

ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
“СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ РАУФА АБЛЯЗОВА”
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

АЛЬ-ГАЗАЛІ АМІН

УДК 338.22 : 338.242.2 : 338.262.8

ДИСЕРТАЦІЯ

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ
РЕГУЛЮВАННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ НАУКОВИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ

Галузь знань 05 – Соціальні та поведінкові науки

Спеціальність 051 – Економіка

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

_____ А. Аль-Газалі

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник: Бондар Юлія Анатоліївна, кандидат економічних наук, доцент

АНОТАЦІЯ

Аль-Газалі А. Організаційно-економічний механізм регулювання фундаментальних наукових досліджень. – Кваліфікаційна наукова робота на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 05 “Соціальні та поведінкові науки” за спеціальністю 051 “Економіка”. – Центральноукраїнський національний технічний університет МОН України. – Кропивницький, 2021.

У дисертаційному дослідженні наводиться теоретичне узагальнення, а також вирішуються прикладні питання щодо поглиблення методичних положень та розроблення практичних рекомендацій з приводу формування, використання та удосконалення організаційно-економічного механізму багаторівневого регулювання фундаментальних наукових досліджень (ФНД) у процесі функціонування економіки знань.

У роботі наводиться визначення ФНД як первинних експериментальних або теоретичних розвідок у сфері отримання нових знань про основоположні властивості явищ та спостережуваних фактів, що здійснюються без конкретної мети прикладного застосування і розцінюються як чисте суспільне благо. Вони пов’язуються з високим потенціалом формування доданої вартості, супроводжуються значним соціальним ефектом у випадку використання, вимагають порівняно невисоких витратами з доступу до них для споживачів, а їхнє поширення відбувається за змішаної участі інноваційно активних інституціональних агентів національної економіки.

Розглянуто історичну ретроспективу та особливості постмодерного етапу інституціоналізації ФНД. Сучасний етап формування теоретичних засад ФНД у дослідженні пов’язано з розвитком окремих напрямів та шкіл філософії науки, а також реалізацією прикладних теорій зміни наукових парадигм та проліферацій К. Поппера, І. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейєрабенда. Досліджено зміст основних, з точки зору практичного організування ФНД, течій сучасної еволюційної епістемології: когнітивно-еволюційного підходу до процесу пізнання, інтерпретації знань з позицій природного відбору та епігенетичних правил, пізнання к результату біологічної еволюції, реконструкції росту наукового знання на основі еволюційних теорій.

Організаційно-економічний механізм регулювання (ОЕМР) ФНД визначено у

якості структурованої системи засобів розпорядно-індикативного впливу на суб'єктів управління, діяльність яких зосереджено на евристичних аспектах когнітивної мобільності з метою сприяння процесам системної об'єктивації базових структур природи, суспільства та мислення, вербалізації концептуальних компонентів, циклічного оновлення предметного контенту галузевих підсистем знань, сприяння процесу творення об'єктивних уявлень про дійсність, формування абстрактних образів реальності за дотримання динамічно поновлюваних ціннісних критеріїв раціональності результатів дослідницьких програм.

Висловлено та доведено гіпотезу, що зміст регулювання ФНД має бути підпорядковано меті підвищення рівня та якості задоволення життєвих потреб соціуму у процесі надання і споживання суспільних благ засобами адекватного відображення об'єктивної картини універсуму, організування на цій основі практико-перетворювальної діяльності з формування максимально можливого рівня добробуту, нарощування соціального і наукового капіталу інноваційно орієнтованих екосистем постіндустріальної економіки.

Досліджено та конкретизовано зміст основних форм регулювання ФНД. Першу форму представлено засобами та методами використання владних компетенцій щодо формування й використання базових компетентностей суб'єктів ФНД у сфері продукування знань: прямого адміністрування, формально-механістичного солідаризування в рамках академічних соціальних мереж, зовнішнього ціннісного орієнтування та мотивування. Другу – засобами та методами створення умов для самостійного обрання суб'єктами напрямів та варіантів здійснення ФНД: опосередкованого регулятивного впливу, договірної солідаризування, внутрішнього ціннісного та ідентифікаційного орієнтування, стимулювання заходів імплементації стандартів глобальних компетентностей у практику діяльності.

Доведено, що національні моделі регулювання ФНД детермінуються особливостями науково-технічної політики держави, рамками прийнятих моделей формування наукового та соціального капіталу соціоцентричних професійних соціальних мереж публічної сфери національної економіки. Натомість, обсяги та напрями інвестування коштів в ФНД визначаються економічним потенціалом національної економіки, а характерні прояви організаційно-економічного механізму їхнього регулювання – особливостями реалізації соціальної політики епохи переходу

від індустріальної до постіндустріальної моделі економіки, характерними ознаками якої виступають ступень впливу держави на її формування, типи базових соціальних процесів, політико-ідеологічне спрямування форм публічного регулювання соціального сектору, рівень розвитку національної інноваційної системи, пропорції технологічної матриці зв'язків між галузями національної економіки на стадії проміжного споживання, рівень кінцевого споживання у структурі міжгалузевого балансу, характер зв'язків між соціальною та економічною політикою, рівень залучення стейкхолдерів до управління соціальним сектором національної економіки.

На основі узагальнення даних щорічних релізів асоціацій, агентств, міністерств, академій, комісій, асоціацій, професійних об'єднань, інститутів, фондів, організацій, форумів, громадських організацій визначено національні особливості співвідношення між джерелами фінансування ФНД, до яких віднесено установи бізнесу, державного управління, вищої освіти та некомерційні організації, що обслуговують домашні господарства. Досліджено національні особливості використання різновидів моделей фінансування ФНД з різним співвідношення основних джерел і виділенням суттєвих переваг та окремих недоліків.

Досліджено сучасний стан та тенденції регулювання сфери ФНД в Україні у розрізі секцій, відділень регіональних центрів, наукових установ організацій дослідно-виробничої бази, малих та спільних підприємств, технопарків Національної академії наук України та Національних галузевих наук України. Визначено повний перелік суб'єктів публічно-державного регулювання національного рівня, функції та правовий статус суб'єктів – безпосередніх виконавців наукових та науково-технічних досліджень в системі державного регулювання ФНД.

Узагальнено фактичні результати показників касових витрат на виконання переліку бюджетних програм, фактичних показників продукту касового виконання бюджетних програм, ефективності касового виконання бюджетних програм, показників якості виконання бюджетних програм установами Національної академії наук України протягом 2015-2019 рр., а також проведено комплексний аналіз діяльності у сфері проведення ФНД національними галузевими академіями наук України – аграрних, правничих, медичних, педагогічних наук, мистецтв.

Доводиться теза, що ефективне сприяння комплексу змістовних дій щодо реалізації пошукових досліджень може бути забезпечено за рахунок використання

специфічного інструментарію засадничих принципів регулювання ФНД на егоцентричному (персональному), груповому та публічному рівнях секторального менеджменту. Очікуваним наслідком результативного багаторівневого регулювання процесу є продукування невичерпних позакон'юнктурних суспільних благ у вигляді концептуальних результатів ФНД, що відповідає класифікаційним ознакам найвищого ступеня наукової новизни.

Формується мета реалізації OEMP ФНД на індивідуальному рівні, яка полягає у активізації та ефективному використанні засобів внутрішнього самоорганізування суб'єктів дослідницької діяльності та мобілізації інтуїтивних ресурсів абдуктивної діяльності, інших пов'язаних дослідницьких компетенцій агентів когнітивної активності, що спрямовані на примноження сукупності фонових знань. Використання OEMP ФНД на інтерперсональному рівні має сприяти колективу дослідників формально/неформально взаємодіяти між собою з метою досягнення загальних цілей когнітивної діяльності та усвідомлювати свою приналежність до даної сукупності. Метою використання OEMP ФНД на публічному рівні є використання владних компетенцій щодо формування базових компетентностей суб'єктів ФНД у сфері продукування фундаментальних наукових знань (ФНЗ), а також створення умов для самостійного обрання суб'єктами регулювання напрямів та варіантів здійснення ФНД, які формуються у процесі динамічного оновлення її ціннісної концепції, досягнення нових порогових значень та відновлення рівноважного стану.

Доводиться, що менеджмент групової діяльності як елемент OEMP ФНД здійснюється з метою всебічного сприяння процесам підвищення рівня системності науково-дослідницьких програм, які розглядаються у якості методологічно аутодетермінованих цілісностей, які засновано на принципах повноти вихідних підстав, виводимості понять та тверджень, єдності побудованого знання. Ознаками системності НДП визнаються структурована у груповій діяльності системоутворююча, критична та прогностична цілісність генетично пов'язаних теорій, обґрунтована онтологічними, семантичними, гносеологічними та аксіологічними підставами, що еволюціонує у відповідності до певного типу нелінійності, складності та самоорганізації діяльності наукової спільноти, синхронно-діахронної єдності теорій в межах єдиної парадигми.

Ключовою проблемою розвитку сучасних ФНД визнано потребу принципового визначення науковців щодо оцінювання перспектив подальшого розвитку науки за магістральними напрямками засобами публічного вимірювання рівня раціональності фундаментальних наукових теорій. Згідно канонів сучасного (третього) типу раціональності, до основи практичних механізмів детермінації засад фундаментальної науки покладається теорія феноменологічної аксіології цінностей – ідеальних конструкцій свідомості, які самовиявляються у акті емоційної інтуїції і не існують поза спрямованої на них свідомості, проте забезпечують виконання регулятивної та прагматичної функцій фундаментального наукового пізнання, визначають критерії істинності та корисності створених наукових концепцій.

Комплексний вплив ФНД на розвиток постіндустріальної економіки описано із залученням моделі функціонування національної інноваційної системи, яка охоплює інституціональних агентів сфери науки, освіти, реального сектору економіки, органів державного управління. Основними засобами фінансового забезпечення ФНД визнано програмне та контрактне фінансування, гранти, бюджетне фінансування (повне утримання наукових організацій). Засобами запобігання інфляції ФНЗ визначено оновлення ціннісних критеріїв встановлення їхньої раціональності, також запропоновано варіанти встановлення ціни контрактів на виконання ФНД.

Ключові слова: фундаментальні наукові дослідження, організаційно-економічний механізм, багаторівневе регулювання, фінансування, менеджмент групової діяльності

ABSTRACT

Al-Gazali A. Organizational and economic mechanism of regulation of fundamental scientific researches. – Qualification scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the field of knowledge 05 “Social and behavioral sciences” in specialty 051 “Economics”. – Central Ukrainian National Technical University of the Ministry of Education and Science of Ukraine. – Kropyvnytskyi, 2021.

The dissertation study provides theoretical generalization, as well as addressed applied issues regarding the deepening of methodological provisions and the development of practical recommendations on the formation, use and improvement of the organizational

and economic mechanism of multilevel regulation of fundamental scientific research (OEMR FSR) in the process of functioning of the knowledge economy.

The paper provides the definition of the FSR as primary experimental or theoretical intelligence in the field of obtaining new knowledge about the fundamental properties of phenomena and observed facts carried out without a specific purpose of applied application and regarded as pure public good. They are associated with the high potential of value added formation, accompanied by a significant social effect in case of use, require relatively low costs of access to them for consumers, and their distribution occurs with the mixed participation of innovatively active institutional agents of the national economy.

The historical retrospective and features of the postmodern stage of the FSR institutionalization are considered. The modern stage of formation of the theoretical principles of the FND in the study is associated with the development of individual directions and schools of philosophy of science, as well as the implementation of applied theories of changing the scientific paradigms and leiferations of K. Popper, I. Lakatos, T. Kuhn, P. Feyerabend. The content of basic, from the point of view of practical organization of FSR, currents of modern evolutionary epistemology: cognitive-evolutionary approach to the process of cognition, interpretation of knowledge from the standpoint of natural selection and epigenetic rules, cognition of the result of biological evolution, reconstruction of the growth of scientific knowledge based on evolutionary theories has been studied.

The OEMR FSR is defined as a structured system of means of management and indicative influence on management entities whose activities focus on heuristic aspects of cognitive mobility in order to promote the processes of systemic objectification of basic structures of nature, society and thinking, verbalization of conceptual components, cyclical renewal of subject content of sectoral subsystems of knowledge, promoting the process of creating objectives reality, formation of abstract images of reality for observance of dynamically renewable value criteria of rationality of research program results.

The hypothesis has been expressed and proved that the content of the FSR regulation should be subordinated to the goal of improving the level and quality of satisfaction of the life needs of society in the process of providing and consuming public goods by means of adequate displaying of an objective picture of the university, organizing on this basis the practice-transformative activity on the formation of the maximum possible level of well-

being, increasing social and scientific capital of innovatively oriented ecosystems of the post-industrial economy.

The content of the main forms of FSR regulation has been studied and classified. The first form is represented by means and methods of using power competencies for the formation and use of basic competencies of FSR subjects in the field of knowledge production: direct administration, formal and mechanistic solidarity within academic social networks, external value orientation and motivation. The second is by means and methods of creating conditions for self-selection by subjects of directions and options for the implementation of the FSR: indirect regulatory influence, contractual solidarization, internal value and identification orientation, stimulation of measures for the implementation of global competence standards in practice.

It is proved that the national models of regulation of the FSR are determined by the peculiarities of scientific and technical policy of the state, the framework of adopted models of formation of scientific and social capital of sociocentric professional social networks of the public sphere of the national economy. Instead, the volumes and directions of investment in the FSR are determined by the economic potential of the national economy, and the characteristic manifestations of the organizational and economic mechanism of their regulation are the peculiarities of the implementation of social policy of the transition from industrial to post-industrial model of the economy, the characteristic features of which are the degree of influence of the state on its formation, types of basic social processes, political and ideological direction of forms of public regulation of social sector, the level of development of the national innovation system, the proportions of the technological matrix of relations between sectors of the national economy at the intermediate consumption stage, the level of final consumption in the structure of intersectoral balance, the nature of the links between social and economic policy, the level of stakeholders' involvement in the management of the social sector of the national economy.

Based on the generalization of the data of annual releases of associations, agencies, ministries, academies, commissions, associations, professional associations, institutions, foundations, organizations, forums, NGOs, national peculiarities of the ratio between the sources of funding of the FSR are determined, which include business institutions, public administration, higher education and non-profit organizations serving households. The national peculiarities of using varieties of FSR financing models with different ratios of

main sources and allocation of significant advantages and individual disadvantages are studied.

The current state and trends of regulation of the FSR sphere in Ukraine were studied in the context of sections, departments of regional centers, scientific institutions of research and production base organizations, small and joint ventures, technoparks of the National academy of sciences of Ukraine and National branch sciences academies of Ukraine. The full list of subjects of public-state regulation of the national level, functions and legal status of subjects – direct executors of scientific and scientific and technical research in the system of state regulation of the FSR is determined.

The actual results of cash expenditures for the implementation of the list of budget programs, actual indicators of the cash execution of budget programs, the effectiveness of cash execution of budget programs, indicators of the quality of implementation of budget programs by institutions of the National Academy of Sciences of Ukraine during 2015-2019 were summarized, as well as a comprehensive analysis of activities in the field of FSR by National branch academies of sciences of Ukraine – agrarian, legal, medical, pedagogical sciences, arts. The thesis is that effective promotion of a set of meaningful actions for the implementation of search studies can be ensured through the use of specific tools for the basic principles of FSR regulation at the egocentric (personal), group and public levels of sectoral management. The expected consequence of effective multilevel regulation of the process is the production of inexhaustible non-legal social benefits in the form of conceptual results of the FSR, which corresponds to the classification features of the highest degree of scientific novelty.

The purpose of implementation of the OEMR FSR is formulated at the individual level, which consists in the activation and effective use of means of internal self-organization of research entities and mobilization of intuitive resources of abstract activities, other related research competencies of agents of cognitive activity, which are aimed at increasing the set of background knowledge. The use of the OEMR FSR at the interpersonal level should contribute to a team of researchers formally/informally interacting with each other in order to achieve common goals of cognitive activity and to realize their belonging to this set. The purpose of using the OEMR FSR at the public level is to use the power competencies to form the basic competencies of the FSR entities in the field of production of fundamental scientific knowledge (FSK), as well as to create conditions for the independent election by the subjects of regulation of directions and

options for the implementation of the FSR, which are formed in the process of dynamic renewal of its value concept, achievement of new threshold values and restoration of equilibrium state.

