http://dx.doi.org/10.15589/jnn20140105
УДК 338.27:629.5 (477)
Є 91

FORESIGHT PROCEDURE OF SHIPBUILDING DEVELOPMENT IN UKRAINE

ПРОЦЕДУРА ФОРСАЙТ-ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ СУДНОБУДУВАННЯ УКРАЇНИ

Hanna V. Yefimova
efimova.ann.10@gmail.com
ORCID: 0000-0001-5271-2913

Г. В. Єфімова,
канд. екон. наук, доц.

National University of Shipbuilding, Mykolayiv
Національний університет кораблебудування, м. Миколаїв

Abstract. The foresight application for defining the ways of shipbuilding development in Ukraine is considered. The aim is to form the foresight procedure of Ukrainian shipbuilding and define the priority directions of its development on this basis. The foresight methods are analyzed as a predicting tool of the socio-economic and innovation development. As a result the application sequences of foresight methods and foresight procedures for forecasting of the shipbuilding development in Ukraine are formed. In responses to global challenges the shipbuilding directions of development are defined. The road maps are worked out according to the foresight results, they are: long-term plans of the concrete actions on the shipbuilding development. The use of foresight methods in shipbuilding will contribute to the development of concrete recommendations for the choice of development priorities and mechanisms of their implementation (road maps). Consequently, the increase of Ukrainian shipbuilding competitiveness and the forward-looking policy reaction to the future challenges and opportunities will be provided.
Keywords: shipbuilding, foresight, forecast, road map.

Анотація. Проведено аналіз використання методів форсайт-прогнозування для визначення майбутнього суднобудування в Україні. Запропоновано процедуру проведення форсайт-прогнозу розвитку суднобудування. Визначено пріоритетні напрямки розвитку суднобудування та механізм їх практичної реалізації в Україні.
Ключові слова: суднобудування, форсайт, прогноз, дорожня карта.

Аннотация. Проведен анализ использования методов форсайт-прогнозирования для определения будущего судостроения в Украине. Предложена процедура проведения форсайт-прогноза развития судостроения. Определены приоритетные направления развития судостроения и механизм их практической реализации в Украине.
Ключевые слова: судостроение, форсайт, прогноз, дорожная карта.

REFERENCES

[1] Afanasev, G. E. Chto takoe forsayt? Popytki opredeleniya [What is foresight? Attempts of definition]. Available at: http://stra.teg.ru/library/global/Prognoz/foresight/4.

[2] Burkynsjkyj B.V., Yefimova G.V. Konceptualjni zasady restrukturyzacii sudnobuduvannia Ukrajiny [Conceptual principles of shipbuilding restructure in Ukraine]. Ekonomist – Economist, Kyiv, 2010, no. 7, pp. 39–42.

[3] Pro priorytetni naprjamy rozvytku nauky i tekhniky: zakon Ukrajiny vid 11.07.2001 No. 2623-III [On the priority directions of science and technology development: Ukrainian law dated 11.07.2001 No. 2623-III]. Available at: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2623–14.

[4] Karasev O.I., Vishnevskiy K.O. Prognozirovanie razvitiya perspektivnykh materialov s ispolzovaniem metodov Forsayta [Forecast of the advanced materials development using the foresight methods]. Forsayt – Foresight, 2010, Vol. 4, no. 2, pp. 58–67.

[5] Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 7 September 2011 r. No. 942 «Pro zatverdzhennia pereliku priorytetnykh tematychnykh napriamiv naukovykh doslidzhenj i naukovo-tekhnichnykh rozrobok na period do 2015 roku» [On the list of priority thematic directions of scientific research and scientific and technological developments for the period till 2015: Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 942 dated 7 September, 2011]. Available at: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/942-2011-%D0%BF.

[6] Fedulova L.I. Forsait: suchasna metodolohiia tekhnologhichnogho prohnozuvannia [Foresight: modern methodology of the technological forecast]. Ekonomika i proghnozuvannja – Economics and forecasting, 2008, no. 3, pp. 106–120.

