в цілому, за роки незалежності України суднобудування поступово занепадало [1–3]. Вважаємо, що передусім це пов'язано з низкою негативних факторів, котрі мають фундаментальну (системну) природу та більшість з яких діють десятки років, які привели до поступового зменшення обсягів виробництва.

Всепроникний руйнівний вплив негативних факторів потребує системного підходу щодо їх усунення та трансформації галузі.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Для планування стратегії трансформації суднобудівної галузі України необхідно, в першу чергу, розібратись з головними чинниками, що впливають на вітчизняне суднобудування. Для аналізу сучасного стану галузі в даній роботі прийнятий показник – загальна кількість щорічно побудованих суден, за винятком маломірних, протягом 1992–2022 років. Побудована на підставі аналізу джерел інформації [1, 3–5] діаграма (рис. 1) наочно ілюструє динаміку зміни кількості суден, побудованих як для зовнішнього ринку, так і для внутрішніх потреб. Увесь час умовно був поділений на періоди, позначені цифрами 1–6.

На діаграмі чітко простежуються періоди розвитку та занепаду суднобудівної галузі, при цьому періоди спадання мають добру кореляцію з роками, обумовленими економічними або соціально-економічними кризами, позначеними на рис. 1 римськими цифрами: I – економічна в Україні; II – світова економічна; III – анексія Криму; IV – світова економічна, спричинена епідемією Ковід-19; V – військова агресія Росії проти України.

Аналіз вибраного кількісного показника, вплив на нього негативних чинників, а також позитивних, які є результатом впровадження економічних, юридичних, організаційних та технічних заходів, підтверджує у цілому хвилеподібну динаміку стану суднобудівної галузі протягом дослідженого періоду часу (табл. 1).

ВІДОКРЕМЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Як можна побачити з табл. 1, найбільш впливовішими довгостроковими негативними чинниками є:

- низка глибоких соціально-економічних криз;
- поступове позбавлення суднобудування реальної державної підтримки;
- зникнення переважної більшості вітчизняних виробників судового обладнання, лише невелика частка змогла адаптуватись. У поєднанні з нерентабельністю (подвійне оподаткування) завезення зарубіжного обладнання, яке потім все одно уходить з побудованим судном – все це поступово призвело до практичного зникнення повнокомплектного суднобудування.

Основними позитивними чинниками, що були поступово втрачені:

- наявність значних активів, які залишились у власності суднобудівних підприємств з радянських

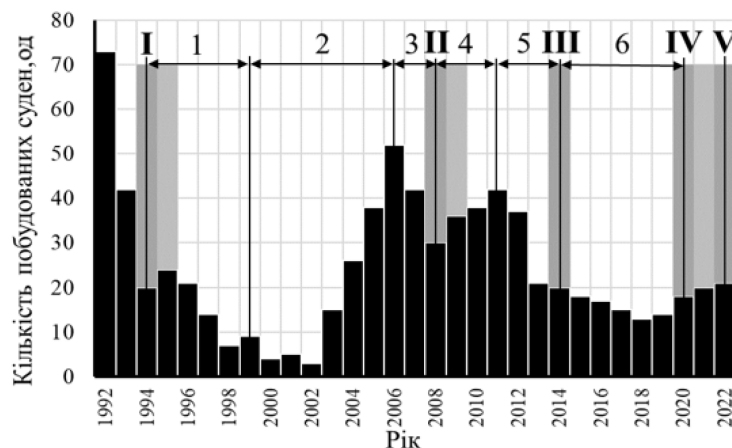


Рис. 1. Щорічна кількість суден, побудованих на підприємствах України

Таблиця 1. Динаміка стану суднобудування України

№	Період роки	Основний чинник	Заходи власників ²⁾	Державні заходи ³⁾ , соціально-економічні явища в країні та світі	Динаміка ⁴⁾
0	1992–1994	Наявність значних активів ¹⁾ та достатньої кількості кваліфікованих кадрів	Розпродаж наявних активів, адаптація до нових економічних умов, набуття досвіду самостійне залучення іноземних замовлень	Розукрупнення підприємств та приватизація, припинення прямого безоплатного державного фінансування	(–) 73/20
1 (I)	1994–1999			– Економічна криза в Україні; – Приватизація, корпоратизація, низька постанов про стабілізацію роботи (фінансового стану) суднобудівних підприємств	(–) 20/9
2	1999–2006	Реально працююча державна підтримка	Залучення іноземних інвесторів та досвіду	Заходи щодо державної підтримки суднобудівної промисловості в Україні, створення спеціальних економічних зон	(+) 9/52
3 (II)	2006–2008	Суттєве скорочення державної підтримки, поява та зміцнення		– Суттєве скорочення державної підтримки суднобудування; – Світова економічна криза	(–) 52/30
4	2008–2011	негативної тенденції щодо дефіциту кадрів необхідної кваліфікації, витрачання значної частини активів ¹⁾	Зменшення ступеню комплектності суден що будуються, виготовлення корпусів з мінімальним насиченням зі сталі вітчизняного виробництва	– Затвердження Морської доктрини та схвалення стратегії розвитку суднобудування, проведення економічного експерименту щодо державної підтримки суднобудівної промисловості	(+) 30/42
5 (III)	2011–2014			– Політична та соціально-економічна криза; – Анексія Криму	(–) 42/20
6 (IV), (V)	2014–2022			– Світова економічна криза спричинена епідемією Ковід-19; – Військова агресія проти України	(–) 20/12 (+) 12/21