It is necessary that the management of group activity as an element of the OEMR FSR is carried out in order to fully promote the processes of increasing the level of systemicity of research programs, which are considered as methodologically autodeterministic integrity, which are based on the principles of completeness of the initial basis, the hatching of concepts and statements, the unity of the built knowledge. Signs of systemicity of research programs are recognized as structured in group activities system-forming, critical and prognostic integrity of genetically related theories, substantiated by ontological, semantic, gnoseological and axiological grounds, which evolves in accordance with a certain type of nonlinea, complexity and self-organization of the scientific community, synchronous-diachronic unity of theories within a single paradigm.

The key problem of the development of modern FSR recognized the need for a fundamental definition of scientists to assess the prospects for further development of science in the main directions by means of public measurement of the level of rationality of fundamental scientific theories. According to the canons of the modern (third) type of rationality, the theory of phenomenological axiology of values is entrusted to the basis of practical mechanisms of determining the principles of fundamental science – ideal structures of consciousness, which are self-manifested in the act of emotional intuition and do not exist beyond the consciousness directed at them, however, ensure the implementation of regulatory and pragmatic functions of fundamental scientific cognition, determine the criteria for the truth and usefulness of the created scientific concepts.

The complex impact of the FSR on the development of the post-industrial economy is described with the involvement of the model of functioning of the national innovation system, which comprehensively covers institutional agents in the field of science, education, the real sector of the economy, public administration bodies. The main means of financial support of the FSR recognized software and contract financing, grants, budget financing (full maintenance of scientific organizations). By means of preventing inflation, the FSK determined the renewal of value criteria for establishing their rationality, and also offered options for setting the price of contracts for the implementation of the FSR.

Keywords: fundamental scientific research, organizational and economic mechanism, multilevel regulation, financing, group management

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

Статті у міжнародних наукових виданнях

1. Levchenko O., Al-Ghazali A.S.A. Classical philosophical foundations of fundamental scientific research' institutionalization in cognitive society. *Three Seas Economic Journal*. 2020. Vol. 1. No. 4. pp. 67-76. Включено до Index Copernicus, Google Scholar, DOAJ, RePEc (заг. обсяг 0,45 друк. арк., особисто автору належить 0,29 друк. арк.). Особистий внесок здобувача: досліджено ретроспективу інституалізації ФНД у когнітарному соціумі.

Статті у наукових фахових виданнях

2. Левченко О.М., Аль-Газалі А. Новітні форми та національні моделі регулювання фундаментальними науковими дослідженнями. *Центральноукраїнський науковий вісник. Економічні науки*. 2020. Вип. 5(38). С. 9-17. Включено до Index Copernicus, Google Scholar та ін. (заг. обсяг 0,41 друк. арк., особисто автору належить 0,2 друк. арк.). Особистий внесок здобувача: досліджено особливості застосування національних моделей ФНД.

3. Левченко О.М., Аль-Газалі А. Міжкраїнні порівняння практики регулювання фундаментальними науковими дослідженнями. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2020. № 6. С. 112-119. Включено до Index Copernicus, Google Scholar, CrossRef (заг. обсяг 0,36 друк. арк., особисто автору належить 0,19 друк. арк.). Особистий внесок здобувача: досліджено використання ОЕМР ФНД в країнах Азії.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

4. Аль-Газалі А., Мохамад М. Управління інтелектуальними ресурсами інноваційних підприємств (досвід Великої Британії). *Соціально-трудова сфера в координатах нової економіки та глобальної соціоекономічної реальності: виклики, шляхи розвитку*: збірник тез доповідей учасників Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 11-12 лист. 2020 р.), Київ, 2021. С. 215-217. (заг. обсяг 0,14 друк. арк., особисто автору належить 0,07 друк. арк.). Особистий внесок здобувача: розроблено схему механізму управління інтелектуальними ресурсами.

5. Аль-Газалі А. Стан та тенденції регулювання сфери фундаментальних наукових досліджень в Україні. *Сучасний стан економіки України: проблеми та перспективи розвитку*: матеріали VII обласної науково-практичної конференції учнів та здобувачів вищої освіти (м. Кропивницький, 22 жовт. 2020 р.), Кропивницький, 2020. С. 7-9. (заг. обсяг 0,14 друк. арк.).

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень	13
ВСТУП	15
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РЕГУЛЮВАННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
1.1. Теоретичні основи інституціалізації фундаментальних наукових досліджень у когнітарному соціумі	25
1.2. Прикладні аспекти фундаментальних наукових досліджень періоду формування передумов та безпосереднього переходу до постіндустріальної економіки знань	45
1.3. Сучасні форми та національні моделі організаційно-економічного механізму регулювання фундаментальних наукових досліджень	66
Висновки до розділу 1	85
РОЗДІЛ 2. СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РЕГУЛЮВАННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНОЮ ЕКОНОМІКОЮ	87
2.1. Компаративний рейтинговий аналіз міжнародної практики регулювання фундаментальних наукових досліджень	87
2.2. Сучасний стан та тенденції регулювання академічної сфери фундаментальних наукових досліджень в Україні	107
2.3. Оцінювання інтегрального індексу ефективності регулювання національною та галузевими підсистемами академічних наукових досліджень	126
Висновки до розділу 2	147
РОЗДІЛ 3. КОМПЛЕКСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ РЕГУЛЮВАННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	150
3.1. Стратегічні напрями удосконалення організаційно-економічного механізму регулювання фундаментальних наукових досліджень	150
3.2. Розвиток засадничих принципів регулювання групової діяльності учасників дослідницьких програм у сфері фундаментальних наукових досліджень	170
3.3. Організаційне та економічне забезпечення публічного менеджменту дослідницьких програм у сфері фундаментальних наукових досліджень в Україні	190
Висновки до розділу 3	210
ВИСНОВКИ	212
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	215

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- АРВ – адміністративно-розпорядний вплив
- ВВ ФНД – валові витрати на здійснення фундаментальних наукових досліджень
- ВВП – валовий внутрішній продукт
- ВНД (ВДВ) – валовий національний дохід (валова додана вартість)
- ДП – дослідницька програма
- ДПП – дослідницький програмний підхід
- ДР ФНД – державне регулювання фундаментальних наукових досліджень
- ДЦП – державна цільова програма
- ЗВО – заклади вищої освіти
- ІАЕС – інноваційно активна екосистема
- ІО(А)НЕ – інституційна одиниця/актор національної економіки
- КВЕД – код виду економічної діяльності
- МГБ НЕ – міжгалузевий баланс національної економіки
- МДП – методологія дослідницьких програм
- МЗС – міністерство зовнішніх справ
- МОН – Міністерство освіти і науки України
- НГАН – національні галузеві академії наук України
- НДІ – науково-дослідний інститут
- НДіР – наукові дослідження і розробки
- НДЛ – науково-дослідницька лабораторія
- НДО – науково-дослідницькі організації
- НДП – наукова дослідницька програма
- НДУ – науково-дослідницька установа
- НЕ – національна економіка
- НІС – національна інноваційна система
- НК – науковий капітал
- НКОДГ – некомерційні організації, що обслуговують домашні господарства
- НКС – наукова картина світу
- ННТД – наукова та науково-технічна діяльність
- НТО – наукова технологічна організація
- НТП – науково-технічна політика

НФДУ – національний фонд досліджень України
ОВВ(ДУ) – орган(и) виконавчої влади (державного управління)
ОЕМР ФНД – організаційно-економічний механізм регулювання ФНД
ОЕСР – організація економічної співпраці та розвитку
ОМСВ – орган місцевого самоврядування
ОРВ – опосередкований регулятивний вплив
ПНД – прикладні наукові дослідження
ППП – публічно-приватне партнерство
ПрНД – програми наукових досліджень
ПСКНЕ – публічний сектор національної економіки
ПСФНЕ – публічна сфера національної економіки
РЕСК – роз’єднувальний ексклюзивний соціальний капітал
СВО – система вищої освіти
СЕВ – соціально-економічні відносини
СЕД – соціально-економічні дослідження
СЕП – соціально-економічна політика
СК – соціальний капітал
СКНЕ – соціальний капітал національної економіки
СМ – соціальна мережа
ССНЕ – соціальна сфера національної економіки
ТВВЗ – техніка вирішення винахідницьких задач
ТП – теорія пізнання
ФНД – фундаментальні наукові дослідження
ФНЗ – фундаментальне наукове знання
ФНІ – фундаментальні наукові ідеї
ФНТ – фундаментальна наукова теорія
ЦККНО – центр колективного користування науковим обладнанням
ЦОВВ – центральний орган виконавчої влади
ЧКП – часткова когнітивна проблема
BR – basic research
GERD – Gross domestic expenditure on research and development
R&D – research and development

ВСТУП

Актуальність теми. Поступальний розвиток вітчизняної постіндустріальної економіки з домінування високотехнологічного реального сектору виробництва з необхідністю має ґрунтуватись на основі результатів проведення фундаментальних наукових досліджень (ФНД), продукт яких є вищим проявом здатності суспільства до пізнавальної діяльності, адже дозволяє на цій підставі формувати авангардні уявлення про максимально можливий за даних умов соціального та економічного розвитку рівень та якість задоволення персональних і колективних життєвих потреб соціуму із залученням засобів надання благ на основі постійно оновлюваного об'єктивного знання про базові структури природи, суспільства та мислення. Очевидним є те, що досягнення високих стандартів життя доцільно поширювати на якомога більший загал членів суспільства, тобто, він не може відбуватись вибірково, хаотично, некеровано, дозовано, з необґрунтовано високою вартістю споживання, потенційним асоціальним ефектом, швидким знеціненням у часі, затрудненим доступом. Одночасно, регулярне та масове оновлення стандартів існування на основі залучення до ринкового обігу наукомістких продуктів є можливим лише за умови створення, використання та інноваційного оновлення організаційно-економічного механізму заохочення і супроводження ФНД.

Очікуваними підсумками підвищення рівня ефективності регулювання на основі використання комплексного механізму є оптимізація організаційних структур, що приймають постійну участь у ФНД, мінімізація витрат у цій сфері соціально-економічної активності, отримання максимального ефекту від проведення досліджень у довготерміновій перспективі.

Для менеджерів академічних установ, що поширюють свою діяльність на сферу ФНД, надзвичайно загострюється проблематика узгодження інструментів багаторівневого регулювання діяльністю фахівців-науковців, які приймають участь у функціонуванні постійних та тимчасових творчих дослідницьких колективів. Незважаючи на те, що розділити цілісний процес управління у цій специфічній сфері діяльності на окремі компоненти видається надзвичайно складним, їхнє детермінування та класифікація створюють умови для запровадження

універсальних прийомів та інструментарію інноваційного регулювання на основі врахування факторів активності учасників. Ефективне регулювання сфери діяльності як активної системи повинно всебічно враховувати здатність суб'єктів ФНД до цілепокладання, спроможність проактивно впливати на результати власної діяльності у залежності від рівня вмотивованості, здійснювати автокоригування рівня ефективності за інших рівних умов, враховувати специфіку міжособистісних зв'язків, можливість різної реакції фігурантів на управлінський вплив. Одночасно, доводиться визнати, що сьогодні вже неможливо використовувати минулий досвід фінансового, наукового, виробничого та державного менеджменту у цій сфері діяльності.

Детальному вивченню особливостей функціонування організаційно-економічного механізму регулювання ФНД в умовах функціонування вітчизняної національної інноваційної системи присвячено публікації О. Амоші, В. Базилевича, К. Безгіна, В. Білоцерківця, П. Григорука, І. Добронравова, С. Дробязко, Р. Жовновач, В. Ковальчука, В. Коваля, А. Левченко, О. Левченка, Ю. Малаховського, М. Маниліча, О. Решетняк, В. Сибірцева, Д. Стеценка, Т. Титаренко, Г. Цехмістрова, В. Шейка, О. Шевченка, Л. Яценка та ін. Проблеми розгортання дослідницьких програм як основного методу здійснення базових досліджень в межах розгортання національних комплексів R&D провідних країн світу розглядають в своїх роботах зарубіжні науковці Т. Кун, І. Лакатос, В. Нейдїч, М. Полані, С. Тулмін, К. Поппер, П. Фейєрабенд та інші. Особливості фінансового забезпечення наукових досліджень висвітлюються у публікаціях вітчизняних (В. Александрова, В. Алькема, Т. Боголіб, О. Василик, З. Варналій, М. Дмитришин, І. Каленюк, Л. Козарезенко, С. Лаптев, Т. Оболенська, Є. Стадний, О. Чирва, О. Шаров, Л. Шевченко) та зарубіжних (Р. Аткінсон, Б. Годен, Дж. Калверт, Б. Мартін, К. Певітт, А. Селтер) економістів.

Проте незадовільний стан ФНД, відсутність дієвого організаційно-економічного механізму регулювання, методологічної основи фінансового забезпечення, зважених підходів до регулювання на засадничих принципах багаторівневого управління ними як специфічною організаційною діяльністю та необхідність комплексного забезпечення постійного підвищення рівня

ефективності інструментів регулювання свідчать про актуальність зазначеної проблематики, що обумовлює вибір теми дисертації та вирішених у ній завдань.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано згідно плану наукових досліджень Центральноукраїнського національного технічного університету в межах науково-дослідних робіт: “Удосконалення механізму державного регулювання зайнятості населення в інноваційному секторі економіки” (номер державної реєстрації 0113U003622, 2013 р.), де автором досліджено теоретичні засади регулювання процесів генерування, постійної реновації, продуктивної реалізації когнітивного потенціалу наукових працівників, трансферу фундаментальних наукових знань як чинника інноваційного розвитку національної економіки; “Організаційно-економічний механізм забезпечення конкурентоспроможності випускників вищих навчальних закладів на ринку кваліфікованої праці” (номер державної реєстрації 0113U003434, 2013 р.), під час виконання якої було здійснено кількісне оцінювання інноваційного потенціалу установи-розробника проєкту фундаментальних наукових досліджень; “Стратегічне програмування розвитку мезоекономічних систем в структурі національної економіки” (0117U001291), під час виконання якої було досліджено методичні підходи до оцінювання сучасного стану та тенденцій регулювання сфери ФНД у національній економіці України.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є поглиблення теоретико-методичних положень та розроблення практичних рекомендацій щодо формування, використання та удосконалення організаційно-економічного механізму багаторівневого регулювання фундаментальних наукових досліджень у процесі функціонування економіки знань.

Для досягнення визначеної мети в дисертації поставлено і вирішено такі завдання:

- узагальнити теоретико-методичні засади щодо визначення сутності ФНД та запровадження суспільної практики їхнього регулювання;
- дослідити прикладні аспекти використання організаційно-економічного механізму регулювання ФНД періоду формування передумов і переходу до економіки знань, сучасні форми та національні моделі їхнього адміністрування;

- провести компаративний рейтинговий аналіз міжнародної практики регулювання ФНД;
- здійснити оцінювання інтегрального індексу ефективності регулювання національною та галузевими підсистемами академічних наукових досліджень в Україні;
- обґрунтувати стратегічні напрями удосконалення організаційно-економічного механізму регулювання ФНД;
- ідентифікувати інноваційні засоби підвищення рівня ефективності менеджменту мережевої діяльності учасників дослідницьких програм у сфері ФНД;
- розробити пропозиції щодо організаційного та економічного забезпечення менеджменту процесів реалізації дослідницьких програм у сфері ФНД в Україні.

Об'єктом дослідження є процес регулювання фундаментальних наукових досліджень в Україні.

Предметом дослідження є теоретико-методичні положення та практичні аспекти формування, використання та удосконалення організаційно-економічного механізму багаторівневого регулювання фундаментальних наукових досліджень у процесі розвитку економіки знань.

