

співпрацю в підготовці фахівців для морської і річкової галузі та виконання наукових досліджень з проблем водного транспорту.

8. Проблема поповнення транспортного флоту для ВВТ може бути вирішена паралельно з заходами по відновленню суднобудівних підприємств України. Пропонується розробити програму побудови суден, основу якої складає логістична система проектування, побудови та експлуатацію суден на Дніпрі. На основі зарубіжного досвіду ефективної реалізації програм такого типу підприємства та організації, що складають логістичну систему, доцільно об'єднати в кластерну інтеграцію. Така форма співробітництва визначає доцільність та ефективність використання фінансового лізингу як основного елемента фінансової інфраструктури кластера. Вітчизняний ринок лізингу транспортних суден відсутній. Причинами є складність фінансового стану підприємств суднобудування, а також специфічні проблеми, що виникають перед універсальними лізинговими компаніями при плануванні і реалізації проектів лізингу суден. Тому необхідним є організація спеціалізованої лізингової компанії, яка буде використовувати різні форми залучення фінансових ресурсів, включаючи комерційні кредити європейських фінансових інститутів.

Висновки. Головною задачею в контексті виходу ВВТ на траєкторію сталого розвитку є розробка довгострокової стратегії, що повинна включати запровадження стандартів ЄС в транспортній галузі. Важливим елементом програми є приєднання до зовнішніх шляхів річкового сполучення, включаючи водний маршрут Е-40 Балтика-Чорне Море. Вузловою умовою розвитку ВВТ є вихід суднобудівних та судноремонтних підприємств на конкурентоспроможні позиції.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

- [1] Центр транспортних стратегій. Електронний ресурс, режим доступу: <https://cfts.org.ua/>
- [2] Європейський комітет по розробці стандартів в області внутрішнього судноплавства. Електронний ресурс, режим доступу: <https://cesni.eu/en/about-cesni/>
- [3] Освітня мережа шкіл і навчальних закладів внутрішнього водного транспорту - EDINNA. Електронний ресурс, режим доступу: <https://www.edinna.eu/>

Kozyr B. Yu., Fateev M. V.

PROBLEMS OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF INLAND WATER TRANSPORT OF UKRAINE

Abstract. The report summarizes the characteristics of the inland water transport system of Ukraine. The necessity of reforming the system to ensure its entry into the trajectory of sustainable development is substantiated. The priority problems that need to be solved for the successful reform of the system of inland water transport of Ukraine are formulated.

Key words: Inland water transport, inland waterways, transport vessels, competitiveness, sustainable development, investment.

УДК005: 627.21: 627.3:338.28

SHIPBUILDING 4.0: ВИКЛИКИ ДО ВИЩОЇ ОСВІТИ

¹ Слободян С.О., канд. техн. наук, доцент ² Харитонов Ю.М., д-р техн. наук, проф.,
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Україна, м. Миколаїв

¹ORCID–0000-0002-2439-074X; ² ORCID–0000-0002-2425-1758

Анотація.

Виконано аналіз стану суднобудування в світі. Визначені основні тренди, які впливають на подальший розвиток суднобудівної галузі, а також складові четвертої індустріальної революції. Розглянуті елементи інноваційної платформи Shipbuilding 4.0. Обговорюються основні напрямки реформування вищої освіти для її відповідності завданню впровадження платформи Shipbuilding 4.0 в Україні.

Ключові слова: індустріальна революція 4.0, суднобудування, вища школа, проєкт, програма

На теперішній час суднобудування залишається однією з галузей господарювання, яка динамічно розвивається у відповідності до запитів світової економіки та державних військових програм (рис.1,2), [1].

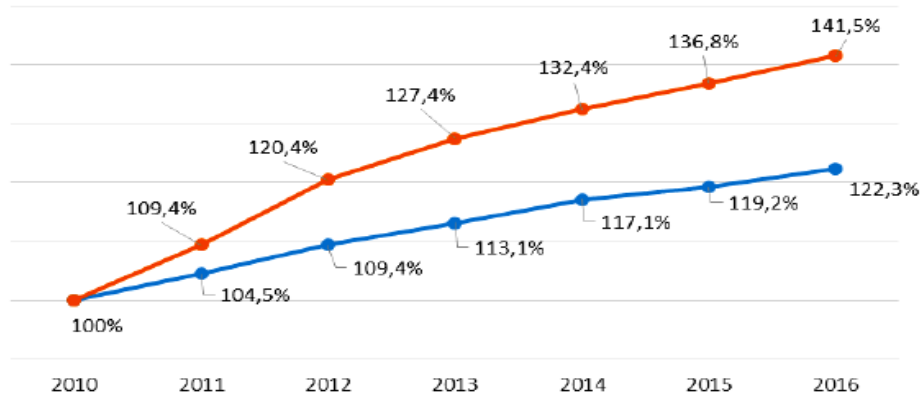


Рисунок 1– Зростання світового флоту(—) та міжнародних морських перевезень(—)