[7] Popper R. How are foresight methods selected? Foresight, 2008, Vol. 10, no. 6.

[8] Schwarz J.-O. Assessing the future of futures studies in management. Futures, 2008, Vol. 40, issue 3, pp. 237–246.

[9] The Ninth Technology Foresight in Japan. Available at: http://www.nistep.go.jp/HP_E/researchworks/02_foresight/index.html.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

У сучасних умовах діяльність суднобудівних підприємств значною мірою залежить від того, наскільки достовірно вони можуть передбачити перспективи свого розвитку в майбутньому, тобто від прогнозування. Прогноз – орієнтовна оцінка майбутнього стану підприємства. Підприємства використовують прогнози з метою передбачення можливих варіантів розвитку свого бізнесу, вони прогнозують майбутні події або умови їх виникнення. Тому на сьогодні актуальним є визначення пріоритетних напрямків інноваційного розвитку суднобудування України та механізмів їх практичної реалізації на основі сучасних і дієвих інструментів прогнозування.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Сучасні проблеми вітчизняної морської галузі в цілому і суднобудування зокрема, розглянуті у роботах провідних українських учених [2, 6], присвячені аналізу стану морської галузі та підкреслюють важливість морської індустрії для економіки України. Стратегічний підхід до суднобудівної галузі передбачає прогнозування її функціонування, проте визначення стратегічних напрямків інноваційного розвитку суднобудування в Україні з використанням ефективних інструментів прогнозування дотепер не здійснювалося.

МЕТОЮ СТАТТІ є формування процедури форсайт-прогнозування суднобудування в Україні та визначення на цій основі пріоритетних напрямків його розвитку.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

У середині XX – на початку XXI століть однією з ключових тенденцій у світі став активний розвиток прогнозних досліджень, націлених на виявлення перспективних напрямів науково-технологічного та інноваційного розвитку галузей національної економіки. В умовах наростаючої конкуренції на глобальних ринках стає все більш очевидною неможливість проводити дослідження одночасно за повним спектром наукових напрямів. Для успішного розвитку економіки необхідно адекватно і своєчасно виділяти пріоритети інноваційного розвитку. Інструментом, що дозволяє це зробити, є форсайт.

Форсайт – це система методів експертної оцінки стратегічних напрямів соціально-економічного та інноваційного розвитку, виявлення технологічних проривів, здатних здійснити вплив на економіку і суспільство в середньо- і довгостроковій перспективі [1]. Форсайт є міждисциплінарним інструментом і включає в себе методи, що належать до найрізноманітніших галузей знань – соціологічні, математичні, статистичні тощо.

Для наочної систематизації методів форсайту фахівцем Манчестерського університету Р. Поппером була розроблена схема (рис. 1), що отримала назву «форсайт-ромб» [7].

Тема прогнозування розвитку суднобудування набула широкого розповсюдження у світовій практиці форсайт-досліджень. Піонером проведення таких досліджень є Японія, де починаючи з 1971 р., кожні п'ять років проводиться великомасштабний форсайт за методом Дельфі [9]. Дельфі – методика, заснована на серії опитувань одних і тих же респондентів; у кожному наступному раунді їм надаються зведені (іноді анонімні) результати попереднього раунду опитування [4].

Для складання прогнозу розвитку суднобудування України необхідно послідовно використовувати набір методів форсайта, основним з яких є метод Дельфі [8]. Схематично послідовність методів при проведенні прогнозу представлена на рис. 2, а побудова прогнозу – на рис. 3.

Побудова прогнозу проводиться в кілька етапів:

1) підготовчий етап, або етап формулювання тем.