Методи дослідження. Теоретичною основою дослідження є діалектичні методи пізнання, методичні засади управління процесом ФНД у ході регулювання R&D як елементу комплексної інноваційної системи в масштабах функціонування національної економіки знань. У процесі виконання кваліфікаційної роботи використано загальнонаукові та спеціальні методи: *аналізу, синтезу, наукової абстракції, логічного аналізу* – під час уточнення базових понять наукового дослідження (п. 1.1), *групування, порівняння та опису, класифікації* – для вивчення прикладних аспектів ФНД періоду переходу до економіки знань (п. 1.2); *теорії логіки* – у ході дослідження сучасних форм та національних моделей організаційно-економічного механізму регулювання ФНД (п. 1.3); *порівняльного і статистичного, кореляційно-регресійного аналізу, індексного методу і методу групування, кластерного аналізу* – з метою проведення компаративного рейтингового порівняння міжнародної практики регулювання ФНД (п. 2.1), сучасного стану та тенденцій регулювання академічної сфери ФНД в Україні

(п. 2.2.); *компонентного аналізу* – у процесі оцінювання інтегрального індексу ефективності регулювання вітчизняної національної та галузевих підсистем академічних наукових досліджень в Україні (п. 2.3); *системно-структурного аналізу, теорії логіки, гіпотетико-абдуктивний* – під час розробки стратегічних напрямів удосконалення ОЕМР ФНД (п. 3.1); *матричний підхід, абстрактний структурно-логічного аналіз* стану та тенденцій регулювання академічної сфери ФНД (п. 3.2); *нечіткої логіки, формалізації, сценарного моделювання та прогнозування, когнітивні карти* – під час комплексного організаційного та економічного обґрунтування управлінських рішень у сфері публічного менеджменту дослідницьких програм у сфері ФНД в Україні (п. 3.3).

Інформаційною базою дослідження є законодавчі, нормативно-правові акти України, загальнонаціональні програмні та стратегічні розробки інших держав, аналітична інформація центральних органів виконавчої влади, дані державної служби статистики, базових академічних установ, періодичні релізи асоціацій, рейтингових агентств, міністерств, академій, комісій, асоціацій, професійних об'єднань, інститутів, фондів, організацій, форумів, центрів “першокласної науки”, науковий доробок вітчизняних та зарубіжних учених з проблем проведення фундаментальних наукових розвідок, результати власних досліджень та розрахунків автора.

Наукова новизна результатів дослідження. Наукові результати, одержані автором, полягають у поглибленні теоретико-методичних положень та розробленні практичних рекомендацій щодо формування, використання та удосконалення організаційно-економічного механізму багаторівневого регулювання фундаментальних наукових досліджень у процесі функціонування економіки знань.

Наукова новизна дисертаційної роботи полягає у досягненні таких суттєвих результатів:

удосконалено:

– теоретичні положення щодо визначення сутності поняття “фундаментальні наукові дослідження”, що на відміну від їхнього розуміння як первинних вишукувань, експериментальних або теоретичних робіт з метою отримання нових

знань про основоположні властивості явищ та спостережуваних фактів без конкретної мети застосування, розглядаються у якості соціального, неподільного, тотального і невиключного, неперевантажуваного, невивіркованого у споживанні, неконкурентного, локалізованого до використання, пов'язаного з тимчасово невизначеним економічним ефектом від використання, очікуваним високим потенціалом формування доданої вартості, глобальним соціальним ефектом у випадку використання, порівняно невисокими витратами з обмеження доступу до нього для споживачів, таким, що слабо піддається інфляції чистим суспільним благом, вигоду від використання якого у випадку оприлюднення неподільно розділено по всьому суспільству незалежно від бажання окремих індивідів придбавати його, а також особливостей інституалізації фундаментальних наукових досліджень у когнітарному соціумі, що визначаються потребою у їхньому здійсненні, а також потенціалом до активації зазначеної потреби;

– діалектико-феноменологічний підхід до розуміння сутності прикладних аспектів здійснення ФНД періоду становлення передумов і переходу до постіндустріальної економіки знань, які полягають у послідовному подоланні детерміністичної логіки формування фундаментальних наукових понять з можливістю проведення логічних операцій над ними, домінуванні законів формальної та неформальної логіки, індуктивно-дедуктивних схем формування умовиводів, проведення доказових операцій, формування гіпотез на противагу втілюваному у послідовності креативних ітерацій використанню організаційно-економічного механізму регулювання пробабілістичного конструювання “ядра” фундаментальних наукових знань етапу “зрілої науки” за принципом очікування та заохочення дослідників до їхнього спростування, використання інструментарію позитивної та негативної евристики, еволюційної епістемології реалізації науково-дослідних програм, змісту сучасних форм та національних моделей публічного регулювання ФНД, що реалізуються з метою створення умов динамічного оновлення ціннісної концепції фундаментальних знань, досягнення нових порогових значень та відновлення рівноважного стану процесів продукування невичерпних позакон'юнктурних суспільних благ у вигляді концептуальних

результатів наукових розвідок, що відповідають класифікаційним ознакам найвищого ступеня наукової новизни;

– обґрунтовано стратегічні напрями удосконалення організаційно-економічного механізму регулювання ФНД, що полягають у підвищенні ефективності використання інструментарію регулювання дослідницької діяльності засобами секторального менеджменту: егоцентричного рівня – з метою максимальної активізації та результативного використання засобів внутрішнього самоорганізування суб'єктів пізнавальної діяльності та мобілізації інтуїтивних ресурсів абдуктивної практики, інших пов'язаних дослідницьких компетенцій агентів когнітивної активності; групового рівня – з метою формування на основі теорії інтерперсональної діяльності процесів обміну та ефективного використання норм, як обов'язкових принципів та правил активності, ролей як очікуваної поведінки членів груп у відповідності до формальної когнітивної позиції та неформального статусу у групі, всебічного організаційного сприяння тимчасовим/постійним мережам дослідників, які взаємодіють між собою та усвідомлюють приналежність до сукупності засобами упорядкування структури комунікацій, емоційних зв'язків; публічного рівня – з метою реалізування владних компетенцій щодо формування базових компетентностей суб'єктів ФНД, створення умов для самостійного обрання суб'єктами регулювання напрямів та варіантів здійснення наукового пошуку;

– ідентифіковано інноваційні засоби підвищення ефективності менеджменту мережевої діяльності учасників ФНД з метою нарощування рівня системності розроблюваних науково-дослідницьких програм, яка виступає у якості методологічно аутодетермінованої цілісності, що заснована на принципах повноти вихідних підстав, виводимості понять та тверджень, цілісності побудованого знання, проявляється у структурованій в груповій діяльності системоутворюючій, критичній та прогностичній єдності генетично пов'язаних теорій, обґрунтовується онтологічними, семантичними, гносеологічними та аксіологічними підставами, еволюціонує у відповідності до певного типу нелінійності, складності та самоорганізації діяльності наукової спільноти, синхронно-діахронної єдності теорій в межах єдиної наукової парадигми;

– розроблено комплекс пропозицій щодо організаційного та економічного забезпечення менеджменту процесів реалізації дослідницьких програм у сфері ФНД в Україні, що ґрунтуються на засобах задоволення усвідомленої об’єктивної необхідності створення базису розширення горизонтів прикладних розвідок, подолання обмежень рутинних виробничих технологій, розширення кількості стейкхолдерів, генерування нових різновидів практичної цінності, подолання “пасток” короткотермінової економічної вигоди, що пов’язується з нелінійним скороченням витрат, глобалізацією та прискоренням обігу капітальних ресурсів, підвищення продуктивності інтелектуальної праці, щонайменше, перманентним креативним оновленням інструментарію еволюційного нарощування рівня результативного залучення та оперування ендогенними факторами інтенсивного розширення масового національного виробництва в межах превалюючих технологічних устроїв за рахунок контрольованого комбінування нейтрального, працездатного та капітал ощадного залучення ресурсів національного багатства;

дістали подальшого розвитку:

– методичні положення щодо проведення компаративного рейтингового оцінювання міжнародної практики регулювання фундаментальних наукових досліджень на макроекономічному рівні, які, на відміну від поширених підходів, дозволяють здійснити не лише міжкраїнні порівняння особливостей та обсягів фінансування дисциплінарних об’єктів соціально-економічних досліджень, але й здійснювати їхнє прогнозування, базуючись не лише на оцінках економічного потенціалу національних економік, але і особливостях реалізації прийнятих моделей регулювання соціальної політики епохи переходу до постіндустріальної моделі розвитку, домінантними ознаками якої виступають ступень впливу держави на її формування, типи базових соціальних процесів, політико-ідеологічне спрямування форм публічного регулювання соціального сектору, рівень розвитку національної інноваційної системи, пропорції технологічної матриці зв’язків між галузями національної економіки на стадії проміжного споживання, рівень кінцевого споживання у структурі міжгалузевого балансу, характер зв’язків між соціальною та економічною політикою, рівень залучення стейкхолдерів до управління соціальним сектором національної економіки;

– методи аналітичного оцінювання інтегрального індексу ефективності регулювання діяльності, у розрізі секцій, відділень регіональних центрів, наукових установ, організацій дослідно-виробничої бази, малих та спільних підприємств, технопарків Національної академії наук України та галузевими підсистемами академічних досліджень у сегментах педагогічних наук, правових наук, розвитку агропромислового комплексу, культури і мистецтв, медицини Національних галузевих академії наук України, що враховують результати оцінювання затрат, кінцевого продукту, ефективності та якості виконання ними бюджетних програм фундаментальних наукових досліджень.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання запропонованих методичних положень та практичних рекомендацій для вдосконалення комплексного організаційно-економічного механізму регулювання фундаментальних наукових досліджень, розробки рекомендації щодо його формування, використання й інноваційного оновлення на засадах запровадження багаторівневого секторального менеджменту генерування наукомістких продуктів та високих технологій.

Пропозиції щодо удосконалення окремих елементів організаційно-економічного механізму регулювання фундаментальних наукових досліджень на персональному та груповому рівнях враховано фахівцями Інституту сільського господарства Степу НААН України у ході формування перспективних планів наукової діяльності, обґрунтування пропозицій щодо підвищення економічної ефективності виробництва сільськогосподарської продукції в умовах поширення ресурсоощадливих технологій, підвищення рівня спеціалізації, концентрації та вдосконалення територіального розміщення суб'єктів господарювання, оптимізації обсягів виробництва агропромислової продукції у Кіровоградській області (довідка № 127/к-011 від 09.02.2021 р.). Методичні підходи до оцінювання ефективності регулювання діяльності наукових інституцій рекомендовано до використання у діяльності організацій та установ Департаменту статистики Кіровоградської обласної державної адміністрації (довідка №01-19-701/08 від 22 січня 2021 р.). Основні положення дисертації запроваджено у освітній процес Центральноукраїнського національного технічного університету під час

викладання навчальних дисциплін “Менеджмент організацій”, “Корпоративне управління”, “Інвестиційні та фінансові інструменти адміністративного менеджменту”, “Аудит і оцінювання управлінської діяльності”, “Економічна діагностика”, “Управління проєктами”, “Управління змінами”, “Методологія і засоби адміністративного менеджменту” (довідка № 33-15/1703 від 12.11.2020 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертація є завершеним, самостійно виконаним дослідженням, у якому викладено авторський підхід щодо поглиблення теоретико-методичних положень та розроблення практичних рекомендацій з приводу формування, використання та удосконалення організаційно-економічного механізму багаторівневого регулювання фундаментальних наукових досліджень у процесі функціонування економіки знань. Наукові результати, висновки та рекомендації, які виносяться на захист, одержані автором самостійно. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертації використано лише ті ідеї та положення, що належать дисертанту.

Апробація результатів дослідження. Основні положення дисертації доповідалися та обговорювалися на міжнародній науково-практичній конференції “Соціально-трудова сфера в координатах нової економіки та глобальної соціоекономічної реальності: виклики, шляхи розвитку” (м. Київ, 11-12 листопада 2020 р.), обласній науково-практичній конференції учнів та здобувачів вищої освіти “Інноваційний потенціал сучасної економічної науки” (м. Кропивницький, 22 жовтня 2020 р.).

Публікації. Основні результати дисертаційного дослідження опубліковані у 5 наукових працях обсягом 1,5 др. арк. (особисто автору належить 1 наукова праця обсягом 0,14 др. арк.), з них 2 статті – у наукових фахових виданнях України, 1 – у зарубіжному науковому виданні, 2 – в інших виданнях.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг роботи становить 245 сторінок (обсяг основного змісту роботи – 168 сторінок друкованого тексту), включає 43 таблиці, 47 рисунків. Список використаних джерел налічує 347 найменування.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ РЕГУЛЮВАННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1. Теоретичні основи інституціалізації фундаментальних наукових досліджень у когнітарному соціумі

Стрімке та незворотне трансформування традиційного індустріального суспільства у глобалізоване постіндустріальне, прискорене та акцентоване насичення наукомісткими елементами домінуючих технологічних укладів, подальше підвищення рівня та якості колективного і персонального добробуту стейкхолдерів кластеризованих інноваційно орієнтованих екосистем об'єктивно пов'язується з перетворенням ФНД з різновиду периферійної елітарної діяльності на магістральний орієнтир розвитку постмодерного когнітарного соціуму.

Античний період інституціалізації ФНД пов'язується з запровадженням практики критичного обговорення умов отримання істинного знання з центральною проблемою пасивного відношення між загальнообов'язковим, стабільним, об'єктивним знанням (у обов'язковій єдності з його предметом) та проблематичним знанням, у тому числі правильним, а також ілюзорним, помилковим, недостовірним, істиною й оманом. Відсутність принципового логічного протиставлення суб'єкта і об'єкта пізнавальної діяльності пов'язується з тим, що ТП існує для античних мислителів лише у зв'язку з завданням побудови картини космосу.

Базове розуміння сутності знань закладено Пλάτων (427/429-347 р. до н.е.) у його концепції ἀνάμνησις (анамнесису) – пригадування, сходження до знань, мудрості, істинного пізнання світу ідей розумною частиною душі при сприйнятті предметів чуттєвого світу, на відміну від ὑπόμνησις (гіпомнесису) – простого згадування, відображення, відголоску істини у втіленій до людського тіла душі, письмового запису зовнішніх вражень [1]. Пізнання “видимого” (εἶδος), на противагу власне ідеї (ιδέα) – формі духовно-пізнавального відображення

закономірних зв'язків-відношень зовнішнього світу, що спрямовується на його перетворення, трактується Пλάτων як ἀνάμνησις небесної батьківщини душ, де вони сприймають будь-яку з них безпосередньо, обличчям до обличчя, в той час як після переселення в грубу земну дійсність в них залишалось лише ὑπομνησις ідеального світу, утруднене темнотою та тяжкістю матерії. У вченні про ідею наводиться принцип ὑπόθεσις (гіпотези) – “підположення”, “положення в основі” – пов’язаної зі “змістовною передумовою”, “підставою”, “основним принципом”, “основоположенням”, основою осмисленого існування речі та її структури [2].

Висунута концепція передбачала необхідність певної практики душі, її турботи про себе, використання “пам’яті без знаку”, збирання у неподільну єдність з розсіяного світу відчуттів, його потягів та розваг, безпосередню присутність при істині, її удосконалення та накопичення. Саме такі дії дозволяють розв’язати парадокс переходу від незнання до знання, а розв’язок полягав у тому, що у дійсності немає абсолютного незнання, є лише оманливе незнання забуття, яке готове прокинутись до пригадування або скотитись до ще більшого невігластва й забуття. Завдяки залученню пам’яті відбувається первісний відступ від прямого розсуду, вона стає запорукою вже не уявного, а реального незнання істини, відступу від чистого та бездомішкового знання.

Діалектика полягає у розсуді самого принципу наук, “даванні та вимаганні змісту” для чуттєвих речей, розділенні єдиного на розрізнене, зведенні розрізненого до єдиного, структурному представленні цілого як єдино-роздільної множинності, подоланні будь-якого дуалізму.

Чисте, істинне знання є наслідком діалогічного відшукування ἀρχή, принципу кожної речі, у якому гранично передбачено все можливе її становлення, так, що ἀρχή виступає смисловим методом існування, містить у собі весь план цього останнього структурно та однороздільно.

В уявленні Πλάτων, діалектику – вчення про єдність протилежностей, відшукування принципу кожної речі, отримання істинного знання про неї – може бути представлено наступним чином:

– діалектика, вступаючи до сфери заплутаних речей, розчленовує їх так, що кожна з них отримує свій зміст – *ιδέα*;

– *ιδέα* речі береться як її принцип, *ὁλόθεσις*, логос (*λόγος*) як підпорядкування загальних підвладних йому приватних окреможостей, закон (*νομός*), який веде від розсіяної чуттєвості до упорядкованої ідеї і навпаки;

– діалектика полягає у встановленні уявних підстав, апріорних категорій, форм, що представляють об'єктивне та змістовне відображення реальної дійсності існування речей;

– ланцюжок “логос – ідея – гіпотеза – підстава” діалектика сприймає як границю чуттєво-матеріального становлення речі, що у стисненому вигляді містить у собі її “розгортання”, виступає планом, структурою, змістом існування;

– діалектика як “вінець наук” є одночасно дискурсивним (полягає у логічному розчленуванні) та інтуїтивним (полягає у злитті змістів), пізнавальним вченням про неподільну цілісність, синтез границь дискретних (нерухомих) частин конкретної речі та необмеженості її цілісної ідеї, на відміну від інших наук, які лише “мріють”, сукупно вбачає сутність речей “наяву”;

– діалектика є не просто вмінням вести бесіду, питати та відповідати, серед смутних суперечок знаходити та практично застосовувати істину, скільки вмінням діалектично розвивати *ὁλόθεσις*, мислити логічно, отримувати відшукуваний предмет у розчленованому, єдинороздільному, структурному вигляді, полягає у перетворенні знань у максимально істинні таким чином, що все інше стає “вторинним та пізнішим”.

