

УДК 338.27: 338.22.021.2

<https://doi.org/10.31470/2306-546X-2021-49-127-139>

ІНСТРУМЕНТИ І МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ДОФОРСАЙТНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Шелудько Е. І.,
Завгородня М. Ю.

Актуальність теми дослідження. Підвищення стабільності економічного розвитку української економіки вимагає удосконалення системи управління ним із застосуванням сучасних інструментів, одним із яких в останні роки стає методологія Форсайту. Форсайт-прогнозування як інноваційний інструмент найбільш ефективний у царині формування національної конкурентоздатності в умовах швидких змін. Форсайт – це особлива технологія проектування майбутнього на підставі консолідації різномірних бачень, що торують дороговказ для прийняття рішень у середньо- та довгостроковій перспективі.

Постановка проблеми. Організація форсайт-досліджень в Україні передбачає необхідність застосування новітніх інструментів та експертних методів дослідження, які широко використовуються в світі для проектування майбутнього. Актуальність даного дослідження полягає у більш конкретизованому та аргументованому обґрунтуванні необхідності адаптації методологічного інструментарію Форсайту до українських реалій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичну і методологічну основу дослідження склали праці вітчизняних і зарубіжних вчених. Зокрема, фокусування уваги на інструментарії і методах, які застосовуються на дофорсайтній стадії дослідження, стало об'єктом уваги таких зарубіжних учених, як: Е. Ансельмо де Кастро, Н. Я. Калюжнова, М. Кінен, Г. П. Коршунов, С. В. Крюков, І. Майлз, Е. Дж. Маус, С. Мендонья, Р. Поппер, Р. Рохрбекс, Дж. Таймен, Б. Сапіо, В. П. Третьяк, Н. Хрисулакис, Ф. Швейтцер, а також вітчизняних науковців: В. М. Гейця, С. І. Дорогунцова, Л. В. Дейнеко, М. З. Згуровського, Т. К. Кваши, М. О. Кизима, І. О. Кірнос, Е. М. Лібанової, О. І. Решетняк, О. Ф. Паладченко, В. Є. Хаустової, С. С. Шумської.

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. У вітчизняній науковій літературі бракує матеріалів з поясненням підготовки до форсайт-досліджень, обґрунтуванням поєднання та вибору тих чи інших методів для тематичних досліджень. Також дотепер в Україні не існує перманентної практики проведення Форсайту, яка втілювалась би у політичні рішення. Методологічний інструментарій здійснення процедур Форсайту поки що не адаптований до українського досвіду, чим обумовлений значний практичний інтерес до теми дослідження та визначена її теоретико-методологічна цінність.

Постановка завдання, мети дослідження. Завданням даного дослідження є: враховуючи міжнародний досвід, послідовно дослідити комплекс інструментів та методів, що застосовуються у вітчизняній практиці планування та організації форсайт-досліджень, що дозволить забезпечити впровадження технології наукового передбачення на регулярній основі та її удосконалення на всіх рівнях

державного управління, місцевого самоврядування, із залученням провідних наукових установ та громадських організацій. Мета статті – обґрунтувати необхідність розробки комплексного підходу щодо підготовки проведення Форсайту з використанням кращих світових практик та адаптувати їх до умов розробки середньо- і довгострокового прогнозування національної економіки.

Метод або методологія проведення дослідження. У процесі вирішення завдання застосовувались, зокрема, такі загальнонаукові та спеціальні методи: методи системного аналізу, аналізу та синтезу, групування; емпіричні методи порівняння та узагальнення; діалектичний метод пізнання та сходження від конкретного до абстрактного.

Викладення основного матеріалу (результати роботи). Основою статті з питань проведення дофорсайтних досліджень української економіки стало вивчення міжнародного досвіду та сучасних підходів до організації дофорсайтних досліджень, зокрема, щодо практичних аспектів організації розроблення Форсайту в частині визначення інструментарію і методів, які застосовуються при його проведенні. Проаналізовано багаторічний досвід України в здійсненні форсайтів за різними тематиками досліджень та визначено відмінності у застосуванні набору методів при здійсненні форсайт-досліджень. Вказано на те, що Україна потребує більш послідовного та комплексного підходу у плануванні та організації форсайт-досліджень різного рівня та різноманітної тематики.

Галузь застосування результатів. Узагальнення методології щодо регламентації та уточнення механізмів (інструментів, методів, практичних організаційних прийомів) є важливим для оцінювання стану економіки на етапі дофорсайтного дослідження задля усвідомленого використання в державній інноваційній політиці України при визначенні пріоритетів соціально-економічного та науково-технічного розвитку.

Висновки відповідно до статті. Зважаючи на те, що Форсайт зарекомендував себе як найбільш ефективний інструмент вибору довгострокових пріоритетів соціально-економічного та науково-технічного розвитку, слід поглибити дослідження з прогнозування як ключового інструменту для розробки та впровадження політики держави.

Ключові слова: форсайт, дофорсайтні дослідження, інструменти прогнозування, методи прогнозування.

ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДФОРСАЙТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ

Шелудько Э. И.,
Завгородняя М. Ю.

Актуальность темы исследования. Повышение стабильности экономического развития украинской экономики требует совершенствования системы управления этим развитием с применением современных инструментов, одним из которых в последние годы становится методология Форсайта. Форсайт-прогнозирование как инновационный инструмент наиболее эффективен в области формирования национальной конкурентоспособности в условиях быстрых изменений. Форсайт – это особая технология проектирования будущего на основании консолидации разнородных видений, отражающих последствия принятых решений в средне- и долгосрочной перспективе.

Постановка проблемы. Организация форсайт-исследований в Украине предусматривает необходимость применения новейших инструментов и экспертных методов исследования, которые широко используются в мире для проектирования будущего. Актуальность данного исследования заключается в более конкретизированном и аргументированном обосновании необходимости адаптации методологического инструментария Форсайта к украинским реалиям.

Анализ последних исследований и публикаций. Теоретическую и методологическую основу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых. В частности, фокусирование внимания на инструментарии и методах, которые применяются на предфорсайтной стадии исследования, стало объектом внимания таких зарубежных ученых, как Э. Ансельмо де Кастро, Н. Я. Калюжнова, М. Кинен, Г. П. Коршунов, С. В. Крюков, И. Майлз, Э. Дж. Маус, С. Мендонья, Р. Поппер, Р. Роухбекс, Дж. Таймен, Б. Сапио, В. П. Третьяк, Н. Хрисулакис, Ф. Швейтцер, а также отечественных ученых: В. М. Гейца, С. И. Дорогунцова, Л. В. Дейнеко, М. З. Згуровского, Т. К. Кваши, М. О. Кизима, И. О. Кирнос, Е. М. Либановой, О. И. Решетняк, О. Ф. Паладченко, В. Е. Хаустовой, С. С. Шумской.

Выделение неисследованных частей общей проблемы. В отечественной научной литературе не хватает материалов с объяснением подготовки к форсайт-исследованиям, обоснованием объединения и выбора тех или иных методов для тематических исследований. Также до сих пор в Украине не существует перманентной практики проведения Форсайта, которая воплотилась бы в политические решения. Методологический инструментарий осуществления процедур Форсайта пока не адаптирован к украинскому опыту, чем обусловлен значительный практический интерес к теме данного исследования и определена ее теоретико-методологическая ценность.

Постановка задачи, цели исследования. Задачей данного исследования является: учитывая международный опыт, последовательно исследовать комплекс инструментов и методов, применяемых в отечественной практике планирования и организации форсайт-исследований, что позволит обеспечить внедрение технологии научного предвидения на регулярной основе и ее совершенствования на всех уровнях государственного управления, местного самоуправления, с

привлечением ведущих научных учреждений и общественных организаций. Цель статьи – обосновать необходимость разработки комплексного подхода к подготовке проведения Форсайта с использованием лучших мировых практик и адаптировать их к условиям разработки средне- и долгосрочного прогнозирования национальной экономики.