Проводиться аналіз кращих зарубіжних форсайт-досліджень, бібліометричний і патентний аналіз, добір експертів, бенчмаркінг, виявлення дослідницьких фронтів. У дослідженнях необхідно використовувати перелік пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки, визначений Законом України [3] в редакції від 05.12.2012 та Постановою Кабінету Міністрів України [5]. Результатом цього етапу має бути попередній перелік тем для подальшого аналізу;

2) експертні панелі.

При побудові прогнозу на основі експертних панелей формулюється уточнений перелік тем для опитування Дельфі. Серед усього переліку тем прогнозу можна виділити наступні напрямки досліджень:

– матеріали, технології їх створення та обробки;

– двигуни й енергетичні установки;

– методи і засоби створення та забезпечення функціонування суден;

– функціональні системи та комплекси.

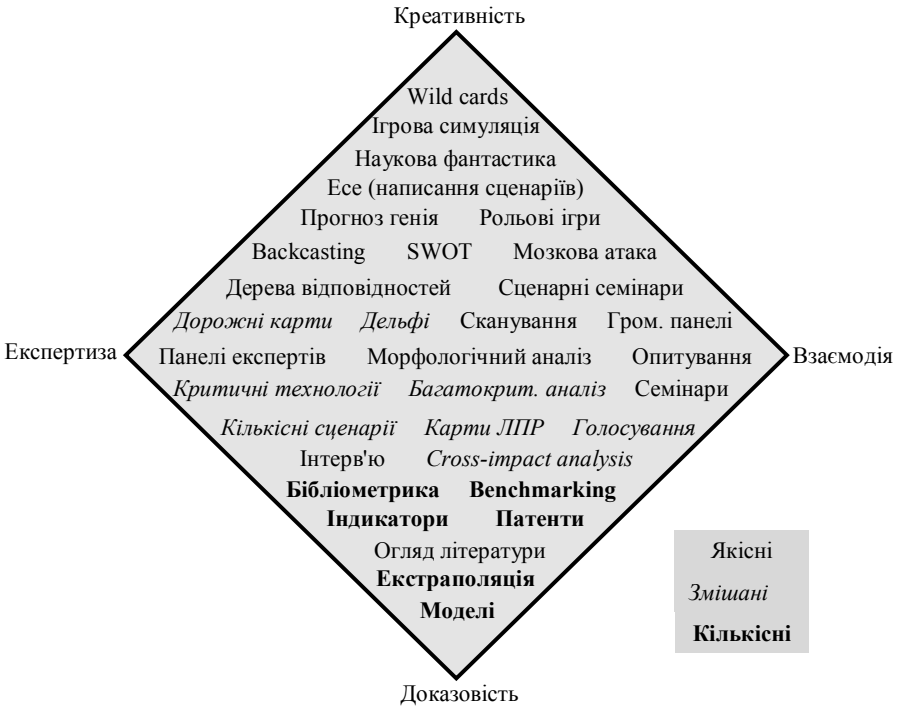

Рис. 1. Система методів форсайт-прогнозування

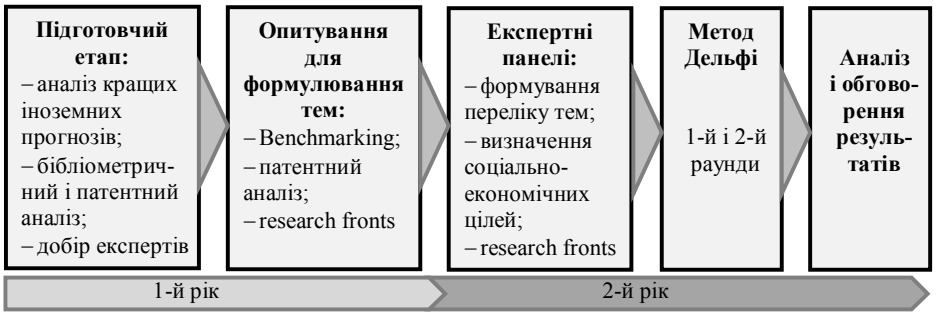

Рис. 2. Послідовність використання форсайт-методів при побудові прогнозу розвитку суднобудування