Метод діалогічного пізнання сутності речей, який *Πλάτων* пов'язує з *Σωκράτης* (470/469-399 р. до н.е.) [3], реалізується у процесі розв'язання *παράδοξος* – парадоксу, суперечності, котра виникає в теорії за умови дотримання в ній логічної правильності міркувань. Маєвтика (*μαευτική*) як основна антиномічна техніка *ἐλεγχος* (еленхос, випробування) *Σωκράτης*, передбачає іронічну реалізацію катарсичної (*κάθαρσις*) *ἀπορία* однією зі сторін діалогу з метою реалізації зететичної (*ζήτησις*) *ἀπορία*, дихотомії, що має за результат “народження” істини іншою стороною.

У пізнанні *Ἀριστοτέλης* (384-322 р. до н.е.) розрізняє різні ступені: практичне уміння, майстерність, дію за зразком (*τέχνη*); швидке та ефективне ситуативне розмірковування (*φρόνησις*) про те, що сприяє діям з приводу речей, які є гарними або поганими для людини; науку; мудрість (*Σοφία*) – розумне уміння у творчості, особливе увявлення або втілене знання про причини та джерела, ступень пізнання оточуючого світу в контексті прагнення до поглиблення як специфічної властивості людського інтелекту; розум (*νοῦς*) – продуктивну силу пізнання, узагальнення всіх змістовних, розумних та розумових закономірностей, що панують у космосі та людині. У вченні про фундаментальне пізнання він виділяє “діалектичний” та “аподектичний” різновиди. Перший має відношення до сфери ізостенічних суджень, які можуть бути тими або іншими. Аподектичне пізнання є істинним. При цьому досвід не є останньою інстанцією для виправдання вищих посилань науки. Лише розум безпосередньо вбачає вищі посилання та їхню істинність. Одночасно, загальні принципи знання, що умоглядно спостерігаються, не є природженими для людини, хоча потенційно перебувають у вигляді можливості бути набутими за підсумками її розумової діяльності. Щоб дійсно набути їх, слід зібрати факти, спрямувати думку на них і, таким чином, викликати процес розумового споглядання вищих істин або посилань для такого споглядання, наукового визначення предмету досліджень. Повне визначення сутності речі може бути досягнуто лише шляхом поєднання дедукції та індукції: по-перше, знання про кожен окрему властивість повинно набуватись досвідним шляхом; по-друге, переконання у тому, що ця риса є суттєвою, повинна бути доведеною умовиводом особливої форми – категоричним силогізмом [4] своєї, історично першої, логічної теорії дедукції. Три терміни силогізму – чотири причини (матеріальну, формальну, дійову, кінцеву), наслідок та носія причини – *Ἀριστοτέλης* в “*Ἀναλυτικὰ πρότερα*”, “*Ἀναλυτικὰ ὑστερα*” [5; 6] розглядає у якості центральної частини логічного вчення “*Ὀργανον*”, а основним принципом силогізму вважає зв’язок між родом, видом та одиничною річчю. Систематизовану єдність логічних теорій попередників – *Ἡράκλειτος ὁ Ἐφέσιος*, *Δημόκριτος*, *Σωκράτης*, *Πλάτων* – було доповнено теоріями доказу (*συλλογισμός* – міркування, що складається з трьох простих атрибутивних

висловлювань – двох засновків (більшого та меншого) та одного висновку, фігур та модусів), викладу (τόπος – топіки, техніки просторової організації мислення й розуміння, а також організованого на її основі думкового простору) тощо. Вперше в історії мислення вченим було здійснено класифікацію форм руху – виникнення, знищення, якісна зміна, збільшення, зменшення, переміщення. Оскільки не існує єдиного предикату, цілісного поняття, до якого може бути зведено всі інші, дуже різні, поняття, перед Ἀριστοτέλης постає завдання перелічити всі вищі роди – категорії, до яких зводяться інші роди сушого [7]. До переліку цих найвищих понять, які послуговують знаряддям пізнання глибинної сутності речей, віднесено сутність, кількість, якість, відношення, місце, час, положення, притаманність, дію та підупадання їй.

Розвиток теорії пізнання у період Нового часу, що пов'язувався з пошуком абсолютно достовірного знання, оновлення парадигми ФНД протягом 17-18 ст. пояснюється тим, що в цей час на перші ролі виступає потреба граничного обґрунтування усієї сукупності накопичених знань, їхнього оцінювання за ступенем істинності.

Francis Bacon (1561-1626), що реалізує власноруч складений план “Відновлення наук” (“Instauratio Magna”), розділяє всі її різновиди у відповідності до трьох здібностей, які властиві людському розуму. Пам’ять сприяє осягненню історії, уява дозволяє займатись поезією, розумові здібності виступають джерелом філософії. Природа пізнається безпосередньо, Бог – через природу, людина – через рефлексію. Окрім цим часткових наук, Bacon відносить до галузі бажаного “першу філософію” (*desiderata*), що має ставлення до всіх понять, придатних до застосування у всіх галузях знань. Найважливішою при цьому є наука про природу, яку принагідно розділено на теоретичну, яка досліджує причини (фізика та метафізика) та практичну, яка приносить результати (механіка, які на практичному рівні відповідає фізиці та натуральна магія – метафізиці). Логічний метод “істинного наведення”, трактування природи, відкриттів та винаходів, що опираються на планомірно поставлений експеримент, вчений протиставляє дедукції (невигідній для отримання нових істин), а також примітивній індукції

(простому перерахуванню випадкових ознак). Істинними причинами “оман розуму” вчений вважає т. зв. “привиди” людського роду (спотворене відображення речей внаслідок того, що людина перемішує з їхньою природою власну); печери (індивідуальних особливостей людини); ринку (неправильного розуміння слів); театру (помилкових учень, які заманоють людину на кшталт театральних вистав). У “Новому Органоні” [8] відбувається розрізнення експериментів на “плодоносні” та “світлоносні” дослідження. Перші спрямовуються на найближчі результати і ігнорують осягнення причин як єдиного джерела справжньої могутності людини. “Світлоносні” дослідження, які самі собою не приносять користі, сприяють відкриттю причин/аксіом, здатні стати джерелом нових практичних відкриттів/ винаходів. Розвиваючи лінію Δημόκριτος, Васон намагається відшукати у речах оточуючого, матеріалістичного, повного внутрішньої активності світу його атомістичну структуру з тим, щоби вирішити головне завдання науки – “змінити “природи” тіл і сприяти добробуту людей” [8]. Вчений переконаний, що матерія “немов посміхається своїм поетично-чуттєвим блиском всьому людству” [9]. Одночасно, наслідуючи Αριστοτέλης, індуктивно досліджуючи основоположні “форми” – сутності, підстави, закони утворення даної властивості, Васон здійснює їхнє зведення до певної конфігурації та руху дрібних матеріальних часток, що утворюють тіло. Дослідник розрізняє 19 якісно відмінних різновидів руху матерії, тим самим доводячи, що конкретне завдання істинної індукції полягає у відшукуванні форм, “допомози” розуму. Зазначеній меті повинні прислужитись запропоновані ним таблиці присутності, відсутності та ступенів, що визначають конкретні способи врахування досліджуваних якостей у окремих предметах даного класу. Порівняння таблиць має сприяти встановленню саме такої ознаки, що необхідним чином пов’язана з досліджуваною якістю, викликає її, складає її форму. Заповнення таблиць, підбирання прикладів, знання маси фактів Васон вважав найважливішим завдання сучасної йому науки. Укладання на основі запропонованої методики “Природної та Експериментальної Історії” мало прислужитись окремою частиною грандіозного задуму “Великого відновлення” наук.

Renatus Cartesius, Descartes (1596-1650) разом з Bacon вбачає кінцеву мету ФНД у пануванні людини над силами природи, відкритті та винаході технічних засобів, пізнанні причин та дій, удосконаленні самої природи людини. Не знаходячи у схоластів універсального метода, вихідної тези, Descartes ставить під сумнів істинність загальноприйнятого знання, що охоплює всі його види. Дуалістичний раціоналізм, що ґрунтуються на амбівалентності ідеального та матеріального, а також протяжної (*le extensa*) та мислячої (*res cogitans*) субстанцій, започаткований вченим, його механіцизм як протипага анімізму та віталізму (лінія Thomas Hobbes (1588-1679) – Julien Offray de La Mettrie (1709-1751) – Paul-Henri Thiry, baron d’Holbach (1723-1789)), σκεπτικός (філософський скептицизм) (лінія Πύρρων (360-275 р. до н.е.) – Michel de Montaigne (1533-1592) – Pierre Charron (1541-1603)), формуються під впливом спостереження за логічним характером математичного знання, як абсолютно достовірного, всеосяжного та необхідного, такого, що витікає з природи самого інтелекту. Сукупність зазначених міркувань у поєднанні з пошуком ідеальної точності у процесі формування непохитної, безсумнівної істини, передбачали можливість та необхідність подолання окремих хибних якостей та ознак емпіризму (породжує істину приблизну та відносну) і, одночасно, містицизму (хизується надчуттєвим, надраціональним знанням). Виключна роль у процесі пізнання відводилась дедукції – міркуванню, яке опирається на абсолютно достовірні вихідні положення – аксіоми і складається з ланцюжка достовірних логічних висновків. Безпосередньо очевидні вихідні положення – інтуїція – має переваги у порівнянні з міркуваннями дедукції. Отож, озброєний вірогідними засобами мислення – інтуїцією та дедукцією, розум здатен досягати у всіх галузях знань повної достовірності, за умови, що буде користуватись істинним методом. Істинний або раціоналістичний метод наукових досліджень, згідно Descartes, має відповідати чотирьом вимогам:

- по-перше, припускати у якості істинних лише такі положення, які є ясними та очевидними, тобто, не викликають сумніву (*si clairement et si distinctement*);

- по-друге, розчленування кожної складної проблеми (*difficultes*) на складові частини;

– по-третє, методичний перехід (*pensées*) від відомого та доведеного до невідомого й недоведеного;

– по-четверте, відсутність пропусків в логічних ланцюжках досліджень, складання переліків та оглядів (*revues*) [10].

Descartes повстає проти силогізму, як джерела нових знань, вважає його засобом упорядкування істин вже раніше відомих, отриманих іншим шляхом. Поєднання раніше здобутих істин у свідомості дослідника розглядається не в якості механістичного умовиводу, а представляється синтезом, апріорним актом творчості. Одночасно, у процесі розробки наукової картини світу, “тимчасовим житлом” для дослідника повинна стати мораль, для якої виводяться свої правила (*maximes*): підкорятись законам та звичаям, в яких був вихований; бути постійним (*constamment*) у своєму рішенні та не блукати зі сторони в сторону; змінювати себе, а не “порядок світу” (*l'ordre du monde*).

Поступальне інституційне становлення ФНД у філософії Нового часу пов’язується з подоланням ברוך שפינוזה (Benedictus de Spinoza) (1632-1677) картезіанського дуалізму матеріальної та духовної субстанцій [11]. Згідно цього вчення, залежність мислення людини від її тілесного стану виявляється на стадії чуттєвого пізнання. У ході останнього формується перший різновид знання – розсуд (*opinio*), якому може бути протиставлено розуміння (*intellectio*), не лише як єдине джерело достовірних істин, але як другий різновид пізнання, що складається з усвідомлення (*ratio*) та розуму (*intellectus*). Досягнення адекватних істин є можливим лише на цій стадії. Третій різновид пізнання складає інтуїція (*intuitio*), дійсний фундамент достовірного знання. Цей різновид знання ברוך שפינוזה пов’язує з ученням містичного пантеїзму про “внутрішнє світло” та вченням Descartes про аксіоми “ясного та виразного розуму” як фундамент всього знання. Інтуїція є інтелектуальною, тому забезпечує пізнання речей з точки зору вічності, як необхідних модусів єдиної субстанції.

Представник англійського емпіризму John Locke (1632-1704) стверджував – матеріалом пізнання для душі (*tabula rasa*) є прості ідеї (сенсації та рефлексії), всі вони походять із сенсуального, персонального чуттєвого досвіду [12]. Складні ідеї

мають наступну конструкцію: а) поняття/перші якості, що містяться в речах, складаються з простих через їхнє порівняння, поєднання, абстрагування, вимірюються кількісно, існують об'єктивно; б) другорядні якості не містяться у речах, додаються до ідеї субстанції через суб'єктивні сприйняття; с) співвідношення між собою різних ідей; d) модуси, розумові конструкції. Основною властивістю розуму вважається можливість перевіряти ідеї на якість. Розрізняючи три елементи пізнання – інтуїтивне, демонстративне, сенситивне – впевненість у знанні визнається найвищою для першого, найнижчою – для останнього. Обмеженість знань компенсується можливістю провидіння, якою Бог нагородив людину.

Gottfried Wilhelm von Leibniz (1646-1716) наголошував, що раціональні начала ФНД повинні опиратись на методологію, найважливішими вимогами якої були універсальність та строгість філософських розсудів [13]. Природжена здатність розуму до пізнання ідей та істин дається не у готовому вигляді, а лише як “схильність”, завдаток. До того ж, на відміну від Locke, Leibniz визнавав суттєве значення імовірнісних знань, ввів розділення за особливою роллю у пізнанні на необхідні “істини розуму” та випадкові “істини факту”. Априорними, незалежними від чуттєвого досвіду, принципами буття вчений оголосив:

1) несуперечливість будь-якого можливого/мислимого буття (закон протиріччя);

2) логічний примат можливого перед дійсним/існуючим; можливість безкінечної множини несуперечливих “світів”;

3) достатню обґрунтованість того факту, що існує саме даний світ, а не будь-який інший з можливих, що відбувається саме дана подія, а не інша (закон достатнього обґрунтування);

4) оптимальність (довершеність) даного світу як достатнє обґрунтування його існування.

Фізичний світ Leibniz вважав недовершеним чуттєвим відображенням істинного світу *монад* – неподільних першоелементів буття, які перебувають між собою у відносинах “передвстановленої гармонії”, як феномен людини, що пізнає

об'єктивний світ. Але, враховуючи ту обставину, що фізичні феномени породжуються реальними, вчений вважав перші “добре обґрунтованими” засобами простору, матерії, часу, маси, руху, причинності, взаємодії, як вони розумілись фізиками та механіками того часу. В логіці Leibniz розвинув вчення про аналіз та синтез, сформулював закон тотожності (*principum identitatis*) – один з основних законів мислення як пізнавальної діяльності, який виражає необхідність виділяти кожен предмет думки таким чином, щоб ним можна було оперувати як з тотожним самому собі у процесах розмірковування, визначеної постійності значень слів.

Julien Offray de La Mettrie (1709-1751) заперечував дуалізм і доводив існування лише однієї матеріальної субстанції, первісної та довічної, яка постійно змінює форми свого існування. Матеріалізм La Mettrie полягав у твердженні, що здатність відчувати, пам'ятати та мислити не містить в собі ознак надприродного та містичного, виступає простою властивістю людського тіла. Якщо розум накопичує знання, для чого природа створила всі умови, то завдяки їх мозок наповнюється уявленнями. Агресивне заперечення дуалізму Descartes та ідеалістичних положень John Locke про внутрішній досвід душі, рефлексію, втілювалось La Mettrie у антиагностицизмі, матеріальному сенсуалізмі, радикальному відстоюванні точки зору про те, що відчуття є не лише образами предметів, але й критерієм істини [14]. Для розвитку ідей ФНД важливими є етичні погляди вченого, а також його утилітаризм. Вирішальну роль у розвитку суспільства він приписує просвітництву, свідомій діяльності окремих видатних особистостей, заперечує наявність незмінних абсолютних моральних цінностей, захищає ідеї гедонізму та евдемонізму в їхньому зваженому, раціональному розумінні. Його естетичну концепцію спрямовано проти аскетизму, ущемлення прав особистості.