Примітки: ¹⁾ Судна різного ступеня готовності, матеріали, комплектуючі, основні фонди, інфраструктура, що залишились у власності підприємств з радянських часів;

²⁾ Переоснащення, організаційно-керівні заходи щодо оптимізації системи управління, тощо;

³⁾ Економічні та юридичні заходи (постанови, закони);

⁴⁾ Відношення кількості суден, побудованих на початку та кінці відповідного періоду (–) негативне (падіння), (+) позитивне (зростання).

часів та були значною мірою витрачені за роки незалежності;

– наявність достатньої кількості кваліфікованих кадрів з вигідними вимогами щодо рівня оплати праці. Соціальні та демографічна кризи призвели до дефіциту кадрів необхідної кваліфікації;

в– ідносно дешевший сталевий прокат вітчизняного виробництва (коротка логістика), що виробляється на власній сировинній базі. Внаслідок військової агресії проти України значна частина виробних та виробничих потужностей була втрачена або зупинена, що призвело до критичного браку сталевих прокатів. Слід констатувати, що без вирішення зазначених проблем питання щодо відновлення діяльності вітчизняних верфей залишиться відкритим.

Таким чином, поточний стан суднобудівної галузі, обумовлений втратою балансу між довгостроковими

негативними та позитивними чинниками та поступовим розвитком системних кризових явищ, які не можливо подолати швидкими та несистемними заходами, потребує глибинної трансформації вітчизняного суднобудування.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета даного дослідження полягає у розробці концепції трансформації суднобудування України для його відродження. Досягти вказану мету планується з опорою на наступні наріжні прагнення:

– трансформація повинна потребувати якомога менших витрат і бути фінансово доступною для більшості суднобудівних компаній (відмова, принаймні на початкових етапах, від величезних капіталовкладень у дороге високотехнологічне переоснащення виробництва);

– державну підтримку, наприклад у вигляді державно-приватного партнерства, слід розглядати лише

як одну зі складових, а не головний засіб відновлення суднобудування;

– широке запозичення (уникаючи шляху спроб та помилок) доступних та ефективних інноваційних інформаційних технологій та інжинірингу життєвого циклу судна.

Очевидно, що Україна, як морська держава, не може існувати без судноплавства, а воно – без суднобудування та судноремонту, цієї високотехнологічної та системної галузі промисловості.

МЕТОДИ, ОБ'ЄКТ ТА ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Використана у роботі методика полягає у комплексному аналізі публікацій у фахових виданнях за темою дослідження.

Об'єктом дослідження є суднобудівна галузь України.

Предмет дослідження – процеси трансформації суднобудівної галузі.

ОСНОВНИЙ МАТЕРІАЛ

Розглянемо негативні чинники (основні фактори), що заважають розвитку вітчизняного суднобудування та судноремонту. Для визначення характерних, за думкою обізнаних у питанні українських авторів, негативних чинників було проведено пошук за

запитами «суднобудування» та «судноремонт» серед наукової періодики, що міститься у одній з найбільших електронних баз Національної бібліотеки України імені В. І. Вернацького [6]. Вказані негативні чинники та відповідна частота їх згадування, віднесена до загальної кількості відібраних джерел (частота згадування), наведена у табл. 2.

За пошуковими запитом знайдено більш ніж 80 статей вітчизняних авторів, з яких було відібрано роботи [3, 7–18], що виявились релевантними та містили переліки негативних чинників. У разі виявлення декількох підходящих робіт одного автора вибиралася одна – найбільш характерна.

Значна частина авторів (головним чином економісти) дотримується думки, що основною запорукою (необхідною умовою) успіху провідних суднобудівних країн є передусім протекціонізм держави, який наразі в Україні відсутній, та брак або висока вартість користування коштами.

Протекціонізм держави, а також законодавчі ініціативи спрямовані на вдосконалення нормативно-правової бази, зокрема розвиток системи оподаткування та ринку фінансово-кредитних послуг, на нашу думку, є передусім запорукою збереження, а не розвитку суднобудування. Як приклад, можна навести досвід деяких провідних країн. Так, довготривала державна підтримка суднобудівної галузі у США та Європи не

Таблиця 2. Негативні чинники, що заважають розвитку вітчизняного суднобудування та судноремонту