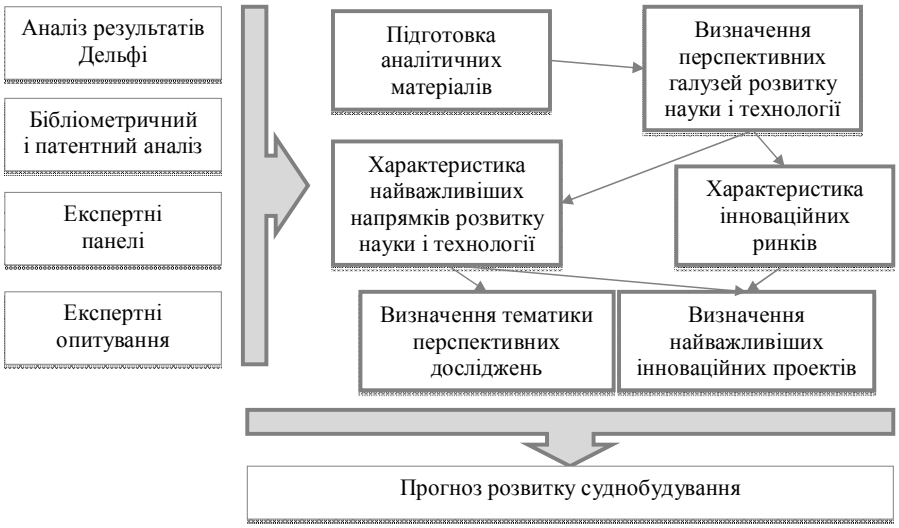

Рис. 3. Логіка реалізації науково-технологічного блока прогнозу

На цьому етапі визначається система соціально-економічних цілей, на вирішення яких мають бути спрямовані розроблювані технології. Соціально-економічні цілі визначаються викликами. Виклик – це проблема (негативний виклик) або можливість (позитивний), які існують у даний час або очікуються в майбутньому в межах предметної області, що вимагають комплексу цілеспрямованих дій щодо їх подолання або реалізації.

Сучасний соціально-економічний стан України і світу характеризується глобальними викликами, що зумовлюють напрямки розвитку суднобудування України (табл. 1).

Таблиця 1

Групи викликів	Виклики	Виклики
1	2	3
Енергетичні	– Вичерпання запасів невідновлюваних джерел енергії; – зростання енергоспоживання; – випереджаюче виробництво енергії, розробка і використання альтернативних джерел енергії (у т. ч. вітряної, сонячної, геотермальної, приливної, біоенергетики)	– Створення нових типів енергоустановок для суден; – розробка та експлуатація плавучих платформ для розвитку офшорної вітроенергетики; – створення спеціальних суден для збору водоростей, що використовуються у сфері біоенергетики
Транспортні	– Зростання інтенсивності та обсягів перевезень вантажів і пасажирів; – зростання попиту на перевезення спеціальних вантажів; – терористичні загрози на транспорті; – нові стандарти і вимоги до виробництва та експлуатації транспортних засобів тощо	– Збільшення масштабів і зміна структури транспортних послуг; – модернізація внутрішнього і змішаного («річка-море») водного транспорту; – прийняття Закону України «Про міжнародний реєстр суден України»
Продовольчі	– Нестача продуктів харчування та чистої питної води; – зниження рівня безпеки продуктів харчування; – загроза зникнення деяких біологічних видів	– Оновлення рибопромислового флоту, будівництво конкурентоспроможних високоекономічних суден і плавзасобів для рибопромислового флоту; – створення нових суден для видобутку водоростей та інших морських продуктів
Технологічні	– Знос основних засобів; – підвищення наукомісткості промислового виробництва; – ускладнення конструктивних рішень; – збільшення потреби в автоматизованих процесах	– Поліпшення фінансово-економічних умов будівництва суден, у т. ч. за рахунок субсидування процентних ставок за кредитами і лізинговими платежами, отриманими у вітчизняних кредитних організаціях під будівництво суден на вітчизняних верфях, а також прийняття низки заходів щодо зниження вартості суден; – використання закордонних технологій будівництва промислових суден, закупівля за кордоном передових судноремонтних і суднобудівних технологій; – розробка перспективних науково-технічних рішень і технологій, що реалізуються при створенні цивільної морської техніки, наприклад: • *технології забезпечення міцності і надійності конструкцій морської техніки*; • *технології проведення випробувань і досліджень у Світовому океані*; • *технології створення нових і спеціальних матеріалів для морської техніки*; • *розвиток інфотелекомунікаційних технологій*
Демографічні	– Старіння населення; – дефіцит кваліфікованих кадрів; – збільшення чисельності населення світу; – зростання мобільності населення; – збільшення чисельності середнього класу	– Удосконалення системи підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів в освітніх установах транспортного комплексу; – оновлення програми підготовки кадрів відповідно до мінливих вимог ринку і підвищення якості підготовки фахівців; – розробка системи безперервного навчання фахівців у галузі суднобудування; – вдосконалення системи державного контролю якості підготовки персоналу