Предметом досліджень особливостей функціонування сфери ФНД засновником класичної німецької філософії Immanuel Kant (1724-1804) протягом “докритичного” (до 1770 р.) періоду його діяльності була можливість умоглядного пізнання речей як вони існують самі по собі. Саме у дискурсі наукових розвідок цього періоду щодо розвитку природи ним було обґрунтовано “небулярну”

космогонічну гіпотезу про утворення планетарної системи з первісної “туманності”, дифузної речовини з поступовим перетворенням до нинішнього стану у принциповій відповідності до законів, відкритих Isaak Newton [15], яка, за висловлюванням Friedrich Engels (1820-1895) “...похитнула уявлення, нібито природа не має ніякої історії у часі...” [16]. Найвагомим науковим здобутком Immanuel Kant стало обґрунтування світоглядного значення ідеї розвитку в неорганічній та органічній природі, яку у подальшому, за сприяння Johann Gottfried Herder (1744-1803) та Friedrich Wilhelm Joseph Schelling (1755-1854), було поширено на спеціальні розділи природничих наук. У філософських працях вчений відійшов від декларованих раніше раціоналістичних поглядів, згідно яких реальний зв’язок двох фактів може бути виведено з логічного зв’язку двох понять, що стало підставою для переходу від “докритичного” періоду до робіт критичного.

Особливість критичного періоду у частині формування постулатів розвитку ФНД стало розроблення авторської лінії отримання істинного знання. Оригінальність гносеологічної позиції Immanuel Kant полягала у тому, що він знаходить компроміс між емпіриками (джерелом всеосяжних та необхідних знань може бути лише досвід) та раціоналістами (джерелом всеосяжних та необхідних знань може бути лише розум). Вчений стверджує, що джерелом істинного знання є незалежні від досвіду і передуючі йому *a priori* форми чуттєвості та розуму. Критикою з цього часу він вважав дослідження границь, до яких простираються можливості розуму, а також інших можливостей та форм пізнання. Схоластика авторського підходу полягає у тому, що сутність – “річ у собі” – не може бути даною у досвіді. Пізнанню доступні лише явища – “речі для нас”, які існують незалежно від відчуттів, сприйняття та форм розсудливого мислення. Сутності впливають на наші органи відчуттів, аффіціюють (*Affizierung*) відчуття. Зовнішнє аффіціювання (*affection externa*), споглядання пов’язується з чуттєвістю, яка “дає” нам предмети, а також рецептивністю, у підсумку, протиставляється спонтанності розсуду. Внутрішнє аффіціювання (*affection interne*) проявляється у тому, що люди зсередини підпадають під вплив себе самих як інтелігібельних істот, які, до того ж, знають себе лише як явище – не-сутність.

Безпосереднє відношення до розуміння сутності ФНД має логічне вчення Kant, який розрізняє два гносеологічно відмінних між собою різновиди логіки:

– ексідентну, загальну (*allgemeine Logik*), здатну дати об'єктивне всеохоплююче та достовірне, але формальне знання в межах досвіду про явище “речі для нас”, досліджує відношення різних за об'ємом понять, суджень та умовиводів форм, не відволікаючись від питання про те, що в них мислиться;

– трансцендентальну (*transzendente Logik*), яка по різному зважає форми мислення та їхню компетенцію у залежності від спрямування на предмет, призначену для осягнення сутності “речі у собі”, яка перебуває поза досвідом, креативний засіб отримання *суперечливого* знання, що у випадку спроби підтвердження теоретичної достовірності з необхідністю впадає у протиріччя, адже досліджує у формах мислення те, що надає знанню апіорного характеру, оперує особливостями синтезу у третій категорії двох попередніх протилежних категорій в межах кожного з чотирьох їхніх розрядів (табл. 1).

Таблиця 1.1

Співвідношення категорій апіорних суджень в межах вчення про трансцендентальну логіку фундаментальних наукових досліджень І. Кант

Розряд	Тріада	Сутність тези, антитези, синтези в межах розряду
1	2	3
Кількість – категорія діалектики, яка відображає загальне та однорідне в якостях речей та явищ, завдяки чому вони виявляються порівняними, стають такими після їхнього якісного пізнання, визначення у них однорідних якостей, що пов'язано з абстрагуванням від інших характеристик	Єдине (ev)	Безначальний початок будь-якої множини, буття та розуму, що передує і переважає їх, причина будь-якої речі
	Множина	Поняття математики та логіки, що виражає поняття класу окремих елементів, введення яких до нього є однією з основних пізнавальних операцій, з можливістю їх порівнювати – розрізняти та ототожнювати
	Цільність	Відношення частини та цілого, що пов'язане з поняттям цілі. Лише інтуїтивний розсуд може мати уявлення про ціле, не пов'язане з метою, тоді як звичайний людський розсуд – дискурсивний, якщо хоче зрозуміти частини як залежні від цілого, повинен виходити з уявлення цілого, яке саме у якості представлення визначає форму та поєднання частин, виходячи з поняття цілі. Поняття визначає загальну стратегію наукового пізнання, спосіб вирішення кардинальних наукових проблем, характер норм, що регулюють ідеологічну та ціннісну сфери людської діяльності [18]
Якість	Реальність	Все існуюче взагалі, буття; об'єктивний світ, який існує незалежно від людської волі та уявлення; дійсність, як актуальне буття. Як об'єкт пізнання протиставляється ідеальному як його відтворенню у думках. У сучасному науковому пізнанні позначається як окремий аспект або фрагмент універсуму, що складає предметну область відповідної науки

1	2	3
<p>Якість – логічна категорія, що відображає невіддільну від буття об'єкта його сутнісну визначеність, завдяки якій він є саме цим, а не іншим, початковий ступень пізнання речей та становлення світу, цілісна характеристика функціональної єдності істотних властивостей об'єкта, його внутрішньої та зовнішньої визначеності, відносної стабільності, відмінності від інших об'єктів або схожості з ними</p>	<p>Заперечення</p> <p>Обмеження</p>	<p>Необхідний момент процесу розвитку, умова якісної зміни об'єкта, за якої старе не просто відкидається і знищується, але “знімається”, позитивні сторони зберігаються в новій якості</p> <p>Ступень пізнання суб'єктом об'єктивної реальності. На початковому етапі пізнання об'єкт проявляється, виступає перед суб'єктом окремою властивістю або їхнім рядом. В них знаходять свій зовнішній прояв якості об'єктів, їх внутрішня визначеність, яка відображається в відчуттях як щось єдине, що дає цілісне уявлення про якість в її зовнішньому виразі.</p> <p>Подальше розкриття внутрішньої структури сприяє глибокому розкриттю якості речей, встановленню кількісних розбіжностей між ними, оскільки таке порівняння ґрунтується на визначенні однорідності якості. Пізнання веде від якості до кількості і далі до їхньої єдності – міри. Будь-який предмет представляє собою унікальну, обмежену у рамках дійсної реальності єдність якості і кількості</p>
<p>Відношення – категорія, що характеризує безкінечно різноманітні взаємозалежності елементів певної системи, що носять об'єктивний та універсальний характер, яка одночасно може виступати у якості властивості або ознаки речей, спосіб буття та пізнання</p>	<p>Субстанція – властивість</p>	<p>Апріорна форма мислення, що здійснює синтез явищ, даних у “досвіді”, те незмінне, у відношенні до якого можна визначити всі тимчасові їхні відношення [17]. Умова можливості синтетичної єдності сприйняття, досвіду, за якої всяке існування і всяка зміна у часі може розглядатись лише як спосіб (modus) існування того, що перебуває як стабільне, зберігається і є постійним (phaenomenon). Якщо відсутня субстанція, стає неможливою наука як система знань про один і той же предмет. Воно розкладається на розрізнені, не пов'язані між собою, ніякому порядку послідовності не підпорядковані, “чисті” емпіричні судження, що відносяться просто до різних речей. Парадоксально, але лише субстанція змінюється, мінливе ж підлягає послідовності перемін визначень, коли одні виникають, а інші зникають. У складі наукового мислення явно або приховано присутня завжди, обумовлює можливість наукового пізнання, систематизації однорідних явищ, на відміну від простого агрегату відомостей про різнірідні, не пов'язані між собою факти.</p> <p>Властивість – загальне, те що існує незалежно від одиничних речей і включається до сфери свідомості, тобто розуміння, засноване на відриві від речі, але має свого конкретного носія.</p> <p>Різні типи властивостей багато у чому визначають диференціювання наук. В залежності від образу зміни розрізняють: ті, що не мають інтенсивності і не можуть її змінювати; точкові; ті, що мають інтенсивність і можуть змінюватись лінійно/одномірно; ті, що можуть змінюватись в двох та більшій кількості напрямів. Чим складнішою є властивість, тим більш специфічним є її носій</p>
	<p>Причина – дія</p>	<p>Причина – явище, що безпосередньо обумовлює інші явища – наслідки. У процесі пізнання явищ дослідник виходить за межі їх простого опису, звертається до з'ясування закономірностей виникнення, розвитку, функціонування, пошуку причин, що визначають наявність відповідних якостей даного об'єкта. Рух думки від опису до причинного пояснення – рух пізнання від зовнішнього до внутрішнього, від явища до сутності. Вихідний і визначальний елемент взаємного зв'язку явищ. Причину слід відрізняти від умов їхньої дії. Вивчення всього різноманіття оточуючих явищ приводить до уявлення про причинність як фундаментальної риси дійсності. Окрема сторона, момент, ланка універсальної взаємодії</p>

Продовження табл. 1.1

1	2	3
Відношення	Взаємодія	Загальна форма зв'язку тіл або явищ, що втілюється через взаємну зміну в межах системи, в якій здійснюється процес перетворення руху, причини в дію та навпаки. Причина у якості активної сторони взаємодії спочатку виступає у вигляді руху того тіла, в якому зосереджується рух всієї системи, що викликає зміну в іншому тілі системи, протилежно спрямовану дію (протидію). Пасивна сторона взаємодії при цьому перетворюється у активну
Модальність – спосіб існування об'єкта/протікання явища (онтологічна) або спосіб “пізнавальної сили” судження про об'єкт, явище, подію (гносеологічна, логічна)	Можливість	Абстрактна тенденція розвитку предмета, виникає на основі тієї або іншої суб'єктивно визначеної закономірності розвитку предмета і виражає її, те, що відповідає формальним умовам досвіду, стосується наочного представлення та понять, але не має нічого спільного з самими речами. Розрізняються логічна (мислиться несуперечливо), реальна та практична можливості, як одночасно суб'єктивний та метафізичний критерійю. Виражається у спосіб формулювання <i>проблематичного</i> судження суб'єкта, який щось стверджує або заперечує, але нічого не додає до змісту
	Дійсність	Реальна єдність закономірності взаємозв'язку розвитку предмета та всіх її проявів, те, що пов'язано з матеріально підтвердженими умовами суб'єктивного досвіду, відчуттів, але не має нічого спільного з самими речами. Виражається у спосіб формулювання <i>асертивного</i> судження суб'єкта, який щось стверджує або заперечує, але нічого не додає до змісту
	Необхідність	Постулат емпіричного мислення взагалі, те, зв'язок чого з дійсністю визначається згідно до загальних умов досвіду. Виражається у спосіб формулювання <i>аподиктичного</i> судження суб'єкта, який щось стверджує або заперечує, але нічого не додає до змісту

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення [17; 18]

Відображення об'єктивних характеристик дійсності у свідомості проявляється у вигляді сформульованих суджень – зв'язків між поняттями у аналітичному (не дає нового, а лише розкриває у предикаті знання, яке вже міститься в його суб'єкті) або синтетичному (виникає від поєднання знання, що міститься у предикаті зі знанням, що міститься у суб'єкті) різновидах. Своєю чергою, синтетичні знання поділяються на апостеріорні (зв'язок предиката з суб'єктом ґрунтується на досвіді) та апріорні (зв'язок суб'єкта та предиката мислиться як передуючий досвіду та не залежить від нього). Виходячи з того, що лише у апріорному знанні зв'язок понять може бути всезагальним та безумовно необхідним, Кант формулював питання про джерела та границі достовірних знань як питання про можливості апріорних синтетичних суджень у кожному з його важливих для автора різновидів (математика, теоретичне природознавство, метафізика). Вирішення головних питань “Критики чистого розуму” вбачається

їхньому автору у дослідженні особливостей застосування апіорних форм інструментів пізнання: чуттєвості як здатності до відчуттів (“Трансцендентальна естетика”); розсуду як здатності до понять та суджень про особливе як підпорядковане загальному (“Трансцендентальна логіка”); розуму як здатності до умовиводів, що доходять до формулювання ідей як понять про безумовну цілісність усіх обумовлених явищ (“Трансцендентальна діалектика”) [17]. Трансцендентним визнається все, що лежить по іншу сторону будь-якого можливого досвіду, інакше, позамежне навіть для трансцендентального.

Для виникнення справжнього знання є необхідним синтез чуттєвого споглядання з категоріями розсуду. Вищою умовою синтезу різноманітності чуттєвого змісту та розсудних форм, якими охоплюється цей зміст, виступає єдність нашої свідомості – апіорна “єдність трансцендентальної апперцепції”. Іншою пов’язувальною ланкою між чуттєвим спогляданням та розсудом виступає “продуктивна сила уяви”. Поєднання цих умов робить можливим наукове пізнання, що має об’єктивне значення, тобто логічні ознаки всезагальності та необхідності. Незалежно від особливостей співвідношення між собою предметів та явищ, наукове пізнання може бути здійснено лише за умови, що розсуд мислить їх, підпорядковуючись трьом вищим основоположенням знань – закону збереження субстанції; закону причинності та закону взаємодії субстанцій. Ці всезагальні та необхідні закони не належать самій природі, яка існує незалежно від них, а лише розуму як вищі апіорні закони зв’язку всього того, що розсуд може мислити. Таким чином, свідомість сама буде предмет – не у розумінні реального породження його буття, а в тому, що надає пізнаваному, невідомому у своїй сутності предмету ту форму, під якою він лише і може пізнаватись – форму всезагального та необхідного знання. Тобто, речі природи узгоджуються з формами розуму, а не навпаки. Розум знаходить і здатен знайти в природі лише те, що сам вклав у неї до досвіду і незалежно від нього, тобто загальні та необхідні форми досвіду. Тому природа, як предмет знання, вибудовується свідомістю. Предмет будь-якої науки, який вибудовується свідомістю зі сторони логічної форми знання, є суб’єктивним ідеалізмом, а тому агностичними є речі, як вони існують самі по собі. Проте, хоча Кант не ставить границь емпіричного пізнання речей,

стверджуючи, що "...спостереження і аналіз проникають у нутрощі природи, і невідомо, як далеко зайдемо ми на цьому шляху з часом", "річ у собі" завжди буде залишатись по ту сторону будь-якого можливого для нас досвіду.

У повній відповідності до розрядів апіорних суджень, об'єктивний ідеаліст Кант розвиває нариси реальних природничих наук: "фонономії" – про просторові зміни; "динаміки" – про рухомі сили; "механіки" – вчення про закони взаємодії рухомих тіл; "феноменології" – про можливість, дійсність та необхідність руху у залежності від відмінностей у способі уявлення.

У процесі дослідження третьої можливості пізнання у сфері формулювання апіорних теоретичних суджень у метафізиці, тобто теоретичній філософії, Кант розглядає розум як здатність до умовиводу, що приводить до виникнення ідей – понять про безумовне, предмети чого не можуть бути сприйнятими відчуттями у досвіді. Намагаючись знайти безумовну цілісність, єдність обумовлених явищ, розум необхідно утворює три ідеї: ідею про душу як про безумовну цілісність всіх обумовлених психічних явищ (предмет психології); ідею про світ як про безумовну цілісність нескінченного ряду причинно обумовлених явищ (предмет космології); ідею Бога як безумовної причини всіх обумовлених явищ (предмет телеології). Здогадка Кант про необхідність виникнення антиномій – протилежних і одночасно логічно доказових уявлень про предмети у людському розумінні, призвели у подальшому до визнання, що вони виражають не лише суб'єктивну, але й об'єктивну діалектику мислення, а також буття.