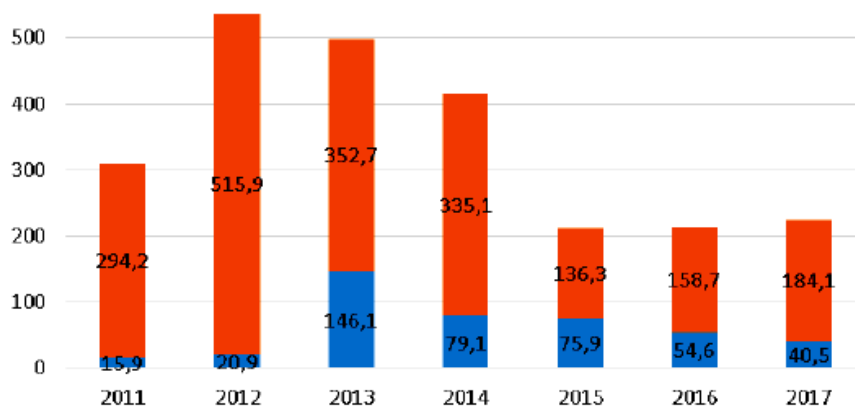


Рисунок 2– Динаміка сукупного тоннажу цивільних та військових суден збудованих у РФ: — цивільні; — воєнні.

Серед глобальних трендів, які впливають на подальший розвиток суднобудівної галузі слід вважати складові четвертої індустріальної революції (Industry 4.0) [2]: перехід на повністю автоматизоване цифрове виробництво, кероване інтелектуальними системами в режимі реального часу в постійній взаємодії із зовнішнім середовищем, що виходить за межі одного підприємства, з перспективою об'єднання в глобальну промислову мережу «Речей» і послуг. Це в свою чергу формує елементи інноваційної платформи стосовно суднобудівної галузі – Shipbuilding 4.0.

Впровадження складових інноваційної платформи Shipbuilding 4.0 у суднобудівну галузь, в загальному розумінні, представляє модель її майбутнього функціонування, тобто ефективне створення нової цінності отримується із значним скороченням виробничих та експлуатаційних витрат при одночасному підвищенні ефективності суднобудівного та суміжних виробництв, що досягається за рахунок розвитку інноваційних комп'ютерних технологій.

До основного тренду, що робить більш ефективною галузь суднобудування слід віднести її цифровізацію (рис.3), яка включає наступні напрямки розвитку технологій: штучний інтелект (розпізнавання шаблонів, автоматизація процесів, моделювання тощо), системи сумісності та перерозподілу завдань (охорона праці та безпека праці, прийняття рішень тощо), віртуальна і доповнена реальності, виготовлення нових матеріалів та Інтернету речей та багато іншого, зокрема, автоматичного генерування термінів, створення моделей математичного аналізу та оцінки виробничих процесів, інтеграція високоякісних алгоритмів із автоматизованим дизайном (CAD), із системами управління життєвим циклом продукції (PLM) та інші.



Рисунок 3 – Основні напрямки розвитку технологій платформи Shipbuilding 4.0

Розглядаються тенденції щодо запровадження складових четвертої індустриальної революції в суднобудівну галузь в різних країнах світу: РФ, Німеччині, США, КНР, Кореї, Японії, тощо.

Показано, що у світовій практиці суднобудування створенню платформи Shipbuilding 4.0 приділяється велике значення, бюджети окремих держав стосовно розробки платформи становлять мільярди доларів. Так, в Німеччині майже 12 мільярдів євро буде вкладено в інновації та оборот суднобудівної галузі в рамках програми Shipbuilding 4.0., в Австралії цифрова трансформація Shipbuilding 4.0 передбачає понад 1 млрд. доларів інвестицій, в тому числі, з них майже 70 млн. доларів буде вкладено в інформаційні технології, в Російській Федерації планами розвитку суднобудівної галузі в даному напрямку передбачається витрати на рівні 6 млрд. руб.

Наведено аналіз різних аспектів проблеми функціонування та запровадження окремих елементів платформи Shipbuilding 4.0 в Україні: відсутність науково -обґрунтованої державної програми розвитку суднобудування та судноремонту, а також, необхідного нормативно-законодавчого забезпечення; низький рівень конкурентоздатності та технологічного оснащення суднобудівних та судноремонтних підприємств; низьке ресурсне забезпечення відповідних проєктів та програм, тощо.

Показано, що відтермінування прийняття відповідних дій з боку органів державного управління, адміністрацій суднобудівних і суміжних до них підприємств та організацій України ставить під загрозу майбутнє суднобудівної галузі.

Враховуючи визначені тренди світового розвитку суднобудування актуальним питанням становлення платформи Shipbuilding 4.0 в Україні слід вважати, перш за все, реформування системи вищої освіти (ВО), як на державному рівні, так і на рівні закладів освіти: від підготовки висококваліфікованих робітників – до підготовки фахівців вищої кваліфікації.