Метод или методология проведения исследования. В процессе решения задачи применялись, в частности, такие общенаучные и специальные методы: методы системного анализа, анализа и синтеза, группировки; эмпирические методы сравнения и обобщения; диалектический метод познания и восхождения от конкретного к абстрактному.

Изложение основного материала (результаты работы). Основой статьи по вопросам проведения предфорсайтних исследований украинской экономики стало изучение международного опыта и современных подходов к организации предфорсайтних исследований, в частности, практических аспектов организации разработки Форсайта в части определения инструментария и методов, применяемых при его проведении. Проанализирован многолетний опыт Украины в осуществлении Форсайта по разным тематикам исследований и выявлены различия в применении наборов методов при осуществлении форсайт-исследований. В статье указано, что Украина нуждается в более последовательном и комплексном подходе к планированию и организации форсайт-исследований разного уровня и разнообразной тематики.

Сфера применения результатов. Обобщение методологии касательно регламентации и уточнения механизмов (инструментов, методов, практических организационных приемов) является важным для оценки состояния экономики на этапе предфорсайтного исследования для осознанного использования в государственной инновационной политике Украины при определении приоритетов социально-экономического и научно-технического развития.

Выводы в соответствии со статьей. Несмотря на то, что Форсайт зарекомендовал себя как наиболее эффективный инструмент выбора долгосрочных приоритетов социально-экономического и научно-технического развития, следует углубить исследования по прогнозированию как ключевому инструменту для разработки и внедрения политики государства.

Ключевые слова: форсайт, предфорсайтные исследования, инструменты прогнозирования, методы прогнозирования.

TOOLS AND METHODS OF CONDUCTING PRE-FORESIGHT RESEARCH OF THE ECONOMY OF UKRAINE

Sheludko Ella,
Zavgorodnia Maria

Relevance of research topic. Increasing the stability of economic development of the Ukrainian economy requires improving the management system with the use of modern tools, one of which in recent years has become the Foresight methodology. Foresight forecasting as an innovative tool is the most effective in the field of national competitiveness in the face of rapid change. Foresight is a special technology for designing the future based on the consolidation of disparate visions that guide the roadmap for decision-making in the medium and long term perspective.

Formulation of the problem. The organization of Foresight research in Ukraine requires the use of the latest tools and expert research methods that are widely used in the world to design the future. The relevance of this study lies in a more specific and reasoned justification of the need to adapt the methodological tools of the foresight to Ukrainian realities.

Analysis of recent research and publications. The theoretical and methodological basis of the study were the works of domestic and foreign scientists. In particular, focusing on the tools and methods used in the pre-Foresight stage of the study has been the focus of such foreign specialists as: E. Anselmo de Castro, N. Ya. Kalyuzhnova, M. Kinen, G. P. Korshunov, S. V. Kryukov, I. Miles, E. J. Mouse, S. Mendonya, R. Popper, R. Rohrbex, J. Tymen, B. Sapio, V. P. Tretyak, N. Chrysulakis, F. Schweizer, as well as domestic scientists: V. M. Geyts, S. I. Doroguntsov, L. V. Deineko, M. Z. Zgurovsky, T. K. Kvasha, M. O. Kizim, I. O. Kirnos, E. M. Libanova, O. I. Reshetnyak, O. F. Paladchenko, V. E. Khaustova, S. S. Shumska.

Description of unexplored parts of the general problem. There is a lack of materials in the domestic scientific literature explaining the preparation for Foresight research, justification of the combination and choice of certain methods for case studies. Also, there is still no permanent practice of Foresight in Ukraine, which would be embodied in political decisions. The methodological tools for the implementation of Foresight procedures have not yet been adapted to the Ukrainian experience, which is due to the significant practical interest in the research topic and determined its theoretical and methodological value.

Problem statement, the purpose of the study. Foresight research is an extremely promising tool for strategic management, the basis for the formation of the state strategy for the development of the country, region, and any field of activity. Given this fact, the task of this study is: taking into account international experience, to consistently explore a set of tools and methods used in domestic practice of planning and organizing Foresight research, which will ensure the introduction of scientific prediction technology on a regular basis and its improvement at all levels of public administration, local self-government, with the involvement of leading scientific institutions and public organizations. The purpose of the article is to substantiate the need to develop a comprehensive approach

to the preparation of Foresight using world's best practices and adapt them to the conditions of medium and long-term forecasting of the national economy.

Method or methodology for conducting research. In the process of solving the problem, in particular, the following general and special methods were used: methods of system analysis, analysis and synthesis, grouping; empirical methods of comparison and generalization; dialectical method of cognition and ascent from the concrete terms to the abstract terms.

Presentation of the main material (results of research). The basis of the article on pre-Foresight research of the Ukrainian economy was the study of international experience and modern approaches to the organization of pre-Foresight research, in particular, on the practical aspects of organizing the development of Foresight in terms of determining tools and methods used in its conduct. The long-term experience of Ukraine in the implementation of Foresight on various research topics is analyzed and the differences in the application of a set of methods in the implementation of Foresight research are identified. It is pointed out that Ukraine needs a more consistent and comprehensive approach in planning and organizing Foresight research of various levels and different topics.

Field of application of results. Generalization of the methodology for regulation and refinement of mechanisms (tools, methods, practical organizational techniques) is important for assessing the state of the economy at the stage of pre-Foresight research for conscious use in the state innovation policy of Ukraine in determining priorities of socio-economic and scientific-technical development.

Conclusions. Given that Foresight has proven to be the most effective tool for choosing long-term priorities of socio-economic, scientific and technological development, it is necessary to deepen the research on forecasting as a key tool for the development and implementation of public policy.

Keywords: foresight, pre-Foresight research, forecasting tools, forecasting methods.

JEL Classification: C13, C42, C53, O33.

Актуальність теми дослідження. Форсайт-прогнозування як інноваційний інструмент найбільш ефективний у царині формування національної конкурентоздатності в умовах швидких змін. Дедалі більшою мірою поширюється нове бачення проблем сталого розвитку (Sustainable Development) як таких, що не можуть бути вирішеними у межах існуючих підходів до їх розв'язання. Форсайт – це особлива технологія проектування майбутнього на підставі консолідації різнорідних бачень, що відображають наслідки прийнятих рішень у середньо- та довгостроковій перспективі. Під час здійснення Форсайту відбувається розробка активного багатовимірного прогнозу та консолідація суспільства навколо визначених цілей. Результати Форсайту виявляються у довгостроковому майбутньому як реалізація визначеного майбутнього та у короткостроковому періоді як консолідація суспільства навколо суспільно-значущої проблеми.

Постановка проблеми. Організація форсайт-досліджень в Україні передбачає необхідність застосування новітніх інструментів та експертних методів дослідження, які широко використовуються в світі для проектування майбутнього. Актуальність даного дослідження полягає у науково-методологічному обґрунтуванні адаптації методологічного інструментарію Форсайту до українських реалій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичною і методологічною основою дослідження послужили наукові концепції вітчизняних і зарубіжних вчених, фундаментальні праці і публікації з досліджуваної проблеми в наукових виданнях, публікаціях, матеріалах міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференцій. Виокремлення в процесі організації форсайт-прогнозування важливих стадій щодо проектування майбутнього засобами Форсайту, а саме приділення уваги інструментарію і методам, які формуються на дофорсайтній стадії дослідження, є об'єктом уваги таких зарубіжних учених, як: Е. Ансельмо де Кастро, Н. Я. Калюжнова, М. Кінен, Г. П. Коршунов, С. В. Крюков, І. Майлз, Е. Дж. Маус, С. Мендонья, Р. Поппер, Р. Рохрбекс, Дж. Таймен, Б. Сапіо, В. П. Третьяк, Н. Хрисулакис, Ф. Швейтцер. Особливе значення мають публікації, апробовані під час формування державної стратегії проєктів розвитку. А значить містять поетапну характеристику методології передбачуваних досліджень та практику застосування результатів національного передбачення при формуванні державної політики, обґрунтування і опис поєднання сучасних методів дослідження, включаючи експертні оцінки, інші інструменти прогнозування. До таких досліджень слід віднести публікації вітчизняних науковців: В. М. Гейця, С. І. Дорогунцова, Л. В. Дейнеко, М. З. Згуровського, Т. К. Кваши, М. О. Кизима, І. О. Кірнос, Е. М. Лібанової, О. І. Решетняк, О. Ф. Паладченко, В. Є. Хаустової, С. С. Шумської.