Основоположні ідеї Georg Wilhelm Friedrich Hegel, що можуть бути залученими до з'ясування глибинної сутності ФНД, викладено у його "Феноменології духу" [19]. У роботі автор стверджується у думці, що генеза філософського знання має вигляд поступального руху свідомості від першого безпосереднього протиставлення між нею і предметом, до абсолютного знання. На цьому шляху відбувається подолання відстані від безпосередньої чуттєвої достовірності до знання філософського. У першому розділі роботи досліджуються категорії свідомості, самосвідомості, розуму, розглядається рух індивідуальної свідомості від чуттєвої достовірності до пізнання розумної дійсності.

Спочатку, на першому (сенсуальному, емпіричному етапі пізнання), свідомість не знає ані своєї природи, ані сутності предмету. На другій фазі свідомість постигає свою власну суспільну природу і піднімається до розуміння змісту історії як колективної діяльності індивідів. На третій, останній фазі, дух, кидаючи ретроспективний погляд на всі пройдені ступені історії, піднімається до абсолютного знання.

Центральною категорією “Феноменології духу” виступає відчуження (Entausserung, Entfremdung), яке Hegel розуміє як виникнення всякої предметності з духу, по-перше, породження абсолютним духом природи та суспільства; по-друге, будь-які складні відносини між суб’єктом та об’єктом, доцільну діяльність з опредметнення сутнісних сил людини; по-третє, спотворене сприйняття людьми продуктів власної діяльності, уявлення про них як про ворожі, чужі їм сили, що живуть самостійно, панують над ними.

Аналіз “феноменологічного знання”, “того, що являється”, стає підставою для Hegel стверджувати – найбільш глибинною ідеєю всього суцього є абсолютна ідея, яка розвивається за принципом тріади Johann Gottlieb Fichte “теза – антитеза – синтеза” [20] в трьох основних формах цілісної системи: у вигляді чистих логічних сутностей (логіка); у формі інобуття ідеї – природи (філософія природи); у різноманітних формах конкретного духу (філософія духу).

Предметом логіки, яка складає основу, сутність всієї діяльності, виступає власне абсолютна ідея, що розгортає у ній свої моменти у вигляді категорій. Чисті логічні сутності є деміургом, первинною субстанцією по відношенню до дійсності. Логічні категорії є всебічно пов’язаними, такими, що переходять одна в іншу, тому у діалектичному розвитку категорій “вгадується” дійсна діалектика “речей”.

Логічне вчення, головні поняття якого можуть бути покладеними у основу інституалізації ФНД у когнітивному соціумі, Hegel розкладає на вчення про буття, про сутність та про поняття (табл. 1.1).

Аналіз проблем теорії пізнання стосовно особливостей здійснення ФНД в філософії ХХ ст. характеризується цілим рядом особливостей. Марксистсько-ленінська течія філософії одним зі своїх джерел оголосила класичну німецьку.

ТРИАДИ ЛОГІЧНОГО ВЧЕННЯ HEGEL У КОНТЕКСТІ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

ВЧЕННЯ ПРО БУТТЯ

Чисте буття, чиста думка – ніщо, яке позбавлене визначень. Істинно буття (**тези**) і ніщо (**антитези**) є їх взаємний перехід, діалектичне заперечення, зникнення одне в іншому, становлення (**синтеза**), скасування і збереження, які містяться у становленні як зняті моменти. Діалектичним результатом становлення стає наявне буття як буття з певною визначеністю – якістю. Якість є “єдиною з буттям”, на відміну від нетотожної з буттям кількісної визначеності, зміна якої у певних межах не призводить до зміни якості. Міра є єдністю кількості та якості. Перехід від кількості до якості відбувається “стрибокподібно”, впродовж просування вузловою лінією мір

ВЧЕННЯ ПРО СУТНІСТЬ

Протиріччя – корінь всякого руху та життєвості; лише з-за того, що щось має в самому собі протиріччя, воно рухається, має імпульс та діяльність [21]. Протиріччя йде до основи, занурюється у неї. Остання виступає у якості абсолютної основи, певної основи та умови.

Абсолютна основа проходить три ступеня: форма й сутність; форма й матерія; форма (об’єктивність) й зміст (з вирішальною роллю у цьому поєднанні).

На фоні критики категорії *формальної основи* (як сукупності “прихованих якостей” та “сил”) стверджується, що лише за певних умов *реальна основа* породжує наслідок. Якщо у наявності всі умови якої-небудь мислимій речі, вона вступає у існування. З категорії існування виводиться категорія речі. “Річ у собі” – її нерозвинутий стан, коли предмет отримує розвиток, він перетворюється у “річ для себе”, розкривається у процесі взаємодії з іншими предметами і перебуває у властивостях. У зв’язку з аналізом поняття речі характеризується поняття закону – перебуваючого, стійкого, тогожого у стрократій метушні явищ.

У процесі розгляду категорії “суттєве відношення” (ціле і частина, сила і виявлення, внутрішнє і зовнішнє) стверджується, що єдність внутрішнього та зовнішнього утворює дійсність, причому те, що відноситься до внутрішнього дійсності є можливістю, а до зовнішнього – випадковістю. Формально можливим є все, що не суперечить собі, формальна можливість по суті = неможливості, оскільки їй можна протиставити безкінечну кількість інших, що прямо виключають першу.

Реальна можливість є сукупною повнотою умов, з яких пізнається можливість мислимій речі. Вони кориняться у дійсності і не має протистоячої собі іншої реальної можливості, адже вона реальна, оскільки вона також є дійсністю.

Реальна можливість і необхідність відрізняються лише вдаванням чином. Необхідність, перш за все, виступає як реальна або відносна. Відносною вона є тому, що відправним моментом має випадкове. Це будь-який фрагментарний необхідний ряд. Лише світ, який розглядається в цілому як само визначуваний, саме з-за цього може бути зрозумілим як абсолютна необхідність.

У процесі аналізу відносної необхідності є реальної можливості відзначається три моменти: умова; предмет; діяльність. Діяльність – завершальна ланка у процесі перетворення реальної можливості у дійсність. Оборотною стороною внутрішнього виступає зовнішня сторона дійсності, випадковість. Випадкове – щось таке, що може бути, а також може і не бути, може бути таким, а може бути і іншим, чиє буття або небуття ... має своєю основою не в ньому самому, а в іншому.

Через поняття абсолютної необхідності розглядаються категорії субстанції (**теза**), каузальності (**антитеза**) та взаємодії (**синтеза**). У категорії взаємодії фіксується ідея всезагального зв’язку у світі. Поряд з цим, зазначається обмеженням принципу взаємодії. За взаємодією повинно стояти щось таке, що визначає її сторони. Цим визначальним началом є поняття. Свобода – осягнута в понятті необхідність.

ВЧЕННЯ ПРО ПОНЯТТЯ

Поняття не є проста форма мислення і результат абстрагуючої діяльності розуму. Поняття є абсолютна творча міць, яка породжує все наявне. Конкретність – органічна єдність загального, особливого та єдиного.

Єдиничне (**теза**) – ознака предмета, що перебуває у відношенні несхожості до ознак усіх предметів певного фіксованого класу; виражає неповторні риси та властивості предмета, існує лише в окремому, що представляє собою діалектичну єдність єдиного та загального.

Загальне (**антитеза**) – ознака, схожа з ознаками усіх предметів фіксованого класу; закономірна форма зв’язку всіх речей, явищ і процесів у складі цілого; єдине у різному; виражається в єдиному і через єдиничне; кожна об’єктивно існуюча річ і поняття, що її відображає вітлоє єдність загального і особливого; діалектика виходить з визнання діалектичної єдності єдиного, особливого і загального.

Особливе, окреме (**синтеза**) – категорія, що виражає загальне в єдиному і єдиничне – в його єдності з загальним; ознака, схожа з ознаками одних і не схожа з ознаками інших предметів фіксованого класу.

Динамічна класифікація суджень у порядку зростання їхньої пізнавальної цінності – судження наявного буття, рефлексії, необхідності та поняття. Умовиводи поділяються на умовиводи наявного буття, рефлексії та необхідності

Поняття як внутрішня мета – ідея, яка виступає у формі життя, пізнання та абсолютної ідеї. Абсолютна ідея вирішує і наважується “...відпустити себе у якості природи” [22]. В цілому природа у часі не розвивається, метаморфозі підлягають лише “поняття як такі” [23]. Все дійсне як суттєво необхідне є розумним, все розумне дійсне. Весь реальний історичний процес – рух духу від “у собі буття” до “для себе буття”. Абсолютний дух (= дійсність) – форма суспільної свідомості, яка розкривається в мистецтві – у формі споглядання; релігії – у формі уявлення; філософії – у формі поняття. Основна мета філософії – розробка логічних категорій. Діалектика Hegel – вчення про відносність людського знання, яке дає відображення матерії, що вічно розвивається [24]

Рис. 1.1. Триади логічного вчення Hegel та його значення для інституалізації ФНД

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення [21-24]

Принципова відмінність діалектичного матеріалізму (лінія Маркса – Енгельса) від гносеологічного ідеалізму у питаннях розвитку теорії пізнання, що має безпосереднє відношення до організації ФНД, спостерігається у наступних елементах:

- пізнаваний матеріальний світ, об'єктивна реальність існує поза і незалежно від свідомості, в цілому світ є гностичним;
- діалектичний матеріалізм розглядає онтологічні та гносеологічні аспекти філософських проблем в їх єдності – діалектика, логіка і теорія пізнання єдині;
- сутність та природа пізнання носять соціальний характер і не можуть бути зрозумілими в ізоляції від предметно-практичної діяльності;
- декларується протистояння до ідеалістично та метафізично витлумаченого сенсуалізму, підкреслюється незвідність реального пізнання до простого підсумовування або механістичного перетворення даних органів відчуттів;
- емпіричні дані, якими оперує наука, утворюються у процесі використання теоретичних положень для опису змісту чуттєвого досвіду і передбачає ряд теоретичних ідеалізацій, які одночасно слід розуміти у якості моменту активної практичної чуттєво-предметної діяльності;
- теоретичне мислення керується при відтворенні об'єкта пізнання прийомами сходження від абстрактного до конкретного, нерозривно пов'язується з принципами єдності логічного та історичного, аналізу і синтезу;
- категорії та закони матеріалістичної діалектики є не лише формами відображення об'єктивної дійсності, але й методологічними принципами науково-теоретичної діяльності;
- пізнавальний процес розглядається не скільки у формі, в якій здійснюється в голові індивіда, стільки у формі соціально-історичного процесу розвитку знання;
- використання діалектико-матеріалістичного принципу історизму поєднується з визнанням конкретно-історичного характеру основ знань, є засобом подолання гносеологічного релятивізму, розвитком вчення про діалектику абсолютної та відносної істини;
- суспільна практика виступає основою, ціллю пізнання, критерієм істини;
- теорією пізнання \neq теорія відображення, процес пізнання протікає не у

формі пасивного спостереження ззовні даних об'єктів, а у вигляді ряду організованих в систему ідеальних дій, операцій, що формують деякі ідеальні об'єкти, що слугують засобом для пізнавального засвоєння, відображення об'єктивного світу;

- процес людського відображення нерозривно пов'язаний з процесами матеріальної та ідеальної творчості;

- теорія пізнання не є метанаукою, теоретично-пізнавальне витлумачення науки починається там, де теоретичні конструкції інтерпретуються з точки зору відповідності реальності, істинності, можливості надати статусу існування використаним абстрактним об'єктам, оцінити як аналітичні або синтетичні висловлювання даної наукової сфери;

- гносеологічне інтерпретування конкретних наукових теорій виступає, з одного боку, як застосування загальних принципів теорії пізнання до аналізу специфічних випадків, з іншого – як своєрідна асиміляція нових наукових результатів для уточнення, інколи перегляду деяких загальних гносеологічних постулатів. Розвиток може вимагати нової гносеологічної інтерпретації наукових теорій [25-27].

Нинішній етап формування основ здійснення ФНД пов'язується з розвитком теоретичних досліджень у сфері неокантіанського “чистого гносеологізму” ототожнення філософії з теорією пізнання [28]; їхніми критиками з табору трансцендентальних феноменологів-онтологів [29], психологістів-емпіриків [30]; представників конгломерату ідеалістичного емпіризму та онтологізму – емпіріокритиків, англійських неореалістів, “сенсibiliстів”, американських неореалістів [31; 32]; лінгвістичних аналітиків [33]; послідовників лінії позитивізму [34] – неопозитивізм сцієнтичного логічного позитивізму [35; 36] – лінгвістична філософія [37] – логічний прагматизм перемінності істини (інструменталізм, фаллібізм, антиреалізм, радикальний емпіризм, верифікаціонізм) [31; 38] – постпозитивізм [39; 40], а також реалізацією прикладних теорій зміни наукових парадигм та проліферацій Karl Raimund Popper (1902-1994), Imre Lakatos (1922-1974), Thomas Samuel Kuhn (1922-1996), Paul Karl Feyerabend (1924-1994).

1.2. Прикладні аспекти фундаментальних наукових досліджень періоду формування передумов та безпосереднього переходу до постіндустріальної економіки знань

ФНД – первинні вишукування, експериментальні або теоретичні роботи, що здійснюються допитливими дослідниками (*curiosity driven research*) з метою отримання нових знань про основоположні властивості явищ та спостережуваних фактів без будь-якої конкретної мети застосування, які розцінюються як чисте суспільне благо [41].

ФНД як чисте суспільне благо це соціальне, неподільне, тотальне і невиключне, неперевантажуване, невивіркове у споживанні, неконкурентне, локалізоване до використання елітною науковою спільнотою, пов'язане з взаємообумовленим авансовим фінансуванням, тимчасово невизначеним економічним ефектом від використання, проте потенційно здатне до його необмеженого акумулювання, з очікуванням високим потенціалом формування доданої вартості, супроводжуваним соціальним ефектом у випадку використання, порівняно невисокими витратами з обмеження доступу до нього для споживачів, ефективне забезпечення та поширення якого відбувається за змішаної участі інноваційно налаштованих інституціональних агентів національної економіки, вигоду від використання якого у випадку оприлюднення неподільно розділено по всьому суспільству незалежно від того, хочуть чи не хочуть окремі представники придбавати його.

Потреба у здійсненні ФНД – емоційний стан здатної до креативу соціальної групи науковців-дослідників та суспільства в цілому, який виражає залежність від об'єктивного змісту умов існування та розвитку і виступає джерелом різноманітних форм активності в суспільних інтересах.

Потенціал здійснення ФНД – здатність до активізації процесів цілеспрямованого, витратного, тривалого за часом нелінійного, багатоступінчатого та кумулятивного навчання, що призводить до інтерактивної, технологічно спеціалізованої та культурно обумовленої постійної інноваційної діяльності університетів з наступним отриманням ринкових переваг.

Логічний позитивіст, верифікаціоніст, розробник теорії імовірнісної логіки Karl Raimund Popper, на розвиток наукових поглядів якого значний вплив здійснило розроблення Alfred Tarski методології дедуктивних наук [42], вбачав стратегічні перспективи розвитку сфери продукування ФНД (в частині демаркації наукового знання від ненаукового, а також індукції – припустимості індуктивних суджень з досвіду) у напрямі та дискурсі дослідження особливостей розвитку наукового знання [43] в університетах як ключових специфічних формах соціальної організації процесу продукування ресурсів знань постіндустріального суспільства (Рис. 1.2).

За авторською концепцією, згідно якої заперечувалась наявність особливого філософського методу аналізу ФНТ, таким визнавався метод будь-якої “критичної раціональної дискусії”, що передбачав чітке поставлення проблеми та проведення аналізу різних запропонованих рішень.

Застосовуючи на практиці постпозитивістський принцип фаллібалізму (від лат. *fallibilis* – схильний до помилок, погрішностей) Charles Sanders Peirce, стверджуючи, що істина є об’єктивною, а знання носить характер припущень, вчений одночасно і, певною мірою, непослідовно, піддавав критиці концепції, що розглядають універсальні закони і теорію у якості правил, зведення інструкцій для виведення одиничних висловлювань з інших таких самих; виступав проти концепцій, за якими наука адекватно описує сутність речей [44], при цьому визнавав здатність до реальних відкриттів за рахунок дослідження наукою об’єктивних (транс суб’єктивних) явищ дійсності [45].