На підставі аналізу дійсного стану справ у вищій освіті, а також, закордонного досвіду, обговорюються основні напрямки реформування ВО для забезпечення вирішення завдання впровадження платформи Shipbuilding 4.0 в Україні. Серед першочергових заходів слід відмітити: підготовку відповідних рішень з боку МОН України, зацікавлених підприємств та організацій щодо розробки комплексної цільової програми «Shipbuilding 4.0 UA», визначення її змісту та першочергових заходів; визначення обсягів необхідного ресурсного забезпечення (дослідницькі стенди, людські ресурси, програмне забезпечення, тощо); створення робочих груп, щодо розробки відповідних навчальних програм підготовки фахівців, визначення пріоритетних напрямків їх підготовки за спеціальностями; створення відповідних кафедр, наукових центрів, лабораторій та інших організаційних структур, які спроможні вирішувати завдання програми, тощо.

Результати виконаних досліджень можуть стати основою програми розвитку вищої освіти щодо запровадження елементів платформи Shipbuilding 4.0 в Україні.

Виконаний аналіз організаційної структури та рівня потенціалу науково-педагогічного складу Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова дозволяє запропонувати його в

якості координаційного центру та генерального державного підрядника з розробки та впровадження платформи Shipbuilding 4.0 в Україні.

Список літератури

- [1] Бутов А.М. Рынок продукции судостроения(2018) *Национальный исследовательский университет, С.73*
[2] Hribernik K., (2016). Industry 4.0 in the Maritime Sector, SEA, Tokyo, Japan.
[3] V. Stanic, N. Fafandjel, M. Hadjina (2018) Toward shipbuilding 4.0-an industry 4.0 changing the face of the shipbuilding. *Brodogradnja/Shipbuilding/Open access, p.p. 111-128*

Y. Kharytonov, S. Slobodian

Shipbuilding 4.0: challenges to higher education

The results of the analysis of the current state of shipbuilding in the world are given. The main trends that affect the further development of the shipbuilding industry and the components of the fourth industrial revolution are identified. The components of the innovative platform Shipbuilding 4.0 are considered. The main directions of reforming higher education for its compliance with the task of implementing the Shipbuilding 4.0 platform in Ukraine are discussed

Keywords industrial revolution 4.0, shipbuilding, concept, high school, project, program

УДК 378.1

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ПУТИ РАЗВИТИЯ КОРАБЛЕСТРОИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УКРАИНЕ

Некрасов В.А. д.т.н. профессор,
Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова, г. Николаев,
valery.nekrasov@nuos.edu.ua

Анотація. Розглядається стан вищої кораблебудівної освіти в вузах України і престижних університетах світу. Намічаються шляхи виходу української кораблебудівної освіти на рівень конкурентоспроможних освітніх послуг.

Ключові слова: вища кораблебудівна освіта; учбові плани; структура кораблебудівного інституту.

Состояние кораблестроения и кораблестроительного образования в развитых странах.

Судостроение, или **кораблестроение**, это процесс создания и ремонта, включая модернизацию и утилизацию, плавучих сооружений, таких как суда, корабли и другие плавучие объекты и средства океанотехники [1],[2].

Плавучие сооружения строят на специализированных предприятиях – верфях. Понятие “**верфь**” трактуется или как место постройки и ремонта судов (**сборочная площадка**), или как предприятие для постройки и/или ремонта судов, кораблей и других плавучих сооружений и средств океанотехники [3]. Верфь включает в себя ряд подразделений: доков, цехов, стапелей, эллингов, мастерских, складов и арсеналов. Она также имеет проектно-технологическое бюро, в котором на этапах концептуального, предконтрактного и рабочего проектирования выполняются необходимые проектные работы и определяется весь цикл работ по технологической подготовке судостроительного производства к постройке сооружения, управлению этим производством в процессе строительства сооружения и монтаже поставляемых машиностроительными и электротехническими предприятиями механизмов, машин, оборудования, устройств и систем, по достройке сооружения и его сдаточным испытаниям [4].

Осуществляется выполнение таких работ с помощью корпоративных информационных систем (КИС), которые представляет собой совокупность интегрированных программных модулей и/или различных систем. Система Product Data Management (PDM) управляет данными о сооружении. В качестве PDM-системы используется Foran, SmartTeam, AVEVA Engineering, Tronix PDM, Лоцман:PLM и др. В качестве САПР – AutoCAD, Rhinoceros, Maxsurf, SACS, Tribon, ShipConstructor, SolidWorks, Cadmatic Marine и пр. Финансово-бухгалтерскими системами являются – 1С, Компас, BAAN и др. В качестве системы управления проектами используются MS Project и Tronix PM. К этой совокупности систем добавляется система планирования производственных ресурсов MRP-II (Manufacturing Resource Planning - II,) и CAM (Computer-Added Manufacturing). Единое информационное пространство судостроительного предприятия формируется на базе