Продовж. табл. 1

1	2	3
Екологічні	– Глобальна зміна клімату; – забруднення навколишнього середовища; – скорочення біорізноманіття; – техногенні катастрофи; – перетворення Світового океану в зону промислових інтересів	– Орієнтування транспортних компаній на придбання сучасних екологічних типів суден (у т. ч. двокорпусних суден для перевезення нафтоналивних вантажів з обмеженим терміном служби); – створення спеціальних суден і технічних засобів зі збирання, комплексної переробки та утилізації різних видів відходів, що утворюються при експлуатації або потрапляють у водне середовище в результаті аварій об'єктів водного транспорту; – розширення використання екологічно чистих суднових джерел енергії та екологічно безпечних перевантажувальних технологій; – розвиток страхування, у т. ч. відповідальності за негативний вплив на навколишнє середовище при експлуатації об'єктів водного транспорту

У ході опитування експертам пропонується відповісти на питання за тими темами, в яких вони вважають себе компетентними. При цьому експерт може виділити ступінь своєї компетентності: високий, середній або невисокий. Для кожної теми потрібно визначити:

– її важливість для України;

– очікувані терміни появи принципового науково-технічного рішення (в Україні або за кордоном);

– рівень наукових досліджень і розробок в Україні в порівнянні зі світовим, країни-лідери з даної теми;

– заходи необхідної підтримки досліджень та розробок в Україні;

– очікувані терміни комерціалізації та освоєння (в Україні або за кордоном);

– заходи підтримки для забезпечення високої конкурентоспроможності та виходу на внутрішній і зовнішній ринки, можливі результати впровадження.

Питання повинні містити варіанти відповідей. Експерти мають вказати терміни появи наукових рішень та комерціалізації інноваційних продуктів з градацією за інтервалами. Наприклад: до 2015 р., 2016–2020 рр., 2021–2025 рр., після 2025 р.;

3) опитування Дельфі.

Експертне дослідження проводиться у два раунди. У першому раунді експерти відповідають на запитання анкети. Отримані результати після обробки повторно подаються на розгляд експертної групи в другому раунді. З урахуванням цих узагальнених результатів пропонується заповнити анкету повторно, при цьому можна як скорегувати свою думку, так і зберегти первинний варіант відповіді.

Дослідження передбачає залучення багатьох експертів з різних галузей знань, що стосуються суднобудування. До експертів проекту висувалися жорсткі кваліфікаційні вимоги, в числі яких – наявність публікацій у реферованих наукових журналах, відповідних патентів; досвід роботи на провідних підприємствах та організаціях галузі; популярність у професійному середовищі, оцінювана методом кономінації (експерт повинен бути номінований не менше ніж трьома раніше опитаними фахівцями) та ін.;

4) аналіз результатів і підготовка підсумкового звіту.