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. У вітчизняній науковій літературі бракує матеріалів з поясненням підготовки до форсайт-досліджень, обґрунтуванням поєднання та вибору тих чи інших методів для тематичних досліджень. Також дотепер в Україні не існує нормативно закріпленої практики застосування Форсайту. Основу для підготовки дофорсайтних досліджень становлять успішні зарубіжні практики щодо досліджень на національному, регіональному, галузевому рівні. Отже, методологічний інструментарій здійснення процедур Форсайту поки що не адаптований до українського досвіду, чим обумовлений значний практичний інтерес до теми дослідження та визначена її теоретико-методологічна цінність.

Постановка завдання, мети дослідження. Форсайт-дослідження є надзвичайно перспективним інструментом стратегічного управління, основою для формування державної стратегії розвитку країни, регіону, будь-якої сфери діяльності. З огляду на цю обставину, завданням даного дослідження є: враховуючи міжнародний досвід проведення форсайт-досліджень, послідовно дослідити комплекс інструментів та методів, що застосовуються у вітчизняній практиці планування та організації форсайт-досліджень. Це

дозволить забезпечити впровадження технології наукового передбачення на регулярній основі та її удосконалення на всіх рівнях державного управління, місцевого самоврядування, із залученням провідних наукових установ та громадських організацій. *Мета статті* – обґрунтувати необхідність розробки комплексного підходу щодо підготовки проведення Форсайту з використанням кращих світових практик та адаптувати їх до умов розробки середньо- і довгострокового технологічного прогнозування національної економіки з метою отримання основної переваги дослідження – можливості зосередити найбільш передові і перспективні методики й інструменти наукового передбачення, які консолідують основних стейкхолдерів в процесі прийняття управлінських рішень.

Метод або методологія проведення дослідження. Методологічну основу дослідження сформували фундаментальні праці зарубіжних та вітчизняних вчених з питань планування, організації та практичної реалізації довгострокових прогнозних досліджень. У процесі вирішення завдання застосовувались, зокрема, такі загальнонаукові та спеціальні методи: *методи системного аналізу, аналізу та синтезу, групування* – при доборі відповідного інструментарію для виконання форсайт-досліджень та його зв'язку із сукупністю специфічних методів, що дозволили отримати об'єктивне знання про організацію процесу форсайт-прогнозування на дофорсайтній стадії дослідження; *емпіричні методи порівняння та узагальнення* – при виборі підходів та встановленні послідовності застосування методів або інструментів до проведення форсайт-дослідження, що відповідає конкретному контексту тематики дослідження та дозволило забезпечити злагоджену роботу експертів; *діалектичний метод пізнання та сходження від конкретного до абстрактного* – при розгляді зарубіжної практики комбінування основних методів Форсайту та обґрунтуванні можливостей щодо їх використання на національному ґрунті.

Викладення основного матеріалу. Форсайт орієнтований на визначення можливих варіантів майбутнього на різних часових горизонтах, а основою для оцінки сценаріїв майбутнього стають експертні оцінки та комп'ютерне прогнозування.

Найбільш прогресивним та передовим у багатьох країнах є поєднання стратегічного прогнозування і програмно-цільового методу планування, що є одним із способів вирішення складних загально державних проблем, оскільки дозволяє за рахунок програмних заходів, орієнтованих на досягнення цілей, отримувати кращі результативні показники. Ця практика протягом багатьох років використовується в Австрії, Німеччині, Франції, Фінляндії, США, Канаді, Японії, Південній Кореї, Росії та деяких інших країнах, хоча механізми і форми програмно-цільових інструментів у країнах суттєво відрізняються один від одного і залежать у багатьох випадках від соціально-економічних умов, які склались історично.

Існує актуальна практика спрощення складного глобального завдання стратегічних прогнозів:

- спрощення аналізу і розрахунків за рахунок зменшення рівня точності і повноти розв'язання завдання;
- зниження розмірності завдання шляхом агрегування інформації;
- розбиття глобального завдання на сукупність підзавдань.

Предметна область методології довгострокового прогнозування якісно відрізняється від предметної області середньострокового прогнозування. Наприклад, у рамках довгострокового прогнозу через більшу невизначеність прогнозних тенденцій відсутнє таке базове для середньострокового прогнозування поняття, як «інерційна динаміка» економічних процесів. Ряд результатів сценарного довгострокового прогнозування фактично є граничними умовами (елементами прогнозного фону) для середньострокового прогнозування. Довгострокове прогнозування, що характеризується високою кількісною невизначеністю одержуваних результатів, передбачає виконання, як мінімум, двох методологічних настанов: розбиття періоду попередження прогнозу на два або три етапи з більш стійкими тенденціями; використання принципу варіантності прогнозування, що вимагає обов'язковості розробки сценаріїв, виходячи з різних варіантів сценарних умов (прогнозного фону).

При довго- і середньострокових горизонтах прогнозування широко застосовується:

- функціонально-ієрархічне моделювання – це узгодження віддаленої цілі з діями (функціями), які необхідно здійснити для її досягнення в теперішньому і майбутньому періоді. Дерева цілей із кількісними показниками використовуються як допоміжний засіб під час прийняття рішень, у цьому випадку їх називають деревами рішень;

- мережеве моделювання, яке широко використовують у нормативному технологічному прогнозуванні (як інструмент будують дерево цілей).

Найсучаснішими інструментами стратегічного прогнозування виступають програмні продукти, що мають функції розрахунку прогнозів [1]. Програмні продукти запропоновані розділяють на дві великі групи: рішення, орієнтовані на програмування: R, MATLAB, Python, SciPy та рішення, орієнтовані на аналіз даних: MS Excel, SAS, SPSS, Stata, RapidMiner, KNIME, Weka.

Таких рішень досить багато, вони всі підлаштовані під конкретного замовника і намагаються вирішити задачу прогнозування саме в його постановці. Розробка і адаптація таких систем вже значно дорожче Excel. Крім того, розробники таких рішень часто вузькоспеціалізовані і замінити їх складно. Однак у зв'язку з тим, що їх математизованість таких розробок значно вище, так що і якість прогнозу переходить на новий більш високий рівень. Та застосування серйозних математичних пакетів, призначених для розробки складних математичних алгоритмів, потребує фахівців відповідної кваліфікації. Такі пакети: MATLAB, MathCAD, Scilab, SAS, SPSS, Stata і ін. вимагають від математика твердих навичок програмування, і їх ліцензії потребують значних коштів. Звичайно,

якість виконання завдання прогнозування, зручність використання і точність прогнозу з такими системами значно збільшується. Подібні бар'єри в застосуванні мають величезні інтегровані рішення: iOPT, SAP, Oracle.

В Сінгапурі при прогнозуванні набув поширення Фреймворк (рамка) CYNEFIN – інструмент класифікації проблем та прийняття рішень, який допомагає тим, хто приймає рішення, аналізувати та оцінювати проблеми, визначати їх значення та проводити відповідні подальші дії. Структура класифікує проблеми на чотири типи – прості, складні, комплексні та хаотичні – кожен тип вимагає чітких реакцій.

Подібний інструмент Accelerator – комплексний набір професійних інструментів для практиків з передбачення розвитку систем. Заснований на архітектурі методу VISIS з відкритим вихідним кодом, через бачення, індикатори, системи, інновації, стратегію Accelerator допомагає керувати і оптимізувати складні завдання в галузі сталого розвитку. Інструменти Accelerator застосовуються протягом усього шляху сталого розвитку, від початкового підвищення обізнаності до навчання, планування та впровадження. Також інструменти Accelerator інтегрують з іншими інструментами для покращення організації процесів, соціальної відповідальності бізнесу до освітніх установ і зусиль щодо поліпшення спільноти [2].