Сфера	Негативні чинники	Частота згадування ¹⁾ з 14 джерел
Держава (Протекціонізм)	Відсутність: – замовлення та субсидій на будівництво суден; – програми суднобудування та кораблебудування; – податкових та кредитних пільг ²⁾ ; – фінансової підтримки в модернізації основних фондів; – фінансування науково-дослідних робіт в галузі; – субсидування субпідрядних та обслуговуючих галузей; – квот для національного торговельного флоту	12
Підприємство (відсутність конкурентоспроможності)	Низький рівень механізації та автоматизації технологічних процесів, застаріле (зношене) обладнання, технологічна відсталість;	8
	Брак робочих та інженерних кадрів;	7
	Застарілі нормативи (планово-облікових одиниць, трудомісткості);	1
	Відсутнє міжгалузеве та внутрігалузеве кооперування;	3
	Низький рівень конкурентоспроможності, (тривалі терміни будівництва суден, зростання трудомісткості та витрат);	7
	Недосконалий менеджмент (брак спеціалістів з досвідом) – відсутність стратегії, брак оборотних коштів; – нерациональне використання ресурсів при зменшенні завантаження; – недостатньо використання систем управління підприємством	5
Кошти (брак) Наука (стагнація)	Висока вартість українських кредитів і їх короткі терміни відшкодування	10
	Брак сучасних галузевих досліджень та науковців	4
	Відсутність проєктів суден нових типів	3

Примітки. ¹⁾ Частота згадування визначена як відношення кількості досліджень, де наводяться відповідні чинники, до загальної кількості досліджень, що були розглянуті.

²⁾ Звільнення від сплати податку на землю, скасування імпортного мита, скасування податку на додану вартість та на імпорт суднового устаткування, тощо.

забезпечила необхідного для конкурування на світовому ринку рівня конкурентоспроможності їх верфей [12], але дозволила зберегти суднобудування як інтегратор, необхідний економіці країни, що прагне бути незалежною та захищеною. Таким чином, державна підтримка є позитивним чинником, особливо для кораблебудування, але може замінити собою ринок лише частково і після її припинення є висока вірогідність знову потрапити до кризи суднобудування.

Значно меншого, але високого значення автори проаналізованих робіт надають впливу недостатнього технологічного оснащення і браку виробничих кадрів, що і обумовлює, на їх думку, відсутність другої необхідної умови для розвитку вітчизняного суднобудування та судноремонту – конкурентоспроможності.

Інші фактори, такі як: застарілі нормативи, відсутнє кооперування, недосконалий менеджмент та брак сучасних вітчизняних наукових досліджень у роботах різних науковців вказані час від часу.

Зосередимось на заходах підвищення конкурентоспроможності, якими мають опікуватись власники суднобудівних та судноремонтних підприємств, залишивши протекціонізм на розсуд держави. Під конкурентоспроможністю будемо розуміти не стільки наявність суттєвих економічних переваг у порівнянні з конкурентами, скільки забезпечення собівартості та якості, достатніх для конкурування хоча б на внутрішньому ринку. Таке обмеження обумовлено тим, що рівень конкурентоспроможності значно залежить від ринкової кон'юнктури та ступеню протекціонізму держави (зокрема економічних пільг, що надає держава та які впливають на вартість судна).

Слід зазначити, що операційна діяльність (поточні ресурси) вітчизняних підприємств зазвичай передусім направлено на боротьбу з негативними чинниками зовнішнього середовища, (див. табл. 2), корупцію тощо і тільки потім на заходи підвищення конкурентоспроможності.

Наведемо стратегічні заходи, які можуть вжити суднобудівні підприємства для боротьби з негативними зовнішніми чинниками (див. табл. 2) і табл. 3.

Кожному негативному зовнішньому чиннику компанія може протиставити відповідні противаги для підвищення конкурентоспроможності (табл. 3).

ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Зменшити нестабільність завантаження верфі, пов'язану з коливаннями попиту на нові судна, можна за рахунок удосконалення маркетингу або переорієнтування суднобудівного підприємства на споріднені галузі. Однак формування довготривалих партнерських угод, наприклад, на сервісне обслуговування та ремонт протягом усього періоду експлуатації судна (довічне обслуговування) забезпечує, на нашу думку, найбільший стабілізуючий ефект. На рис. 2 наведено результат збільшення завантаження верфі у разі довічного сервісного обслуговування лише десяти відсотків суден, побудованих в Україні за роки незалежності.

Частка у 10 % прийнята свідомо (для кораблебудування можливо і 100 %) та враховує відмову від подальшої співпраці власників деяких збудованих суден, зміну власника, втрати суден внаслідок аварії, вивід суден з експлуатації тощо. У разі розміщення державних контрактів на будівництво та ремонт на