За результатами форсайт-прогнозу вибираються пріоритетні напрямки розвитку суднобудування України. Для того щоб забезпечити успішний розвиток виділених напрямків, потрібна розробка дорожніх карт, які дозволяють сформувати довгостроковий план конкретних дій і сприятимуть розвитку суднобудування.

Карта узагальнює думку експертного співтовариства про найважливіші технології, що використовуються при будівництві суден і плавзасобів. У документі описується структура попиту на продукти, застосовувані у будівництві суден, і вказуються перспективні ринки, на які може бути орієнтований випуск зазначених продуктів. Дорожня карта оцінює можливості технологій щодо забезпечення ключових споживчих властивостей продукції суднобудування, що дозволяє сформувати її суттєві конкурентні переваги.

Оцінка ефективності прогнозу визначається динамікою ключових показників розвитку суднобудування: обсяги виробництва продукції, частка світового ринку суднобудування, забезпеченість національного вантажообігу власним флотом, приріст кількості морських платформ, приріст кількості технічно складних суден. Результатом форсайт-прогнозу є створення базових платформ продукції суднобудування, де буде задіяний механізм стиковки пріоритетних науково-технологічних напрямків розвитку суднобудування з конкретними ринковими продуктами або ринковими сегментами.

ВИСНОВКИ

1. Існує необхідність застосування технології форсайт-прогнозування в суднобудуванні. Проведення таких досліджень дозволить узагальнити

уявлення широкого кола експертів про шляхи інноваційного розвитку галузі, сформувати їх узгоджене бачення на рівні всіх ключових організацій, які належать як до сфери досліджень і розробок, так і до реального сектору економіки.

2. Практичне використання висновків, зроблених у ході проведення форсайт-прогнозу, сприятиме підвищенню конкурентоспроможності вітчизняного суднобудування, формуванню політики випереджувального реагування на майбутні виклики і можливості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

[1] **Афанасьев, Г. Э.** Что такое форсайт? Попытки определения [Электронный ресурс] / Г. Э. Афанасьев // Режим доступа: http://stra.teg.ru/library/global/Prognoz/foresight/4.

[2] **Буркинський, Б. В.** Концептуальні засади реструктуризації суднобудування України [Текст] / Б. В. Буркинський, Г. В. Єфімова // Економіст. – К. – 2010. – №. 7. – С. 39–42.

[3] Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» № 2623-III [Електронний ресурс] : [прийнято 11.07.2001]. – Режим доступу : http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2623-14.

[4] **Карасев, О. И.** Прогнозирование развития перспективных материалов с использованием методов форсайта [Текст] / О. И. Карасев, К. О. Вишневский // Форсайт. – 2010. – Т. 4. – № 2. – С. 58–67.

[5] Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 2015 року» № 942 [Електронний ресурс] : [прийнято 7.09.2011]. – Режим доступу : http://zakon2.rada.gov.ua.

[6] **Федулова, Л. І.** Форсайт: сучасна методологія технологічного прогнозування [Текст] / Л. І. Федулова // Економіка і прогнозування. – 2008. – № 3. – С. 106–120.

[7] **Popper, R.** How are foresight methods selected? [Text] / R. Popper // Foresight. – 2008. – Vol. 10. – № 6.

[8] **Schwarz, J.-O.** Assessing the future of futures studies in management [Text] / J.-O. Schwarz // Futures. – 2008. – Vol. 40. – Iss. 3. – P. 237–246.

[9] The Ninth Technology Foresight in Japan [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.nistep.go.jp/HP_E/researchworks/02_foresight/index.html.

© Г. В. Єфімова

Надійшла до редколегії 15.01.2014

Статтю рекомендує до друку

д-р екон. наук, проф. *Р. М. Скупський*