Окремо слід зазначити про засоби інформаційного забезпечення дофору сайтною стадії та власне Форсайт-дослідження. На Європейській Форсайт платформі розміщено ForLearn – це онлайн-посібник з Форсайту, призначений для надання структурованої і всеосяжної бази даних по Форсайту, орієнтованої на різні категорії користувачів. Це дає практикам, політикам навички і ресурси для розуміння, участі в практиках передбачення і підтримки. Крім того, він надає спільноті дуже конкретну інформацію і постійно розширює базу знань, пов'язаних з передбаченням, яка показує вплив передбачення і способи його досягнення на реальних випадках.

Датське агенство науки та вищої освіти в 2017 р. започаткувало каталог RESERCH 2025 з метою представлення огляду важливих майбутніх областей дослідження та забезпечення основи для стратегічних інвестицій датського парламенту в дослідження. А у Сінгапурі випустили Глосарій Форсайту – це посібник із концепцій, інструментів та методології, які зазвичай використовуються у Сінгапурі для проведення урядових досліджень. Кожен запис містить визначення та огляд поняття чи терміну, поряд з переліком ресурсів для отримання додаткової інформації.

Серйозна увага приділяється інтеграції методів чисельного прогнозування і експертних методів. Важливим фактором такої інтеграції є швидкий прогрес Інтернету, при якому стають загальнодоступними потужні інструменти «розумного» пошуку, кількісного і якісного аналізу експертних даних. Водночас використання експертного знання дозволяє істотно підвищити точність традиційних прогнозних моделей, що швидко застарівають в умовах прискорення науки і технологій, за рахунок розширення кола розглянутих змінних і введення якісних параметрів, що дозволяють істотно наблизити моделі до реальності. При цьому також враховують істотне розширення за останні роки кола суб'єктів політики і спектра використовуваних інструментів Форсайту, а також зворотного інструменту – Хіндсайту (hindsight).

Методологія Форсайт дуже різноманітна і включає в себе як традиційні, так і нові експертні методи. Серед більш сучасних методів актуальними є бібліометричний аналіз, патентний аналіз, метод технологічної дорожньої карти, сканування горизонту. Вибір відповідної методології є ключовим рішенням. Метод повинен відповідати конкретному контексту країни та меті, масштабу та тематиці дослідження. В середньому, в форсайт-проектах використовують п'ять-шість методів, що надають можливість різними шляхами збирати й обробляти інформацію на основі принципів доказовості, експертизи, взаємодії та креативності. Поєднання та послідовність методів або інструментів також потребує ретельного розгляду, оскільки часто-густо виходить (результати застосування) одного методу забезпечують вхідні дані для наступного.

При проведенні Форсайту використовують різні поєднання методів, однак, як показує практика, найбільш популярними є якісні методи. Водночас, при проведенні форсайт-дослідження на національному рівні доцільно зупинити вибір на підходах, які можливо перевірити, маючи відповідну доказову базу, зокрема, шляхом аналізу тенденцій та драйверів у поєднанні із використанням методу сценаріїв успіху, а також інструментів візуалізації та дорожнього планування [3]. В цілому набір методів, що застосовується при проведенні Форсайту, може формуватися з урахуванням безлічі факторів, однак для успішного проведення Форсайту необхідно підібрати такий набір методів, який забезпечить ефективну роботу експертів (табл. 1).

За твердженням М. Кінена [7], найбільш помітний ефект мають форсайт-дослідження, які націлені на надання інформаційної підтримки нових політичних ініціатив або програмами фінансування. Водночас, автор зауважує, що організація нових регіональних та галузевих програм бачення майбутнього стає пріоритетом для країн Центральної та Східної Європи, і, зокрема, для України.

Світовий досвід свідчить, що ідеального набору методів для проведення Форсайту немає, у кожній країні застосовується відповідне до конкретного проекту та можливостей їх поєднання. Зокрема, японські національні Форсайти засновані на максимальному формалізованому завданні за методикою Дельфі. Основною особливістю використання цього методу є згладжування відмінностей в приватних експертних думках до «середнього компромісного» рівня, що не дозволяє зробити будь-які висновки, які не відповідають концептуальному баченню більшості учасників. В Японії цю методику застосовують на всіх рівнях Форсайту, вона широко вона використовується у відношенні як до експертів, так і до числа обговорюваних проблем [8]. У Південній Кореї використовуються такі інструменти як технологічний Форсайт, побудова технологічних дорожніх карт, бенчмаркінг, оцінка впливу технологій тощо. У Німеччині на національному рівні проводяться дослідження по методу Дельфі для оцінки перспектив розвитку науки і технологій в країні.

Таблиця 1. Основні методи форсайт-досліджень*

Метод	Характеристика
Традиційні методи	
Метод Дельфі	Опитування великої кількості експертів та організація зворотнього зв'язку (через проведення другого туру опитування). Експерти оцінюють актуальність кожної теми для розвитку економіки, суспільства, наявність ресурсів і потенційних бар'єрів для практичної реалізації. Результати дослідження включають зведені оцінки по кожній темі, а також аналітичні огляди по найважливіших напрямках.
Експертні панелі	Даний метод вважається базовим і використовується практично у всіх Форсайт-проектах. Групам експертів з 12-20 осіб пропонується протягом декількох місяців обдумати можливі варіанти майбутнього по заданій тематиці, використовуючи аналітичні та інформаційні матеріали.
SWOT-аналіз	Виявляються основні фактори, що впливають на розвиток певної сфери діяльності за чотирма основними групами: сильні сторони, слабкі сторони, можливості, загрози.
Критичні технології («Ключові» технології)	Мета методу критичних технологій – виявлення пріоритетів науково-технічного розвитку на середньострокову перспективу. Результатом стають, як правило, переліки технологій або напрямів досліджень і розробок, які вимагають першочергової уваги. Для кожної критичної технології готується «паспорт», де стисло описуються її склад та можливі строки практичної реалізації, а також пропонуються заходи щодо її підтримки з боку органів влади. Ідентифікація критичних технологій базується на системі опитувань, інтерв'ю і модерованих обговорень в рамках тематичних груп експертів (до 200 осіб), що володіють найвищою кваліфікацією у відповідних галузях.
Метод розробки сценаріїв	Метод є ефективним як додаток до досліджень, виконаних з використанням інших методів. Найбільш розповсюджена практика створення сценаріїв за принципом «зверху вниз», що базується на аналізі майбутніх можливостей і альтернативних траєкторій розвитку їх досягнення. Сценарії можуть включати опис факторів, які вплинули на розвиток даної ситуації в минулому.
Екстраполяція трендів	Одна з найбільш давніх і широко використовуваних технологій прогнозування. Головне завдання – виявити тренд. Це може бути практично будь-який феномен, виражений у кількісних показниках з видимою структурою зміни в часі. Тренд відсилає до історичних даних, які можуть бути спроектовані (екстрапольовані) в майбутнє.
Нові методи	
«Еталонний аналіз» (benchmarking)	Порівняння з іншими країнами/регіонами, що дозволяє не тільки визначити рівень розвитку об'єкта дослідження в країні, регіоні або галузі, але й співвідносити його з рівнем світових лідерів, виявити ступінь відставання і розробити стратегію з прискорення розвитку в секторах з високим потенціалом.
Технологічні «дорожні карти»	«Дорожні карти» в основному є результатом діяльності форсайта. Дорожня карта являє собою офіційний документ, в якому відображені можливі шляхи розвитку країни в майбутньому, на підставі яких формуються довгострокові пріоритети в різних галузях і сферах, в політиці, в суспільстві (фактично, дорожня карта передбачає вже задане майбутнє і надає основу для її реалізації). Дорожні карти формуються для кожного з ключових напрямків розвитку, описаних в наукових прогнозах і, як правило, носять продуктивний характер. Результатом їхньої реалізації має стати конкурентоспроможна продукція.
Ігрове імітаційне моделювання	Полягає в проведенні рольової імітаційної гри, яка віддзеркалює певну ситуацію, що дозволяє на підставі поведінки гравців і аналізу підсумків гри зробити висновки про можливі варіанти розвитку ситуації і діях суб'єктів в ній.
Кількісне опитування за допомогою формалізованих анкет	Експертам пропонуються списки питань для оцінки ситуації. Після проведеного опитування та аналізу результатів кількісного дослідження проводяться групові обговорення підсумків.