Прикладним підсумком практичного застосування концепції Popper у сфері здійснення ФНД може розглядатись пробабілістичний (від лат. *probabilis* – імовірнісний) стиль наукового пізнання, принцип верифікування проміжної інтерпретації істини, приналежності висловлювань про неї до емпіричної науки та заперечення придатності застосування детерміністичного методу наукового мислення, логіки Пор-Рояля (Rene Descartes та Blaise Pascal), метафізики, психоаналізу та індивідуальної психології Alfred Adler до обґрунтування часткової та припустимої цінності наукових теорій як точок у континуумі недостовірності та невизначеності (лінія Hume/Berkeley vs Bacon/Newton) (табл. 1.2).

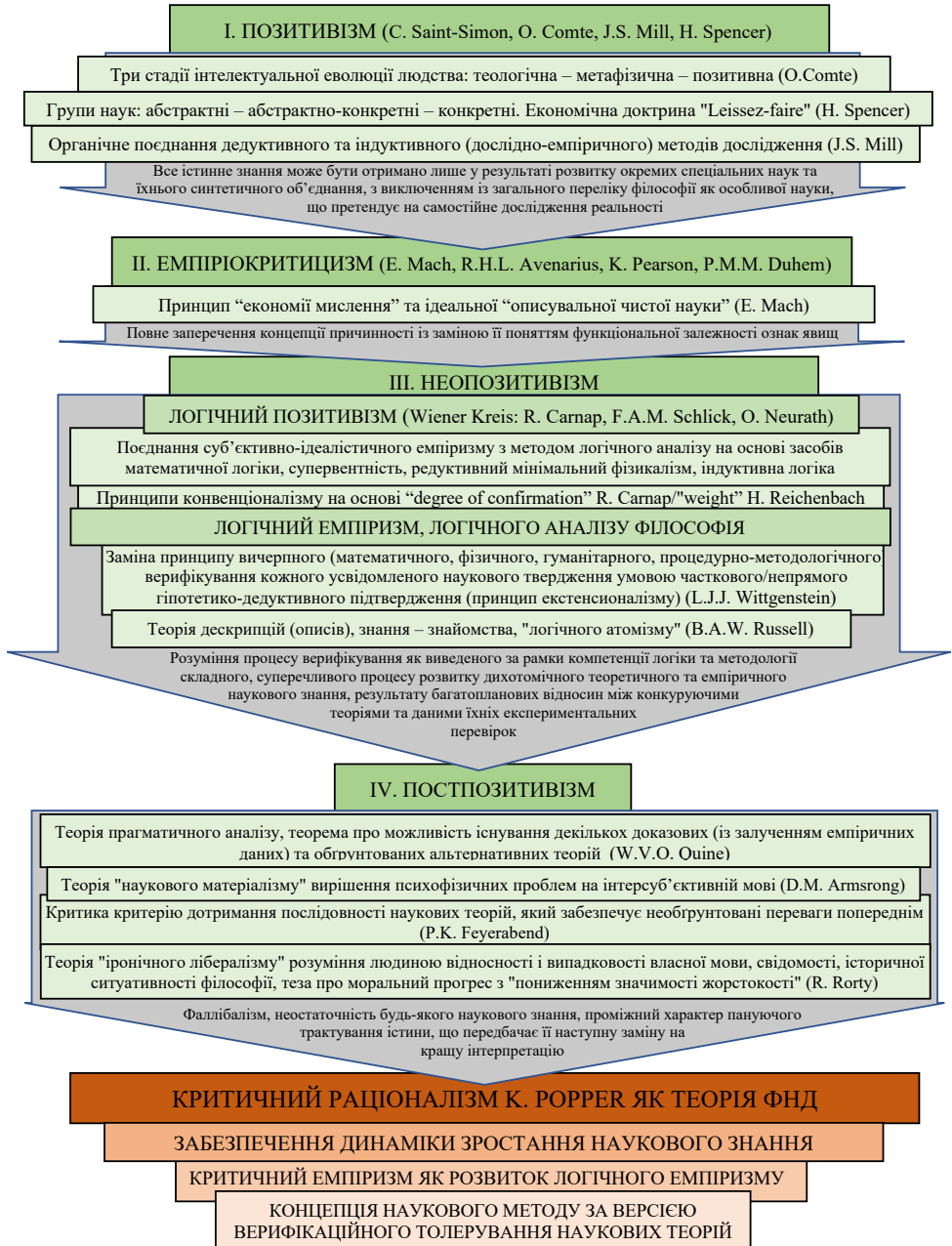


Рис. 1.2. Теоретичне підґрунтя процесів демаркації знань за К. Рорпер
Джерело: узагальнено автором

Прикладним підсумком практичного застосування концепції Popper у сфері здійснення ФНД може розглядатись пробабілістичний (від лат. *probabilis* – імовірнісний) стиль наукового пізнання, принцип верифікування проміжної інтерпретації істини, приналежності висловлювань про неї до емпіричної науки та заперечення придатності застосування детерміністичного методу наукового мислення, логіки Пор-Рояля (Rene Descartes та Blaise Pascal), метафізики, психоаналізу та індивідуальної психології Alfred Adler до процедури демаркації, обґрунтування часткової та припустимої цінності наукових теорій як точок у континуумі суцільної недостовірності та невизначеності (лінія Hume/Berkeley vs Bacon/Newton) (табл. 1.2).

Подолання невизначеності та недостовірності вбачається можливим на шляху дотримання чотирикрокового наукового методу Popper, якого зобов'язаний дотримуватись розробник ФНТ:

- стадія висунення теоретичної гіпотези [шляхом інтуїтивного формулювання або наукового переосмислення метафізичної ідеї], що покликана сприяти вирішення проблемної ситуації;

- стадія попереднього оцінювання сміливості гіпотези, на яку звернув увагу дослідник (has proved its mettle), на предмет подальшої роботи з нею на основі критеріїв фальсифікованості, що є прямо пропорційною до ступеня ризиковості;

- виведення з теоретичної гіпотези наслідків, які можна перевірити емпірично; обирання серед наслідків тих, що мають принципово новий характер; проведення експериментів щодо їхньої перевірки; прийняття рішення про результати перевірки; порівняння результатів перевірки з наслідками теорії, які перевіряються;

- прийняття рішення про подальше використання гіпотези, можливість присвоєння їй статусу “пояснюючої теорії” на основі принципу “modus tollens” – відмови від ототожнення контексту перевірки теорії з контекстом виправдання, прийняття теорії не тому, що вона отримала позитивне досвідне обґрунтування, а тому, що її не вдалося спростувати до сих пір. Тобто, таку теорію ще не підтверджено фактами (confirmed), але тимчасово підтримано (corroborated).

Методи обґрунтування положень ФНД за детерміністичним підходом та принципом верифікаційного толерування

Детерміністична верифікаційна логіка Descartes-Pascal	Принцип можливості спростування Popper [46]
Поняття – форма думки, цілісна сукупність суджень, основний атрибутивний елемент коректного мислення, думка про предмет, що ґрунтується на його істотних ознаках, який існують об'єктивно, незалежно від людини	Традиційна індукція, універсальні висловлювання не є верифікованими, отже, верифікованість не може слугувати критерієм приналежності висловлювань до емпіричної науки, зміст якої – у вирішенні проблем
Логічні операції над поняттями: обмеження та узагальнення; дефініція явних та неявних; використання правил визначення; поділ понять за правилами	Необхідним критерієм приналежності висловлювань до емпіричної науки є фальсифікованість істинних наукових висловлювань, які можна спростувати досвідним шляхом
Поняття і структура судження – форма думки, у якій стверджується/заперечується відносно предметів/явищ, їхніх властивостей, зв'язків та відношень, яка має властивість виражати істину або хибність; класифікація за складом суб'єкта і предиката; класифікація простих та складних суджень; відношення між судженнями та їхня модальність	Чим більшу кількість наслідків можна вивести зі смислової гіпотези, які можна спростувати досвідним шляхом, тим багатшим за своїм змістом вона є
Основні закони формальної логіки, що відображають визначеність, послідовність, несуперечність, обґрунтованість, чіткість мислення: тотожності; суперечності; виключення третього (Αριστοτέλης); достатньої підстави (von Leibniz). Неосновні формально-логічні закони: подвійного заперечення, Клавдія, композиції, побічного доведення	Доведено вузькість всіх висунутих раніше критеріїв значення, за допомогою яких не є можливим довести беззмістовність висловлювання, а лише забракувати деякі з них як такі, що не відносяться до емпіричної науки
Умовивід як структура мислення – логічна послідовність суджень, у якій останнє судження виводиться з попередніх; структура умовиводу, його різновиди – індуктивні (повні та неповні); аналогія; дедуктивні (категоричні, умовно-категоричні, розділово-категоричні силіогізми, ентимеми)	Перевага надається не розробленню критерія значення, а віднаходженню метода розмежування науки та метафізики
Доведення – система логічних процедур, у процесі якої істинність якогось судження обґрунтовується за допомогою інших суджень, істинність яких було раніше встановлено; структура доведення (теза – аргумент – демонстрація); індуктивні та дедуктивні доведення; споростування	Широкий методологічний принцип фальсифікованості зводиться до строгого та вкрай вузького логічного прийому розуміння істинності, спростування
Гіпотеза – форма логічного мислення, що ґрунтується на новому знанні вірогідного характеру, яка розкриває причину, що викликає визначені наслідки, однак таке припущення в той же час не можна вважати твердо встановленим; основні стадії генезису та розвитку гіпотези; варіанти існування гіпотези; способи підтвердження гіпотези	Безкінечна редукція (регрес у безкінечність) до основи системи повного логічного обґрунтування наукової теорії припускає розрив ланцюга за принципом “очевидності” (самоочевидності або відповідності безпосереднім спостереженням досвіду) (трилемма Мюнхгаузена)
Головне завдання логіки за Pascal – розмежування істинного та облудного знання	Заперечення інтерпретації Rudolf Carnap [47] поняття ступеня підтвердження як відносної імовірності у дискурсі розвитку імовірнісної логіки
Заперечення вчення про категорії як самовільно встановлену систему основних понять у відповідності до теоретичної позиції мислителя	Заперечення спроб зняти всі методологічні труднощі індукції шляхом звернення до ідеї імовірності
Строге розмежування номінальних та реальних визначень	Необхідна для наукового пізнання логіка ґрунтується не на формалізованій системі аксіом та теорем, а на тривіальному моменті – висновок є достовірним, якщо в будь-якій інтерпретації, у якій істинними є його посилення, істинним є і його висновок
Розвиток конвенційної концепції мови	Заперечення детермінізму як наукового метода соціології, історизму у соціології (особливо, марксистського), адже знання законів суспільного життя можна отримати лише у термінах обмежених гіпотез, які можна перевіряти індивідуально [48]
Розвиток вчення Descartes про метод: аналізу – для відкриття істини; синтезу – для передавання її іншим. Виведення чітких правил наукового методу для визначень, аксіом, доведень, методу у вузькому розумінні. Розвиток методу відшукування граматичних, логічних та метафізичних аргументів доказу	Принцип фальсифікованості полягає у пошуку прикладів, що спростовують теорію, а верифікації – підтверджують її

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення джерел [46-50]

В цілому, Поррег відмовляється від трактування Васон методу як сукупності правил, прийомів отримання істинного знання, обґрунтування надійності теорії.

Метод перестає бути шляхом до істини і визначається лише як “наша манера мати справу з науковими твердженнями”, конвенція з приводу наукового дослідження, “правила гри в емпіричну науку” [43]. При цьому, на шляху дотримання метаправила формулювання наукової теорії як “правила вищого типу застереження від неприпустимості фальсифікації”, на “конвенційні стратегіми” накладаються наступні обмеження:

- по-перше, введення додаткових гіпотез дозволяється лише тоді, коли вони ведуть не до скорочення рівня фальсифікованості / перевіряємості теоретичної системи, а підвищують її;
- по-друге, зміни у визначенні понять є припустимими у випадку їхньої корисності, але вони повинні розглядатись у якості переформулювання теорії.

Принцип критичного відношення поширюється і на емпіричні, здавалося б, підтверджені особистим досвідом, знання нижчого ступеня загальності, які також фальсифікують теорію, що перевіряється. Їм надається статус “фальсифікуючої гіпотези”, а не факту або емпіричного узагальнення, вони розглядаються у якості не детермінанти прийняття рішення, а лише його мотиватором. Послідовне проведення критичного постулату щодо перевірки емпіричних висловлювань у регресі до нескінченості обмежується правилом вольового “прийняття методологічного рішення” щодо припинення подальшої перевірки і використання окремих фактів як умовно прийнятих в даному контексті дослідження.

Рівень *Corr* корроборації “щирої спроби спростувати теорію”, строгість її перевірки (*severity of tests*), різницю між імовірністю події *e* відносно кон’юнкції теорії *T*, що перевіряється, з усією сукупністю знань – $p(e, T\&B)$ та її імовірністю відносно вже існуючої (фонової) сукупності знань – $p(e, B)$, Поррег пропонує визначати наступним чином:

$$\text{Corr} = p(e, T\&B) - p(e, B), \quad (1)$$

де p – логічна імовірність;

e – передбачуваний теорією емпіричний наслідок;

В – фонове значення;

Т – теорія, що перевіряється.

Специфіка використання Popper поняття фактично заперечуваної ним у попередніх дослідженнях поняття “істини” стосовно ФНД формується під впливом досліджень ступеня відповідності суджень фактам Tarski і полягає не у розумінні останньої як непорушної властивості, оголошеного маніфесту реально існуючого знання, а у якості регулятивної ідеї наукового пошуку. Гіпотетична правдоподібність (*verisimilitude*) розглядається як мірило ступеня наближення класу усіх виведених з логічної теорії істинних наслідків до істини у підсумку порівняння їхнього достовірного (*truth*) та хибного (*falsity*) контенту:

$$V_{s(a)} = Ct_{T(a)} - Ct_{F(a)}, \quad (2)$$

де $V_{s(a)}$ – правдоподібність a ;

$Ct_{T(a)}$ – рівень правдивості вмісту a ;

$Ct_{F(a)}$ – рівень хибності вмісту a .

Таким чином, “... T_2 ближче до істини і більше схожа на істину, ніж T_1 , якщо і лише якщо з неї випливає більше істинних тверджень, але не більше хибних, або, щонайменше, за рівної кількості істинних тверджень, але за меншої кількості хибних” [44; 51].

Специфіка концепції об’єктивності, десуб’єктивація наукового знання, його логічна детермінованість, здатність до інтерсуб’єктивної перевірки, незалежність від знаючого суб’єкта, розглядається Popper у відношенні до трьох плюралістичних типів реальності – фізичного світу (світу фізичних станів); світу станів свідомості (психологічного світу); світу ФНЗ (“світу об’єктивних станів мислення”) як сукупності теоретичних систем, проблем та проблемних ситуацій, критичних аргументів, змісту журналів, книг та бібліотек (рис. 1.3).

На відміну від теорії Πλάτων про форми та ідеї, концепції Hegel про об’єктивний дух, у Popper останній виникає як результат взаємодії фізичного світу та світу свідомості, крім того, формулюється постулат про його ріст та розвиток, а не існування поза часом. “Третій світ” об’єктивних знань є результатом взаємодії перших двох, виступає побічним продуктом людської діяльності у процесі

вирішення проблем біологічного виживання (у першому) з передумовою у вигляді виникнення мови та розвитку її описувальної й аргументаційної функцій, об'єктивно існує, в кінцевому результаті, перестає потребувати присутності суб'єкту пізнання.