Таблиця 3. Негативні чинники та протидіючі заходи суднобудівних підприємств

Негативні чинники	Протидіючі заходи
Нестабільність завантаження	Удосконалення маркетингу
	Пошук стратегічних партнерів
	Виключне сервісне обслуговування усього періоду експлуатації судна – довічне обслуговування
	Переорієнтування на споріднені галузі (виготовлення будівельних та інших видів металоконструкцій)
Технологічне відставання (відсутність сучасного обладнання та технологій), низька продуктивність	Ефективна точкова модернізація наявного обладнання ¹⁾
Низький рівень (кваліфікації, освіти) та дефіцит наявного персоналу на ринку праці	Використання сучасних цифрових засобів у проектуванні
Відсутність кластеризації суднобудівної галузі, міжгалузевого та галузевого кооперування	Використання систем автоматизації на всіх рівнях для зменшення потреби у персоналі різної кваліфікації, підвищення кваліфікації
	Підвищення кваліфікації персоналу в межах компанії за рахунок компанії
Застарілі нормативи та система розрахунків рентабельності для планування та оцінки рівня	Об'єднання дослідницьких, проектних центрів і виробництва в однієї компанії
	Підвищення ефективності контролю за рахунок цифровізації (розгортання мережі сенсорів на існуючому обладнанні, тощо)
Відсутність працюючих державних програм щодо підтримки суднобудування	Сучасна система управління та організації підприємства, оптимальна стратегія розвитку
Недосконалий менеджмент (брак спеціалістів з досвідом), відсутність стратегії розвитку компанії	
Нераціональне використання ресурсів	

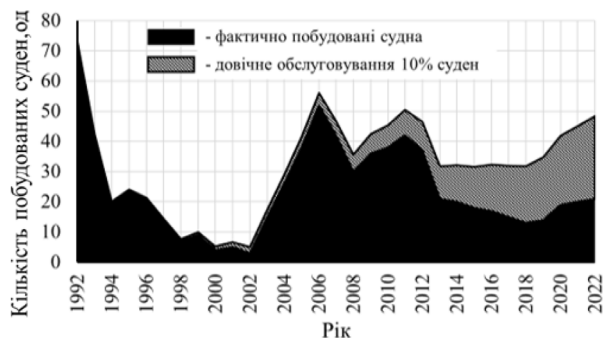


Рис. 2. Кількість побудованих суден та можливий ефект від їх довичного обслуговування

вітчизняних верфях (передусім кораблебудування для збройних сил) стабілізуючий ефект буде ще більшим.

Держава забезпечена справним військово-морським флотом, а суднобудівна галузь завантажена на довгі роки. Такий підхід потребує розвиненої судно-ремонтної бази на суднобудівному підприємстві, але приховує в собі потенціал отримання прибутку порівнянний з прибутком від будівництва нових суден. Розкриття цього потенціалу можливо при виконанні наступних умов:

- інжиніринговою службою компанії (верфі), яка має виключний доступ до судна під час будівництва (коли проєкт матеріалізується у завершений фізичний формі), створюється ідентичний цифровий двійник (*as built*), який згодом постійно актуалізується протягом періоду експлуатації судна;

- верф продовжує підтримувати тісні зв'язки з власниками судна, надає послуги щодо підтримки ЖЦ судна протягом усього терміну експлуатації. Саме завдяки цифровому двійнику між власником і будівельником судна зміцнюється зв'язок, що утворився у момент укладання контракту на будівництво та який дозволяє значно знизити вартість володіння та експлуатації судна;

- вартість та строк ремонту значно зменшується у порівнянні з аналогічними показниками на інших підприємствах, що розташовані у районі експлуатації судна завдяки завчасному плануванню, що стає можливим за рахунок використання кіберфізичного двійника.

Забезпечити необхідний рівень конкурентоспроможності за умови високої якості, можна за рахунок підвищення продуктивності та зменшення витрат основних матеріалів. Однак основне обладнання (крани, потокові лінії, стапель та ін.) більшості суднобудівних підприємств України мають значний знос та низьку продуктивність. Найбільш дієвим при цьому є шлях модернізації або повної заміни існуючого обладнання. Однак, придбання нового обладнання, особливо в умовах багаторазової зміни власників, коли амортизаційні відрахування втрачені, потребує значних капіталовкладень, які не завжди можливі. Цю проблему можна вирішити через проведення ефективної точкової модернізації,

яка дозволяє визначити доцільність ремонту чи заміни наявного обладнання в залежності від інтенсивності поточного та майбутнього використання, рівня зносу, втрат часу на тривалий ремонт, пов'язаний з зупинкою обладнання, та іншими організаційними заходами.

Ефективна точкова модернізація потребує цифрового обліку, що здійснюється шляхом розгортання систем віддаленого контролю на існуючому обладнанні.

Конкурентоспроможність верфі визначається конкурентоздатністю суден, які на ній побудовані. Проєкт майбутнього судна зумовлює його будівельну, експлуатаційну та утилізаційну вартість і таким чином вже визначає конкурентоздатність побудованого судна. Тому підвищення рівня інжинірингу, наприклад, за рахунок використання сучасних цифрових засобів у проєктуванні та об'єднання дослідницьких і проєктних центрів в одній компанії може дещо компенсувати технологічне відставання.

Низький рівень підготовки (кваліфікація, освіта) та дефіцит наявного персоналу на ринку праці можна зменшити за рахунок використання систем автоматизації та штучного інтелекту.

Поряд з рівнем оснащення найважливішим для конкурентоспроможності верфі є собівартість будівництва суден. За зведеними даними [1–21] по суднах дедвейтом 15 – 100 тис тон серед статей витрат верфі найбільше значення у загальній собівартості спорудження судна становлять витрати на придбання обладнання і матеріалів – близько 40 % та роботи з монтажу близько – 11 % (рис. 3). Витрати на матеріали для корпусу, надбудови та фундаментів становлять близько 18 %, на роботи по їх виготовленню – 11 %. Витрати на адміністрування складають близько 19 %.