*Складено за джерелами: [4; 5; 6].

В даний час прийнято рішення перейти до постійного проведення структурованого технологічного Форсайту, в основному спираючись на професійних експертів, в тому числі й зарубіжних. При цьому передбачається його регулярна реалізація у вигляді комплексу досліджень глобальних трендів, високотехнологічних ринків, перспективних продуктів (Market pull) і одночасного виявлення можливостей відповіді науки і технологій на що формуються потреби економіки і суспільства (Technology push) [9]. *Шведська* програма відрізняється тим, що в ній відмовилися від використання методу Дельфі і пішли по шляху створення «секцій» (метод експертних панелей). Були виділені наступні 8 «секцій»: медицина і охорона здоров'я, біоресурси, соціальна інфраструктура, виробничі системи, інформація та телекомунікації, виробництво матеріалів, індустрія послуг, освіту і навчання [10]. У *Франції* накопичено значний досвід використання методу критичних технологій, наприклад, для проектів, які були покликані сформулювати більш загальне бачення перспектив науково-технологічного та інноваційного розвитку країни. Зокрема, проект «FUTURIS» був присвячений аналізу перспектив розвитку французької національної інноваційної системи,

«AGORA 2020» – розробці стратегії і пріоритетів наукових досліджень в таких областях, як транспорт, житловий сектор, міське господарство, навколишнє середовище тощо, проєкт «Франція 2025» – формуванню стратегічних напрямків розвитку країни. Матеріали зазначених прогнозів використовувалися учасниками системи управління наукою, технологіями та інноваціями при розробці національної стратегії Франції [11]. Приклад комбінування методів Форсайту представлений нами в огляді досліджень щодо їх використання на національному рівні в різних країнах світу (табл.2).

Таблиця 2. Підходи та методи Форсайту та їх використання при виконанні досліджень у різних країнах світу*

Методи	Класифікація форсайт-методів	Поширення використання методів при форсайт-дослідженнях в країнах світу							
		Японія (Японський форсайт науки і технологій 2035 (Japanese S&T Foresight 2035))	Південна Корея (Програма «Корея 2030» (Korea 2030))	Велика Британія (Міжурядова програма «Horizon Scanning Programme (HSP)»)	Німеччина (Програма Futur «Німецький дослідницький діалог»)	Швеція (Програма «Шведська технологічна перспектива 2004» (Swedish Technology Foresight 2004))	Туреччина (Програма «Бачення Туреччини 2023: стратегії науки і технологій» (Turkish S&T Vision 2023))	Україна	
								Форсайт нано-технологій (ЦКП «Фундаментальні проблеми нано-структурних систем, наноматеріалів, нанотехнологій» за 2010–2013 рр.)	Форсайт економіки України: середньостроковий (2015–2020 рр.) і довгостроковий (2020–2030 рр.) часові горизонти НТУУ «КПІ»
Огляд літератури	якісні								
Метод Делфі (опитування)	змішані	+	+	+	+	+	+	+	+
Метод «снігової кулі»	змішані							+	
Фокус-групи	якісні				+				
Аналіз факторів взаємного впливу, трендів, драйверів розвитку	кількісні				+				
Морфологічний аналіз	кількісні								
Опитування топ-менеджерів компаній	якісні								
Методи опитування он-лайн	якісні		+						
Експертні панелі	якісні	+				+	+	+	
Критичні технології	якісні								+
Екстраполяція тренду	кількісні								+
«Еталонний аналіз» (benchmarking)	якісні								
Бібліометричний аналіз	кількісні	+				+		+	
Патентний аналіз	кількісні					+		+	
Інтерв'ю	якісні					+			
Майстерні майбутнього	змішані					+			
Форсайт-конференція	якісні				+				
Тематичні (робочі) семінари	якісні	+							
«Мозковий штурм»	якісні						+		
Технологічна дорожня карта	змішані	+							
Метод розробки альтернативних майбутніх сценаріїв	змішані	+	+	+	+	+			+
SWOT-аналіз	якісні						+		+
PEST-аналіз	якісні								
Сканування горизонту (HS)	якісні			+					
Крос-імпакт аналіз	змішані								
Індикатори	якісні								
Дерева відповідності	якісні								
Рольові ігри	якісні								
Комплексний підхід		+			+	+	+	+	+

*Складено авторами за джерелами: [6; 7; 12; 13].

Як свідчать дані табл. 2, переважаюче використання знаходять зо два десятки методів Форсайту, з яких три базових: метод Дельфі; метод розробки сценаріїв; метод експертних панелей. При цьому ідеального набору методів немає, у кожному форсайт-проєкті застосовується їх комбінація (як базових, так і нових), що заснована на цілеспрямованому використанні знань експертів, з урахуванням цілей і завдань проєкту, бюджету, наявності кваліфікованих експертів, необхідної інфраструктури, політичної підтримки та часу. Зокрема, нині часто можна зустріти в дослідженнях спрощений комплексний підхід, який не потребує значних людських, фінансових ресурсів (бібліометричний та патентний аналізи) та часу (експертні панелі та критичні технології). Якщо є кошти для постійного процесу прогнозування, ефективним та надійним є метод горизонтального сканування у поєднанні з іншими методами [14].

Нині в європейських країнах у контексті екологічних аспектів регіональної політики та ідеї сталого екологічного розвитку широко застосовується метод ландшафтного планування [15], який базується на європейських екологічних стандартах. «Процес ландшафтного планування не закінчується виконанням намічених заходів. У рамках ЄС посилюється тенденція до здійснення передпроєктної та післяпроєктної оцінки результативності планування. Так, наприклад, правові лінії охорони флори і фауни передбачають обов'язкову звітність про результати проєктів. Гідними уваги зразками залежності ландшафтного планування від результатів його оцінки є голландська та французька системи. У Франції численні програми фінансової підтримки, на які спирається планування, спонукають планувальників до контролю ефективності та до просування своїх результатів на ринок».

Серед інструментів – як широко відомі методи Форсайту (дорожні карти, вибір пріоритетів, побудова образів майбутнього), так і досить нові підходи (слабкі сигнали, «джокери» (wild cards) [16]. Це аналітичний підхід до управління несподіваними та потенційно шкідливими подіями. Для цього ми пропонуємо систему управління Wild Card. Уайлд-карти стосуються раптових та унікальних випадків, які можуть стати поворотними моментами в еволюції певної тенденції.

Організація національних програм технологічного Форсайту в Україні здійснювалась з 2004 р. і не один раз, хоча перші спроби їх реалізації були невдалими.

Зокрема, для формування пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки за ініціатииви Кабінету Міністрів України із залученням НАН України, галузевих академій наук, центральних органів виконавчої влади розроблялась та реалізовувалась цільова програма прогнозування науково-технологічного та інноваційного розвитку України. Були затверджені пріоритетні напрями розвитку науки і техніки, реалізація яких здійснювалась через низку науково-технічних програм, державних замовлень на науково-технічну продукцію, підготовку наукових кадрів, інформаційне та матеріально-технічне забезпечення наукових досліджень і науково-технічних розробок.

На основі результатів виконання Державної програми прогнозування науково-технологічного та інноваційного розвитку України на 2004–2006 рр. було обґрунтовано та представлено систему науково-технологічних та інноваційних пріоритетів держави. Понад 700 експертів опитано у три тури за методом Дельфі, що дозволило сформувати ієрархію науково-технічних та інноваційних пріоритетів на довго-, середньо- та короткострокову перспективу [17;18].

Разом з тим, пропозиції щодо постійно діючої системи науково-технологічного прогнозування одразу не знайшли підтримки на найвищому рівні [19]. Тільки 1 червня 2010 р. Верховна Рада України прийняла нову редакцію Закону України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» [20], що дозволило констатувати пріоритети науково-технологічного розвитку з урахуванням отриманих прогнозних оцінок в результаті проведеного дослідження.

Наступна Державна програма прогнозування науково-технологічного та інноваційного розвитку була затверджена на період 2008–2012 рр., результатом якої планувалось сформувати нормативну, організаційну, матеріальну, кадрову бази для проведення прогнозування. Однак і її реалізацію також було припинено [18]. Водночас, термін дії пріоритетних напрямів розвитку науки та техніки України закінчується з початку 2021 р., але в липні 2020 р. ще не був розроблений та оприлюднений документ, на підставі якого буде здійснюватися формування пріоритетів на наступні 10 років [21]. Відсутнє також узгодження пріоритетних напрямів розвитку науки та техніки з пріоритетними напрямами інноваційної діяльності на 2011–2021 рр. (згідно Закону України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» від 08.09.2011 № 3715-VI [22], який було оновлено за результатами форсайт-дослідження в рамках Державної програми прогнозування науково-технологічного та інноваційного розвитку на період 2008–2012 рр.).

Методологічне забезпечення форсайт-досліджень, що були проведені в Україні у 2015 та 2016 рр. (Форсайт економіки України: середньостроковий (2015–2020 роки) і довгостроковий (2020–2030 роки) часові горизонти (1) та Форсайт 2016: сценарії соціально-економічного розвитку України до 2020 і 2030 років (2)), базувались на використанні методології сценарного планування, Дельфі-опитування та SWOT-аналізі соціально-економічної системи України. За допомогою методології сценарного планування та SWOT-аналізу здійснено уточнення восьми сценаріїв соціально-економічного розвитку України включно до 2030 року, а з використанням Дельфі- і SWOT-методів аналізу проведено експертне дослідження соціально-економічного сегмента суспільства, виконано оцінку людського капіталу в країні, спроможного здійснити бажані перетворення, та вибудовано п'ятдесят головних дій влади у формі стратегії соціально-економічного розвитку в середньостроковій і довгостроковій перспективі [23].

При проведенні форсайт-дослідження «Людський капітал України 2025» у 2012 році були використані такі методи: встановлення основних інваріантних трендів трансформації людського капіталу України та характеру їх впливу; моделювання різних найбільш ймовірних сценаріїв розвитку та виявлення можливостей для розвитку бізнесу в усіх визначених сценаріях; метод «Wild Card» («джокер»), яким визначається непередбачуваність подій, що можуть змінити межі можливого і неможливого. Проведення цього дослідження в Україні мало на меті узгодити довгострокові інтереси та «правила гри» між вітчизняним великим, середнім і малим бізнесом, для побудови системи партнерських відносин між бізнесом і науково-освітньою сферою та громадськістю, і спрямовано на пошук системи спільного впливу на рішення державної влади, місцевого самоврядування та різних суб'єктів, які безпосередньо визначають якість людського капіталу в Україні [24]. Водночас, дане дослідження не мало комплексного бачення реформ у сфері підготовки та відтворення людського капіталу.

Соціально-економічні зміни, обумовлені розвитком цифрових технологій, надають нам можливість втілити ідею Національної форсайтної мережі із залученням широкого кола зацікавлених осіб та їх просвітництва на Платформі знань з Форсайту, підтримкою комунікації для координації зусиль, пошуком взаємодій і формуванням консолідованої позиції.

Висновки і пропозиції. Отже, Україна потребує більш послідовного та комплексного підходу у плануванні та організації форсайт-досліджень різного рівня. В Україні цей досвід не є поширеним, водночас, протягом останніх 15 років і у нас формуються нові системи стратегічних інструментів науково-технічної та інноваційної політики, які дозволяють забезпечити послідовне та регулярне впровадження технології передбачення та її удосконалення на всіх рівнях державного управління, місцевого самоврядування, на рівні громадськості. Це може змінити систему організації досліджень та культуру управління.

З-поміж основних стадій формування Форсайту – дофорсайтне дослідження (Pre-foresight Stage), власне Форсайт (Foresight Stage), післяфорсайтний моніторинг (Post-foresight Stage) – стаття присвячена етапу визначення інструментів і методів дослідження щодо збирання інформації, інтерпретації даних і викладів різних версій майбутнього, розробки стратегічних варіантів для дії. Цей етап залежить від визначення сфери застосування форсайт-дослідження, основних гравців і стейкхолдерів і характеру очікуваних результатів; доступних ресурсів для організації дослідження. І хоча він передбачає кабінетну/камеральну локальну діяльність, важливою частиною може бути представлення на громадське обговорення методики Форсайту.

Наукова аргументація щодо успішності здійснення Форсайту та вибору його методів зводиться до необхідності акумулювати відповідні знання, мати політичну волю та відповідальність для виконання дослідження. Для проведення форсайтних досліджень в Україні з метою формування пріоритетних напрямів технологічного, інноваційного, соціально-економічного розвитку, тощо пропонується [25]:

- саме Форсайт може стати тим інструментом, який дозволить виявити пріоритети, що є «наскрізними» для всієї системи прийняття рішень і реалізації державної політики; забезпечить реалізацію проєкту, спрямованого на формування науково-технологічних пріоритетів, тісно пов'язаних із соціально-економічними та громадськими пріоритетами;

- на дофорсайтній стадії дослідження необхідно обґрунтувати комплекс методів, які будуть використані при проведенні конкретного форсайт-дослідження, з метою отримання найбільш релевантних поставленим завданням результатів та задля забезпечення найбільш повного оприлюднення результатів форсайт-досліджень для урядовців, органів місцевого самоврядування, громадських організацій, з метою збагачення їх бачення та аналізу впливу на майбутні вектори розвитку;

- світовий досвід свідчить, що існує безліч областей, де доцільно використовувати метод Дельфі, застосовуючи його для з'ясування поглядів респондентів практично з будь-якого питання. Проте, українською практикою доведено, що центром Форсайту залишається сценарне планування – побудова поліваріантних сценаріїв подій з одночасною розробкою стратегій і практичних заходів. Доцільним при виконанні форсайт-дослідження також вважається поєднання методів бібліометричного аналізу, патентного аналізу, експертних панелей і критичних технологій, яке дасть можливість оптимізувати процес прогнозно-аналітичного обґрунтування пропозицій щодо пріоритетних напрямів і раціонально використовувати бюджетні кошти;

- найефективнішим інструментом для зміцнення позицій тих чи інших спільнот є комунікативна складова Форсайту. Саме комунікація дозволяє організовувати залучених осіб, ставити їм певні цілі з завданнями, здійснити відбір тих методів дослідження, які з великою часткою ймовірності забезпечать отримання потрібного результату. З допомогою Форсайту вдається зібрати найбільш передові і перспективні методики, які призведуть в майбутньому до успіху і консолідують людей;

- зважаючи на те, що Форсайт зарекомендував себе як найбільш ефективний інструмент вибору пріоритетів в сфері науки і технологій (а в подальшому і більш широкого кола проблем соціально-економічного розвитку), слід поглибити дослідження з прогнозування технологічного розвитку як ключового інструменту для розробки та впровадження дослідницької та інноваційної політики держави. На національному рівні основна увага має приділятися форсайтам, де Уряд на їх основі визначатиме пріоритети, сприятиме зміцненню зв'язків між наукою та промисловістю, може змінити систему організації досліджень та культуру управління;

- необхідною є розробка методології та проведення на основі власного і світового досвіду дослідження з прогнозування технологічного розвитку країни для визначення потенційних можливостей та пріоритетів, з наступним використанням його результатів як базисних для подальшого стратегування соціально-економічного розвитку.

Перспективи подальших розвідок у цьому напрямку. Перспективами подальших досліджень у цьому напрямі є розробка науково-методичного супроводження щодо розроблення регламентації проведення дофортсайтних досліджень, зокрема, в частині визначення методів та інструментів.