Цифрами на рис. 3 позначено: 1 – пристрої, механічне та електричне обладнання, постачання; 2 – системи трубопроводів; 3 – фарбування, ізоляція, оздоблення приміщень; 4 – адміністрування; 5 – пропульсивна установка з інфраструктурою; 6 – корпус, надбудова, фундаменти.

Таким чином можна стверджувати, що роботи, які виконуються на верфі складають близько 40 % собівартості судна. Тому слід основну увагу приділяти

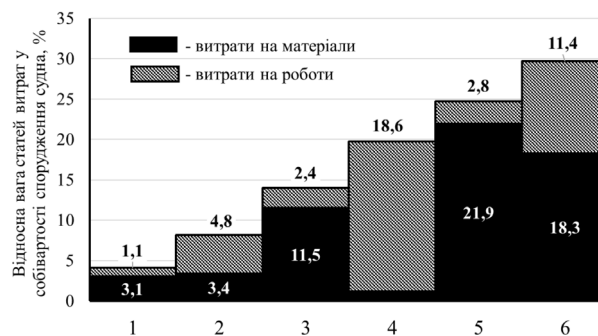


Рис. 3. Відносна (у відсотках від загальної вартості) середня вага статей витрат у собівартості спорудження судна

удосконаленню організації процесів та автоматизації системи управління як на стратегічному так і на оперативному рівнях.

Як відомо [19, 20], оновлення систем, алгоритмів та впровадження сучасної автоматизованої системи управління (CAIP, ERP, PDM, PLM) у відповідності з «кращими практиками» на всіх рівнях підприємства дозволяє принаймні вдвічі скоротити витрати на адміністрування у загальній собівартості судна. Ці заходи коштують значно дешевше, але можуть дати навіть більший позитивний ефект, ніж найновіше обладнання, яке впроваджене при застарілій системі організації виробничих процесів. Це обумовлено також і тим, що система управління, визначаючи ефективність ведення (прибутковості) бізнесу, майже не потребує витрат, коли не використовується. В протилежність цьому основні фонди та обладнання навпаки потребують значних витрат як у періоди активного використання, так і при відсутності завантаження.

Виходячи з вищезазначених тверджень, можна сформулювати основні етапи концепції трансформації окремого суднобудівного підприємства а згодом і усієї суднобудівної галузі:

1. Цифровизація:

- попередній збір та обробка даних, оцифрування існуючих внутрішніх регламентів;
- оцифрування основних фондів, обладнання, інфраструктури і логістики верфі та створення функціональної (розрахункової) моделі верфі;
- створення інтерактивної моделі верфі (цифрової верфі), що об'єднує у єдиному інтерактивному полі усі процеси діяльності верфі та дозволяє здійснювати їх моделювання і симуляцію;
- проходження зовнішнього аудиту з залученням консалтингової компанії для уточнення стратегії, розробки концепту, та вибору практичного рішення щодо реалізації автоматизованої системи управління;
- впровадження автоматизованої системи управління (цифрове управління суднобудівним підприємством) з одночасним запозиченням ефективних інноваційних інформаційних технологій та процесів управління проєктами, організації праці, проєктування тощо;

2. Точкова модернізація:

- відбір та ранжирування існуючого обладнання за доцільністю його ремонту, модернізації, заміни в залежності від інтенсивності поточного та майбутнього використання, рівня зносу, вартості;
- розгортання мережі сенсорів на існуючому обладнанні для повсякчасного збору даних та підвищення ефективності обліку;

3. Кластеризація:

- створення власних дослідницьких та проєктних підрозділів (інжинірингового центру);
- впровадження наскрізного інжинірингу: проєктування, розробка технології, підтримка ЖЦ;

- створення кластеру суднобудування та судноремонтів на одному підприємстві;

4. Визначення напрямків спеціалізації підприємства:

- частково насичені корпуси та блоки суден для європейського ринку;
- повнокомплектні судна для внутрішнього ринку;
- кораблебудування для військово-морських сил України;
- металоконструкції для будівництва та гідротехнічних споруд, тощо;
- утилізація (рециклінг).

5. Впровадження сервісів системи управління експлуатацією:

- створення бази для будівництва, ремонту та обслуговування кораблів та суден ВМС України;
- надання замовнику довготривалих послуг щодо підтримки ЖЦ судна шляхом розробки, оновлення та передачі у оренду інтерактивних цифрових двійників, адаптованих під потреби окремих користувачів;
- запровадження довічного обслуговування суден з прогностичним підходом на основі інтелектуального аналізу великих даних.

ВИСНОВКИ

1. У період 1991–2022 рр. вітчизняне суднобудування поступово занепадало – кількість щорічно побудованих суден, що слугує показником рівня суднобудування зменшилась більш ніж у три рази. Причинами цього стали: низка соціально-економічних криз, брак протекціонізму держави, низька конкурентоспроможність та втрата спадкових активів у власності суднобудівних підприємств, зникнення кооперації, зменшення кількості робітників з досвідом та ін.