Список використаних джерел

1. Шумська С. С. Макроекономічне прогнозування : навч. посібник : у двох ч. К. : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2015. Ч. 1. 176 с.;
2. Introduction to VISIS. An open-source methodology for doing sustainable development. URL: <http://atkinson.com/visis/> (дата звернення 15.12.2020);
3. Frame: skills for the future. Foresight. European Training Foundation, 2014. URL: <https://www.voced.edu.au/content/ngv%3A63470> (дата звернення 12.01.2021);
4. Квітка С. А. Форсайт як технологія проектування майбутнього: новітні механізми взаємодії публічної влади, бізнесу та громадянського суспільства. Аспекти публічного управління. 2016. №8 (34). С. 5-15;
5. Квітка С. А. Форсайт в публічному управлінні: методи і перспективи реалізації в Україні. Аспекти публічного управління. Том 6. 2018. № 8. С.56-70;
6. О. Ф. Паладченко, І. В. Молчанова, Сучасні підходи і методи проведення прогнозних досліджень: світовий досвід і можливість його використання в Україні. Наука, технології, інновації. 2018. № 2. С. 23-32. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/STI_2018_2_6 (дата звернення 02.02.2021);
7. Кінен Майкл. Технологічний форсайт: міжнародний досвід. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskii-forsayt-mezhdunarodnyy-opyt> (дата звернення 06.02.2021);
8. С. Н. Исаченко, С. Н. Баюкова. Форсайт: зарубежный и российский опыт. Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2014. № 1 (9). С. 30–34; Technology Foresight 2030. Japan. URL: <http://www.foresight-russia.ru/portal/faces/public/info/view?global:metald=iqm:695558>. (дата звернення 14.01.2021);
9. Boikova M. V., Salazkin M. G. Foresight in Germany. Master class. Forsythe. 2008. № 1 (5). P. 12–15;
10. Ланских А. Н. Опыт применения технологии форсайт. Оценка зарубежного опыта применения методологии форсайт. Бизнес в законе. 2011. № 5. С. 231–233;
11. А. В. Соколов, А. А. Чулок, В. Р. Месропян, С. А. Шашнов. Формирование национальной системы технологического прогнозирования: проблемы и перспективы. Инновации. 2013, декабрь. С. 34-43;
12. Д. Р. Белоусов, О. Г. Солнцев, М. Ю. Хромов. Построение долгосрочного научно-технологического прогноза для России методом «Форсайт». Studies on Russian Economic Development. 2008. Т. 19. № 1. С. 10-19. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9611896> (дата звернення 14.01.2021);
13. Форсайт економіки України: середньостроковий (2015–2020 роки) і довгостроковий (2020–2030 роки) часові горизонти. Міжнародна рада з науки (ICSU); Комітет із системного аналізу при Президії НАН України; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»; Інститут прикладного системного аналізу НАН України і МОН України; Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку. Київ : НТУУ «КПІ», 2015. 136 с.;
14. О. И. Карасев, А. Е. Китаев, И. И. Миронова, Т. В. Шинкаренко. Экспертные процедуры в форсайте: особенности взаимодействия с экспертами в проектах по долгосрочному прогнозированию. Вестник СПбГУ. Социология. 2017. Т. 10. Вып. 2. С.169-184;
15. Ландшафтное планирование в европейском контексте. URL: <http://www.irigs.irk.ru/docs/Indscpln/2.html> (дата звернення 11.02.2021);
16. Sandro Mendonça, Miguel Pina e Cunha, Jari Kaivoja, Frank Ruff Wild cards, weak signals and organisational improvisation, Futures, Volume 36, Issue 2, 2004, P. 201-218, [https://doi.org/10.1016/S0016-3287\(03\)00148-4](https://doi.org/10.1016/S0016-3287(03)00148-4); Popper R. (2011) Wild Cards and Weak Signals Informing and Shaping Research and Innovation Policy. Paper presented at the Fourth International Seville Conference on Future-Oriented Technology Analysis (FTA): FTA and Grand Societal Challenges — Shaping and Driving Structural and Systemic Transformations. Seville, 12–13 May.
17. Матюшенко І. Ю. Співвідношення глобальних проблем людства, пріоритетів науково-технічної діяльності та національних проектів в Україні. Бізнес Інформ. 2011. №4. С.7–1;
18. Кваша Т. К. Інноваційні пріоритети: теоретичні аспекти визначення та практична методологія їх уточнення для України. Університетські наукові записки. 2017. №61. С.267–278;
19. Рибінцев В. О., Клопов І. О. Форсайт як технологія реалізації стратегії розвитку економіки. Інтелект ХХІ. 2017. № 3. С. 87–94;
20. Закон України «Про внесення змін до закону України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» від 01 червня 2010 року № 2296-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2519-17#Text> (дата звернення 10.02.2021);
21. Кизим М. О., Хаустова В. Є., Решетняк О. І. Проблеми вибору пріоритетних напрямів розвитку науки та техніки в Україні. Бізнес Інформ. 2020. №7. С. 50-58;
22. Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» від 08.09.2011 р. № 3715-VI. URL: <https://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3715-17#Text> (дата звернення 10.02.2021);
23. Форсайт 2016: сценарії соціально-економічного розвитку України до 2020 і 2030 років : анотація. Міжнародна рада з науки; Комітет із системного аналізу при Президії НАН України; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; Інститут прикладного

- системного аналізу МОН України і НАН України; Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку; Фундація «Аграрна наддержава». Київ : НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», Вид-во «Політехніка», 2016. 20 с.;
24. Валерій Пекар, Євген Пестерніков. Людський капітал України 2025. Підсумки Форсайту. 2012. URL: <http://wikicitynomica.org/future/lyudskiy-kapital-ukraini-2025-pidsumki-forsaytu.html> (дата звернення 20.01.2021);
25. Крюков С. В. Форсайт: от прогноза к формированию будущего. TERRA ECONOMICUS. 2010 Том 8. № 3. Часть 2. С. 7-17.

References

1. Shums'ka S. S. (2015). *Makroekonomichne prognozuvannya [Macroeconomic forecasting] : navch. posibnyk : u dvoh ch.. K. : Vydavnychyj dim «Kyjevo-Mogylyans'ka akademija», Part 1. 176 p.*
2. Introduction to VISIS. An open-source methodology for doing sustainable development. URL: <http://atkinson.com/visis/>.
3. Frame: skills for the future. Foresight. European Training Foundation, 2014. URL: <https://www.voced.edu.au/content/ngv%3A63470>.
4. Kvitka S. A. (2016). *Forsajt jak tehnologija proektuvannya majbutn'ogo: novitni mehanizmy vzajemodii' publichnoi' vlady, biznesu ta gromadjans'kogo suspil'stva [Foresight as a technology for designing the future: the latest mechanisms of interaction between public authorities, business and civil society]. Aspekty publichnogo upravlinnja, 8 (34). 5-15.*
5. Kvitka S. A. (2018). *Forsajt v publichnomu upravlinni: metody i perspektivy realizacii' v Ukraïni [Foresight in public administration: methods and prospects for implementation in Ukraine]. Aspekty publichnogo pravlinnja, 6/8. 56-70.*
6. O. F. Paladchenko, I. V. Molchanova (2018). *Suchasni pidhody i metody provedennja prognoznych doslidzen': svitovyj dosvid i mozhlyvist' jogo vykorystannja v Ukraïni [Modern approaches and methods of forecasting research: world experience and the possibility of its use in Ukraine]. Nauka, tehnologij, innovacij, 2. 23-32. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/STI_2018_2_6.*
7. Kinen Majkl. *Tehnologichnyj forsajt: mizhnarodnyj dosvid [Technological foresight: international experience]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskij-forsajt-mezhdunarodnyj-opyt.*
8. S. N. Ysachenko, S. N. Bajukova. (2014). *Forsajt: zarubezhnyj y rossyjskyj opyt. [Foresight: foreign and Russian experience]. Modely, systemy, sety v ekonomyke, tehnyke, pryrode y obshchestve, 1 (9). 30–34; Technology Foresight 2030. Japan. URL: http://www.foresight-russia.ru/portal/faces/public/info/view?global:metaId=iqm:695558.*
9. Boikova M. V., Salazkin M. G. (2008). *Foresight in Germany. Master class. Forsythe, 1 (5). 12–15.*
10. Lanskyh A. N. (2011). *Opyt prymerenija tehnologyy forsajt. Ocenka zarubezhnogo opyta prymerenija metodologyy forsajt [Experience in using foresight technology. Assessment of foreign experience in the application of the foresight methodology]. Byznys v zakone, 5. 231–233.*
11. A. V. Sokolov, A. A. Chulok, V. R. Mesropjan, S. A. Shashnov. (2013). *Formirovanye nacyonal'noj systemy tehnologicheskogo prognozyrovanya: problemy y perspektivy [Formation of a national system of technological forecasting: problems and prospects]. Ynnovacyy, December. 34-43.*
12. D. R. Belousov, O. G. Solncev, M. Ju. Hromov. (2008). *Postroyeniye dolgosrochnogo nauchno-tehnologicheskogo prognoza dlja Rossyy metodom «Forsajt» [Construction of a long-term scientific and technological forecast for Russia using the «Foresight» method]. Studies on Russian Economic Development, 19/1. 10-19. URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=9611896.*
13. *Forsajt ekonomiky Ukraïny: seredn'ostrokovyj (2015–2020 roky) i dovgestrokovyj (2020–2030 roky) chasovi goryzonty [Foresight of Ukraine's economy: medium-term (2015-2020) and long-term (2020-2030) time horizons]. Mizhnarodna rada z nauky (ICSU); Komitet iz systemnogo analizu pry Prezydii' NAN Ukraïny; Nacional'nyj tehničnyj universytet Ukraïny «Kyïv's'kyj politehničnyj instytut»; Instytut prykladnogo systemnogo analizu NAN Ukraïny i MON Ukraïny; Svitovyj centr danyh z geoinformatyky ta stalogo rozvytku. Kyïv : NTUU «KPI», 2015. 136 p.;*
14. O. Y. Karasev, A. E. Kytaev, Y. Y. Myronova, T. B. Shynkarenko. (2017). *Ekspertnye procedury v forsajte: osobennosti vzaymodejstvija s ekspertamy v proektah po dolgosrochnomu prognozyrovanyju [Expert procedures in foresight: peculiarities of interaction with experts in projects on long-term forecasting]. Vestnyk SPbGU. Socyologija, 10/2. 169-184.*
15. *Landshaftnoe planirovaniye v evropejskom kontekste [Landscape planning in a European context]. URL: http://www.irigs.irk.ru/docs/Indscpln/2.html.*
16. Sandro Mendonça, Miguel Pina e Cunha, Jari Kaivoja, Frank Ruff (2004). *Wild cards, weak signals and organisational improvisation, Futures, 36/2. 201-218, https://doi.org/10.1016/S0016-3287(03)00148-4; Popper R. (2011). Wild Cards and Weak Signals Informing and Shaping Research and Innovation Policy. Paper presented at the Fourth International Seville Conference on Future-Oriented Technology Analysis (FTA): FTA and Grand Societal Challenges – Shaping and Driving Structural and Systemic Transformations. Seville, 12-13 May.*
17. Matjushenko I. Ju. (2011). *Spivvidnoshennja global'nyh problem ljudstva, priorytetiv naukovu-tehničnoi' dijal'nosti ta nacional'nyh proektiv v Ukraïni [Correlation of global problems of mankind, priorities of scientific and technical activity and national projects in Ukraine]. Biznes Inform, 4. 7–1.*
18. Kvasha T. K. (2017). *Innovacijni priorytety: teoretyčni aspekty vyznachennja ta praktyčna metodologija i'h utočnennja dlja Ukraïny [Innovative priorities: theoretical aspects of definition and practical methodology of their specification for Ukraine]. Universytets'ki naukovy zapysky, 61. 267–278.*
19. Rybincev V. O., Klopov I. O. (2017). *Forsajt jak tehnologija realizacii' strategii' rozvytku ekonomiky [Foresight as a technology for implementing the strategy of economic development]. Intelekt XXI, 3. 87–94.*

20. Zakon Ukraïny «Pro vnesennja zmin do zakonu Ukraïny «Pro priorytetni naprjamy rozvytku nauky i tehniky» vid 01 chervnja 2010 roku № 2296-VI [Law of Ukraine «On Amendments to the Law of Ukraine» On Priority Areas of Development of Science and Technology» of June 1, 2010. № 2296-VI]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2519-17#Text>.

21. Kyzym M. O., Haustova V. Je., Reshetnjak O. I. (2020). Problemy vyboru priorytetnyh naprjamiv rozvytku nauky ta tehniky v Ukraïni [Problems of choosing priority areas of science and technology development in Ukraine]. *Biznes Inform*, 7. 50-58.

22. Zakon Ukraïny «Pro priorytetni naprjamy innovacijnoi' dijal'nosti v Ukraïni» vid 08.09.2011 r. № 3715-VI [Law of Ukraine «On priority areas of innovation in Ukraine» of 08.09.2011 № 3715-VI]. URL: <https://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3715-17#Text>.

23. Forsajt 2016: scenarii' social'no-ekonomichnogo rozvytku Ukraïny do 2020 i 2030 rokiv : anotacija [Foresight 2016: scenarios of socio-economic development of Ukraine until 2020 and 2030: annotation]. Mizhnarodna rada z nauky; Komitet iz systemnogo analizu pry Prezydii' NAN Ukraïny; Nacional'nyj tehničnyj universytet Ukraïny «Kyïvs'kyj politehničnyj instytut imeni Igorja Sikors'kogo»; Instytut prykladnogo systemnogo analizu MON Ukraïny i NAN Ukraïny; Svitovyj centr danyh z geo informatyky ta stalogo rozvytku; Fundacija «Agrarna nadderzhava». Kyïv : NTUU «KPI imeni Igorja Sikors'kogo», Vyd-vo «Politehnika», 2016. 20 p.

24. Valerij Pekar, Jevgen Pjestjernikov. (2012). Ljuds'kyj kapital Ukraïny 2025. Pidsumky Forsajtu. [Human capital of Ukraine 2025. Results of Forsyth]. URL: <http://wikicitynomica.org/future/lyudskiy-kapital-ukraini-2025-pidsumki-forsaytu.html>.

25. Krjukov S. V. (2010). Forsajt: ot prognoza k formirovaniju budushhego [Foresight: from forecast to future formation]. *TERRA ECONOMICUS*, 8/3. Part 2. 7-17.

ДАНІ ПРО АВТОРІВ

Шелудько Елла Ігорівна, к.е.н., с.н.с., с.н.с. відділу промислової політики ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»

вул. Панаса Мирного 26, Київ, 01011, Україна

e-mail: sheludkoella@gmail.com

Завгородня Марія Юріївна, к.е.н., н.с. відділу промислової політики ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»

вул. Панаса Мирного 26, Київ, 01011, Україна

e-mail: mzavgorodnia@gmail.com

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Шелудько Элла Игоревна, к.э.н., с.н.с., с.н.с. отдела промышленной политики ГУ «Институт экономики и прогнозирования НАН Украины»

Украина, 01011, Киев, ул. Панаса Мирного, 26

e-mail: sheludkoella@gmail.com

Завгородняя Мария Юрьевна, к.э.н., н.с. отдела промышленной политики ГУ «Институт экономики и прогнозирования НАН Украины»

Украина, 01011, Киев, ул. Панаса Мирного, 26

e-mail: mzavgorodnia@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Sheludko Ella, PhD. in Economics, Senior Researcher, Senior research officer of Department of Industrial Policy «Institute for Economics and Forecasting of NAS of Ukraine»

26, Panasa Myrnoho Str., Kyiv, 01011, Ukraine

e-mail: sheludkoella@gmail.com

Zavgorodnia Maria, PhD. in Economics, research officer, of Department of Industrial Policy «Institute for Economics and Forecasting of NAS of Ukraine»

26, Panasa Myrnoho Str., Kyiv, 01011, Ukraine

e-mail: mzavgorodnia@gmail.com