2. Протекціонізм держави є запорукою збереження суднобудування (особливо кораблебудування) як інтегратора, необхідного економіці країни, що прагне бути незалежною та захищеною. Україна, як морська держава, не може існувати без судноплавства, а воно – без суднобудування та судноремонтів, цієї високотехнологічної та системної галузі промисловості.

3. Довічне сервісне обслуговування та ремонт з використанням цифрової підтримки ЖЦ лише десяти відсотків суден побудованих на верфі, може забезпечити у перспективі 10–30 років (середній строк експлуатації торгових суден) надходження порівняні з прибутком від будівництва нових суден. У разі розміщення державних контрактів на будівництво на вітчизняних верфях держава буде забезпечена справним військово-морським флотом, а суднобудівна галузь завантажена на довгі роки, що і є запорукою тривалого взаємовигідного державно-приватного партнерства.

4. Розроблена концепція, яка спрямована на формування системного комплексного підходу до трансформації вітчизняного суднобудування, визначає конкретні шляхи підвищення конкурентоспроможності

окремих суднобудівних підприємств, зокрема: цифровізація обліку, інжинірингу, виробництва, управління, кластеризація проектування та виробництва, проведення точкової модернізації суднобудівних та судноремонтних підприємств, впровадження сучасних систем штучного інтелекту та автоматизація управління підприємством, виробництвом, експлуатацією та довічне обслуговування побудованих суден.

REFERENCES

- [1] Babina, O. Ye., Pichka, A. M. (2015). Tendentsiyi i problemy rynku sudnobuduvannya i sudnoremontu v Ukrainy [Trends and problems of the shipbuilding and ship repair market in Ukraine]. *Economy and State*. no. 2. pp. 99–104. Retrieved from: http://www.economy.in.ua/pdf/2_2015/23.pdf [in Ukrainian].
- [2] Gaspar, H. M., Erikstad, S. O., Ross, A. M. (2012). Handling temporal complexity in the design of non-transport ships using epoch-era analysis. *The International Journal of Maritime Engineering*. Vol. 154. pp. A-109–A-120. DOI: <https://doi.org/10.3940/rina.ijme.2012.a3.230>
- [3] Borshch, V. I. (2014). Stan ta problemy rozvytku pidpryyemstv sudnobudivnoyi haluzi promyslovosti Ukrainy. [State and problems of development of enterprises of shipbuilding industry of Ukraine]. *Economy: realities of time*. no. 3 (13). pp. 22–29. Retrieved from: <http://economics.opu.ua/files/archive/2014/n3.html> [in Ukrainian].
- [4] Ministerstvo ekonomichnoho rozvytku i torhivli Ukrainy. Derzhavnapidtrymka ukrayins'koho eksportu. [Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine]. State support for Ukrainian exports. Retrieved from: <http://www.ukrexport.gov.ua/rus/economy/brief/ukr/3013.html> [in Ukrainian].
- [5] Analiz stanu sudnobuduvannya Ukrainy u 2020 rotsi. [Analysis of the state of shipbuilding in Ukraine in 2020]. Retrieved from: <https://ua.sudnograd.org/analiz-stanu-sudnobuduvannya-ukrainy-u-2020-rotsi/> [in Ukrainian].
- [6] Official website of the V. I. Vernadsky National Library of Ukraine. [in Ukrainian]. Retrieved from: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>;
- [7] Diordiev, V. O. (2018). Problemy ta perspektyvy sudnobudivnoyi haluzi Ukrainy u hlobal'nomu konteksti. [Problems and prospects of the shipbuilding industry of Ukraine in the global context]. “Effective economy”. no. 10. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2018.10.153> [in Ukrainian].
- [8] Leonova, Yu. O., Tarasyuk, A. V. (2014). Upravlinnya potentsialom pidpryyemstv sudnobudivnoyi haluzi. [Managing the potential of shipbuilding enterprises]. *Bulletin of KhNTU*. no. 2(49). pp. 116–120. Retrieved from: [https://kntu.net.ua/ukr/content/download/81991/475355/file/БЕЧНИК%20ХНТУ%20\(49\).pdf](https://kntu.net.ua/ukr/content/download/81991/475355/file/БЕЧНИК%20ХНТУ%20(49).pdf) [in Ukrainian].
- [9] Degtyar, A. O., Balueva, O. V., Lyashenko, V. I. (2017). Suchasnyy stan sudnobudivnoyi haluzi, yak nevidyemnoyi chastyny oborono-promyslovoho kompleksu Ukrainy. [The current state of the shipbuilding industry as an integral part of the defense-industrial complex of Ukraine]. *State Administration: Improvement and Development*. no. 7. Retrieved from: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1092> [in Ukrainian].
- [10] Lysenko, S. V., Dovgan, L. E., Mokhonko, G. A. (2015). Sudnobudivna haluz Ukrainy: problemy ta napryamy yiyi vidrodzhennya. [Shipbuilding industry of Ukraine: problems and directions of its revival]. *Economic Bulletin of NTUU “KPI”*. no. 12. pp. 139–145. Retrieved from: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.12.2015.45165> [in Ukrainian].
- [11] Slobodyan, S. O. (2014). Suchasnyy stan ta perspektyvy rozvytku sudnobudivnykh pidpryyemstv Ukrainy [Current state and prospects for the development of shipbuilding enterprises of Ukraine]. *Collection of scientific works of the Ukrainian National University*. no. 6. pp. 9–14. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpnuk_2014_6_4 [in Ukrainian].
- [12] Karas, P. M., Prykhodko, N. V. (2016). Problemy ta napryamy onovlennya diyal'nosti pidpryyemstv sudnobuduvannya Ukrainy. Visnyk sotsial'no-ekonomichnykh doslidzhen. [Problems and directions of renewal of activity of shipbuilding enterprises of Ukraine]. *Bulletin of social and economic research*. no. 1. pp. 125–134. Retrieved from: [https://doi.org/10.33987/vsed.1\(60\).2016.125-134](https://doi.org/10.33987/vsed.1(60).2016.125-134) [in Ukrainian].
- [13] Khachaturov, E. B. (2014). Orhanizatsiyno-pravovi chynnyky ta rehlamentatsiya rozvytku sudnobuduvannya Ukrainy. [Organizational and legal factors and regulation of the development of shipbuilding in Ukraine]. *Current problems of state and law*. no. 6. pp. 126–132. Retrieved from: <http://apdp.in.ua/v73/19.pdf> [in Ukrainian].
- [14] Efimova, G. V. (2015). [Strategic management of the development of shipbuilding in Ukraine]. *Current economic problems*. no. 10 (172). pp. 126–132. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape_2015_10_18 [in Ukrainian].
- [15] Naumova, L. M. (2014). Stratehichni napryamy rozvytku Ukrayins'koho sudnobuduvannya v umovakh hlobalizatsiyi ekonomichnoho seredovyscha. [Strategic directions of development of Ukrainian shipbuilding in the conditions of globalization of the economic environment]. *Effective economy*. no. 8. pp. 17–19. Retrieved from: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3701> [in Ukrainian].
- [16] Beglitsa, V. P. (2012). Otsinka mekhanizmiv pidtrymky tekhnolohichnoho rozvytku svitovoho sudnobuduvannya v umovakh hlobal'noyi konkurentsiyi [Assessment of mechanisms for supporting the technological development of world shipbuilding in the context of global competition]. *Scientific works. State Administration*. Issue 174. Vol. 186. pp. 107–111. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npchdu_2012_186_174_22 [in Ukrainian].
- [17] Pashchenko, O. V. (2014). Mekhanizm formuvannya i realizatsiyi finansovoyi polityky haluzi sudnobuduvannya. [Mechanism of formation and implementation of financial policy of the shipbuilding industry]. *Scientific Bulletin of Kherson State University*. Issue 9. Part 1. pp. 60–63. Retrieved from: http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_09/13.pdf [in Ukrainian].
- [18] Podtserkovny, O. (2014). Systemne ekonomiko-pravove stymulyuvannya rozvytku haluzey ekonomiky (na prykladi sudnobuduvannya). [Systemic economic and legal stimulation of the development of economic sectors (on the example of shipbuilding)]. *Legal Bulletin*. no. 1. pp. 57–62. Retrieved from: http://yurvisnyk.in.ua/v1_2014/10.pdf [in Ukrainian].
- [19] Simutenkov, I. V., Kharytonov, Yu. M., Dragan, S. V. (2022). Informatsiyni tekhnolohiyi – osnova reformuvannya sudnobudivnoyi haluzi Ukrainy. [Information technologies – the basis for reforming the shipbuilding industry of Ukraine]. *Collective monograph*

“Achievements of Ukraine and EU countries in the field of innovations and inventions in the field of technology”. “Izdevnieciba “Baltija Publishing”. pp. 381–410. Retrieved from: <https://vlp.com.ua/taxonomy/term/2954> [in Ukrainian].

- [20] Stupnytskyi, V. V. (2009). Efektyvnist vprovadzhennya CALS-tehnologiy na mashynobudivnykh pidpryemstvakh Ukrainy [Effectiveness of CALS-technology implementation at machine-building enterprises of Ukraine]. *Bulletin of the National University “Lviv Polytechnic”*. no. 642. pp. 80–84. Retrieved from: http://vlp.com.ua/files/15_32.pdf [in Ukrainian].
- [21] Howard, D., Eiben, A. E., Kennedy, D. F. et al. (2019). Evolving embodied intelligence from materials to machines. *Nat Mach Intelligence*. № 1. P. 12–19. DOI: <https://doi.org/10.1038/s42256-018-0009-9>

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] Бабина, О. Є., Пічка, А. М. (2015) Тенденції і проблеми ринку суднобудування і судноремонту в Україні. *Економіка та держава*. № 2. С. 99–104. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/2_2015/23.pdf
- [2] Gaspar, H. M., Erikstad, S. O., Ross, A. M. (2012) Handling temporal complexity in the design of non-transport ships using epoch-era analysis. *The International Journal of Maritime Engineering*. Vol. 154. P.A-109–A-120. DOI: <https://doi.org/10.3940/rina.ijme.2012.a3.230>
- [3] Борщ, В. І. (2014) Стан та проблеми розвитку підприємств суднобудівної галузі промисловості України. *Економіка: реалії часу*. № 3 (13). С. 22–29. URL: <http://economics.opu.ua/files/archive/2014/n3.html>
- [4] Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. Державна підтримка українського експорту. URL: <http://www.ukrexport.gov.ua/rus/economy/brief/ukr/3013.html>
- [5] Аналіз стану суднобудування України у 2020 році. URL: <https://ua.sudohodstvo.org/analiz-stanu-sudnobuduvannya-ukrayiny-u-2020-rozci>
- [6] Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>
- [7] Діордієв, В. О. (2018) Проблеми та перспективи суднобудівної галузі України у глобальному контексті. *«Ефективна економіка»*. № 10. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2018.10.153>
- [8] Леонова, Ю. О., Тарасюк, А. В. (2014) Управління потенціалом підприємств суднобудівної галузі. *Вісник ХНТУ*. № 2(49). С. 116–120. URL: [https://kntu.net.ua/ukr/content/download/81991/475355/file/ВЕСТНИК%20ХНТУ%202\(49\).pdf](https://kntu.net.ua/ukr/content/download/81991/475355/file/ВЕСТНИК%20ХНТУ%202(49).pdf)
- [9] Дегтяр, А. О., Балуєва, О. В., Ляшенко, В. І. (2017) Сучасний стан суднобудівної галузі, як невід’ємної частини обороно-промислового комплексу України. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. № 7. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1092>
- [10] Лисенко, С. В., Довгань, Л. Є., Мохонько, Г. А. (2015) Суднобудівна галузь України: проблеми та напрями її відродження. *Економічний вісник НТУУ «КПІ»*. № 12. С. 139–145. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.12.2015.45165>
- [11] Слободян, С. О. (2014) Сучасний стан та перспективи розвитку суднобудівних підприємств України. *Збірник наукових праць НУК*. № 6. С. 9–14. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpnuk_2014_6_4
- [12] Карась, П. М., Приходько Н. В. (2016) Проблеми та напрями оновлення діяльності підприємств суднобудування України. *Вісник соціально-економічних досліджень*. № 1. С. 125–134. DOI: [https://doi.org/10.33987/vsed.1\(60\).2016.125-134](https://doi.org/10.33987/vsed.1(60).2016.125-134)
- [13] Хачатуров, Е. Б. (2014) Організаційно-правові чинники та регламентація розвитку суднобудування України. *Актуальні проблеми держави і права*. № 6. С. 126–132. URL: <http://apdp.in.ua/v73/19.pdf>
- [14] Єфімова, Г. В. (2015) Стратегічне управління розбудовою суднобудування України. *Актуальні проблеми економіки*. № 10 (172). С. 126–132. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape_2015_10_18
- [15] Наумова, Л. М. (2014) Стратегічні напрями розвитку Українського суднобудування в умовах глобалізації економічного середовища. *Ефективна економіка*. № 8. С. 17–19. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3701>
- [16] Беглиця, В. П. (2012) Оцінка механізмів підтримки технологічного розвитку світового суднобудування в умовах глобальної конкуренції. *Наукові праці. Державне управління*. Вип. 174. Том 186. С. 107–111. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npchdu_2012_186_174_22
- [17] Пашенко, О. В. (2014) Механізм формування і реалізації фінансової політики галузі суднобудування. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Вип. 9. Ч. 1. С. 60–63. URL: http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_09/13.pdf
- [18] Подцерковний, О. (2014) Системне економіко-правове стимулювання розвитку галузей економіки (на прикладі суднобудування). *Юридичний вісник*. № 1. С. 57–62. URL: http://yurvisnyk.in.ua/v1_2014/10.pdf
- [19] Сімутенков, І. В., Харитонов, Ю. М., Драган, С. В. (2022) Інформаційні технології – основа реформування суднобудівної галузі України. Колективна монографія «Досягнення України та країн ЄС у сфері інновацій і винахідництва в галузі техніки». «Izdevnieciba «Baltija Publishing». С. 381–410. URL: <https://vlp.com.ua/taxonomy/term/2954>
- [20] Ступницький, В. В. (2009) Ефективність впровадження CALS-технологій на машинобудівних підприємствах України. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. № 642. С. 80–84. URL: http://vlp.com.ua/files/15_32.pdf
- [21] Howard, D., Eiben, A. E., Kennedy, D. F. et al. (2019) Evolving embodied intelligence from materials to machines. *Nat Mach Intell*. № 1. P. 12–19. DOI: <https://doi.org/10.1038/s42256-018-0009-9>

© І. В. Сімутенков, С. В. Драган,

Дата надходження статті до редакції: 20.11.2025

Дата затвердження статті до друку: 08.12.2025

Опубліковано: 30.12.2025

Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0