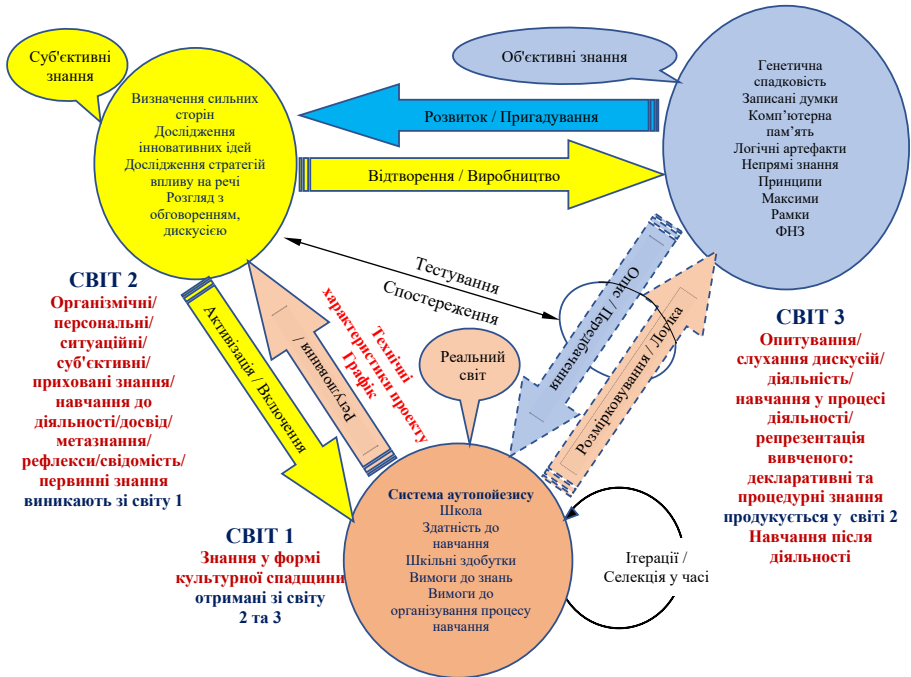


Рис. 1.3. Місце ФНЗ у трьохелементній системі онтології К. Роррег

Джерело: розроблено автором на основі доповнення [52; 53]

Зрештою, еволюційна епістемологія Роррег, яка переймається питаннями зростання наукового знання, базується на авторському варіанті критицизму, який вбачає “спасіння” емпіризму в описаній вище методології [43]. Розвиваючи теорію зростання ФНЗ знання, автор дає відповідь на три принципових питання:

- джерело розвитку ФНД – прагнення усунути формально-логічні суперечності, що лежать в основі метода дедуктивної перевірки (метода критицизму), “сила” не примиряться з суперечностями між тезою та антитезою;
- внутрішній механізм зростання ФНЗ описується формулою постійно

повторюваної ітерації $P_1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P_2$, де P_1 є проблемою, яка виникає на початку (наприклад, біологічний організм), ТТ (tentative theory) – пробні теорії, інтерпретації можливого рішення проблеми (флуктуації, мутації всередині біологічного організму), ЕЕ (error elimination) – елімінація помилок, критичний аналіз здогадки-припущення (природний відбір, що усуває помилкові мутації), P_2 – проблемна ситуація, яка виникає після критичної спроби вирішити проблему (організм, який пройшов етап флуктуації та природного відбору) (рис. 1.4);

– критерій прогресу (регресу) – висування потенційно фальсифікованих теорій більш високого рівня, розгляд яких дозволяє визначити з їхнього числа найбільш емпірично правдоподібні [43].

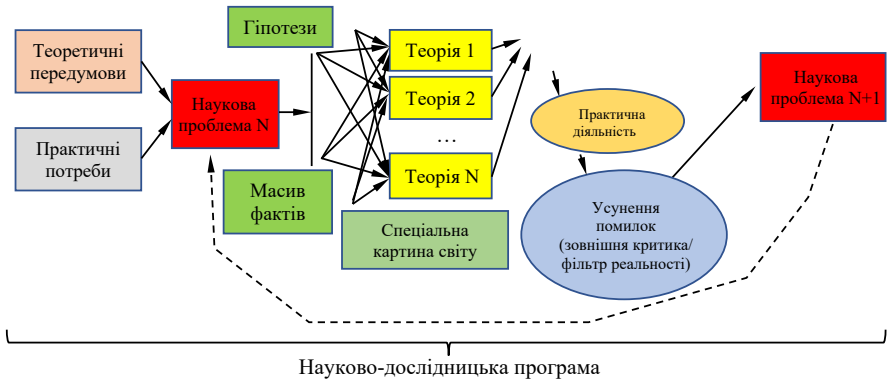


Рис. 1.4. Процес зростання наукового знання у процесі реалізації НДП

Джерело: розроблено автором

Задум своєї “Структури наукових революцій” Thomas Samuel Kuhn [54] одночасно спрямував проти теоретико-філософської позиції антиісторизму неопозитивістів (див. рис. 1.2) та фальсифікаціонізму критичних раціоналістів (лінія К. Popper [51] – J. Agassi [55] – методологічного постулату про “вольову основу” (Willenshintergrund) прийняття вихідних принципів науки Н. Albert [56; 57] – пан(загально)критичного раціоналізму W. Bartley [58] – I. Lakatos – E. Topich – J. Watkins – P. Feyerabend – H. F. Schpinner [59]).

Процес зміни парадигм (paradigm shift), як це змалює Kuhn, є метою та змістом циклічного розвитку науки (рис. 1.5), а логічна послідовність наукових революцій передбачає послідовне проходження стадій формування ФНЗ.

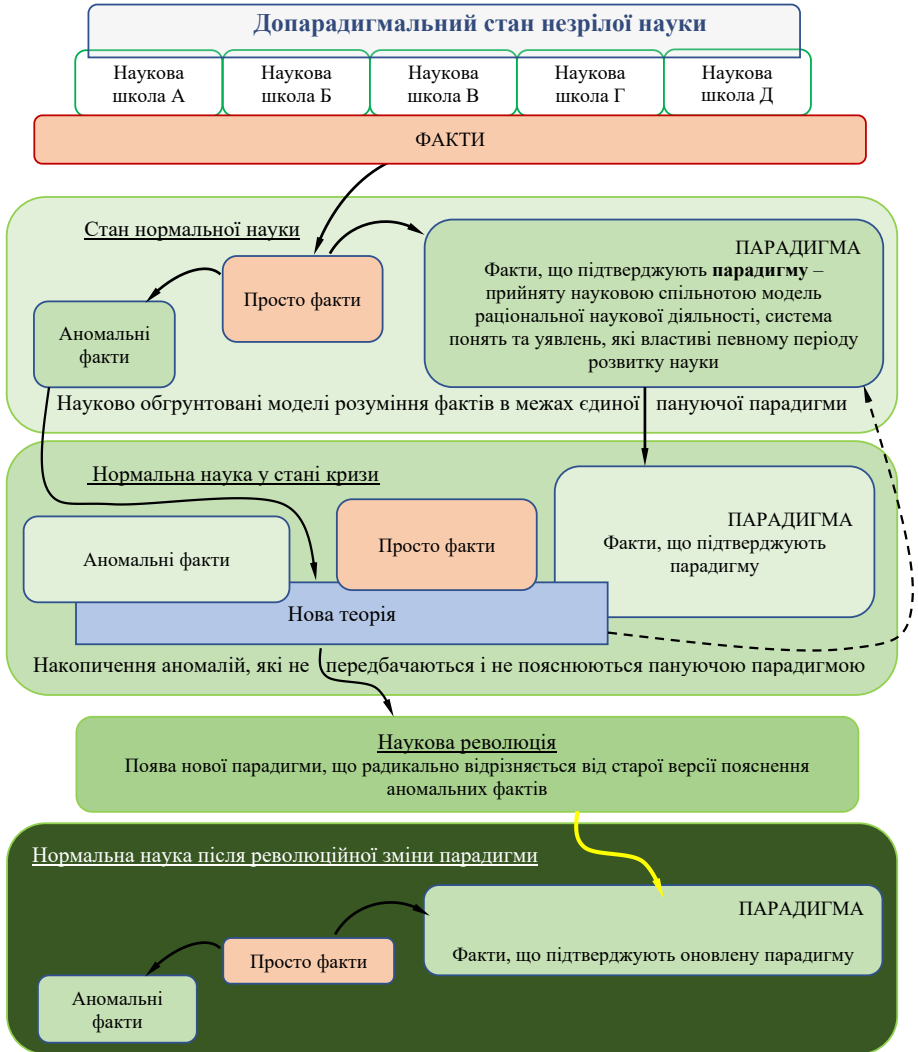


Рис. 1.5. Цикл зміни парадигм зрілої науки за Thomas Kuhn

Джерело: розроблено автором

Методологічні та практичні аспекти теорії циклічної розвитку “нормальної науки” Т. Kuhn (табл. 1.3) спричиняють суттєвий вплив на формування ефективних моделей організаційно-економічного механізму регулювання ФНД, зміст яких передбачається до докладного розгляду у наступних розділах дослідженнях.

Таблиця 1.3

Методологічні підходи до аналізу стадій та розроблення регламенту розвитку ФНД за теорією наукових революцій Thomas Kuhn

Стадія ФНД 1	Зміст стадії ФНД 2
Допарадигмальна стадія розвитку ФНД	Наука – сукупність фактів, теорій та методів, що зібрано у сучасних текстах. Науковці намагаються, успішно або безуспішно, здійснити внесок до цієї сукупності. Науковий розвиток стає процесом діяльності за якої зазначений внесок поповнює постійно зростаючі запаси прийомів та наукових знань. Історія науки стає дисципліною, яка хронікує як успішні кроки, так і перешкоди, що стримували їхнє накопичення
Становлення	<p>Формування точки зору, що базується на одному або декількох минулих досягненнях, які окремі наукові товариства певний час приймають за основу для своєї подальшої діяльності. Ці досягнення повинні бути безпрецедентними та відкритими, на їхній основі формується парадигма</p> <p>Цілісна сукупність вподобань, цінностей, технік тощо, які беззастережно приймаються членами наукової спільноти; рішення конкретної складної ситуації, яке, прийняте у вигляді моделі або прикладу, може прислужитися правилом для вирішення аналогічних задач нормальної науки. Становлення парадигми відбувається у послідовності: колекціонування фактів; “школа”/”напрямок” заохочує збільшення кількості фактів; подальший розвиток призводить до формування єдиної парадигми; нова парадигма повинна здаватися кращою, щоб бути прийнятою; нова парадигма забезпечує нове і більш чітке пояснення сутності сфери дослідження. Оновлена парадигма широко оприлюднюється у спеціалізованих друкованих засобах і розділяється переважно більшістю наукової спільноти. Парадигми сприяють дослідницькому процесу за рахунок: створення атмосфери допитливості; розвитку альтернативних наукових методологій; визначення актуальності дисциплінарних функцій. Парадигма набуває статусу за рахунок того, що більш успішно, ніж конкуруючі, вирішує проблеми. Це проявляється у численних роботах, що виконуються послідовниками НН, швидко парадигма набуває остаточної форми. НН виражає різко обмежену точку зору, що є необхідним для розвитку наукового пізнання. Пануюча парадигма змушує вчених детально та глибоко дослідити певну частину природи, яка інакше була б немислимю.</p> <p>Три об’єкти для фактичних досліджень, що формуються НН (рушійною парадигмою): визначення наукових фактів (спроба у ході експериментів та спостережень підвищити точність та обсяг класу фактів, які, з точки зору парадигми, всебічно розкривають їхню природу); спроба зблизити теорію та природу, перевірка відповідності фактів теорії (накопичення фактів/спостережень за природою, що можна прямо віднести до передбачуваних пануючою парадигмою); формування теорії шляхом вичерпання фактів, що спостерігаються НН (визначення кількісних законів). Проблеми НН: (a) формування теорії, яку парадигма вже пропонує; (b) намагання загнати природу в жорсткі рамки; відсутність зусиль з визначення (c) аномалій, (d) формування нових теорій. Ці проблеми повністю вичерпують як емпіричні, так і теоретичні можливості НН</p>
Сутність	<p>НН мало націлена на створення нових концепцій та феноменів. Науковий результат, який не потрапляє у вузький діапазон НН – лише науковий провал, який відображає не природу, а вченого. Вчений стає експертом, який вирішує головоломки, і завдання головоломки є важливою частиною того, що зазвичай спонукає його рухатися вперед у дослідженні. Правила розв’язання головоломки як дослідницької проблеми: не можна просто скласти будь-яку композицію із елементів проблеми, повинні існувати правила того, яким буде результат. Рішення наукової проблеми повинні бути: 1) чимось “більшим, ніж проведено прийняте рішення”; 2) повинні бути визначені правила дослідницької діяльності, які “обмежують як природу прийнятних рішень, так і етапи, за допомогою яких вони повинні бути отримані”; 3) повинна існувати “потужна мережа зобов’язальних обмежень – концептуальних, теоретичних, інструментальних та методологічних” вирішення проблеми. Загалом існують заздалегідь визначені рішення проблем</p> <p>Правила походять від парадигм, але останні можуть направляти дослідження навіть за відсутності правил: парадигми зрілого наукового співтовариства можна визначити з відносною легкістю, але не правила; відсутність стандартного тлумачення або узгодженого зведення до правил не заважає парадигмі керувати дослідженнями. Правила з’являються пізніше парадигм, оскільки: спостерігається відносна складність у їхньому формуванні; вчені завжди вивчають нові теорії разом із можливостями їхнього застосування, а не абстрактно; поки наукова спільнота не приймає рішення проблем, жодного правила не вимагається; заміна правил парадигмами робить різноманітність сфери зрозумілою. Парадигма може служити багатьом науковим групам, але це не однакова парадигма для всіх них: представники тематичних підрозділів мають різний рівень освіти та зосереджуються на різних сферах застосування результатів досліджень; парадигма може визначити кілька традицій НН, які перекриваються, не будучи при цьому спільними; тобто, зміни в парадигмі по різному впливають на різні субсценарії – “Революція, породжена однією з цих традицій, не обов’язково поширяться і на інші”</p>
Вирішення наукової проблеми як “головоломки”	<p>НН мало націлена на створення нових концепцій та феноменів. Науковий результат, який не потрапляє у вузький діапазон НН – лише науковий провал, який відображає не природу, а вченого. Вчений стає експертом, який вирішує головоломки, і завдання головоломки є важливою частиною того, що зазвичай спонукає його рухатися вперед у дослідженні. Правила розв’язання головоломки як дослідницької проблеми: не можна просто скласти будь-яку композицію із елементів проблеми, повинні існувати правила того, яким буде результат. Рішення наукової проблеми повинні бути: 1) чимось “більшим, ніж проведено прийняте рішення”; 2) повинні бути визначені правила дослідницької діяльності, які “обмежують як природу прийнятних рішень, так і етапи, за допомогою яких вони повинні бути отримані”; 3) повинна існувати “потужна мережа зобов’язальних обмежень – концептуальних, теоретичних, інструментальних та методологічних” вирішення проблеми. Загалом існують заздалегідь визначені рішення проблем</p> <p>Правила походять від парадигм, але останні можуть направляти дослідження навіть за відсутності правил: парадигми зрілого наукового співтовариства можна визначити з відносною легкістю, але не правила; відсутність стандартного тлумачення або узгодженого зведення до правил не заважає парадигмі керувати дослідженнями. Правила з’являються пізніше парадигм, оскільки: спостерігається відносна складність у їхньому формуванні; вчені завжди вивчають нові теорії разом із можливостями їхнього застосування, а не абстрактно; поки наукова спільнота не приймає рішення проблем, жодного правила не вимагається; заміна правил парадигмами робить різноманітність сфери зрозумілою. Парадигма може служити багатьом науковим групам, але це не однакова парадигма для всіх них: представники тематичних підрозділів мають різний рівень освіти та зосереджуються на різних сферах застосування результатів досліджень; парадигма може визначити кілька традицій НН, які перекриваються, не будучи при цьому спільними; тобто, зміни в парадигмі по різному впливають на різні субсценарії – “Революція, породжена однією з цих традицій, не обов’язково поширяться і на інші”</p>
Пріоритет парадигм	<p>НН мало націлена на створення нових концепцій та феноменів. Науковий результат, який не потрапляє у вузький діапазон НН – лише науковий провал, який відображає не природу, а вченого. Вчений стає експертом, який вирішує головоломки, і завдання головоломки є важливою частиною того, що зазвичай спонукає його рухатися вперед у дослідженні. Правила розв’язання головоломки як дослідницької проблеми: не можна просто скласти будь-яку композицію із елементів проблеми, повинні існувати правила того, яким буде результат. Рішення наукової проблеми повинні бути: 1) чимось “більшим, ніж проведено прийняте рішення”; 2) повинні бути визначені правила дослідницької діяльності, які “обмежують як природу прийнятних рішень, так і етапи, за допомогою яких вони повинні бути отримані”; 3) повинна існувати “потужна мережа зобов’язальних обмежень – концептуальних, теоретичних, інструментальних та методологічних” вирішення проблеми. Загалом існують заздалегідь визначені рішення проблем</p> <p>Правила походять від парадигм, але останні можуть направляти дослідження навіть за відсутності правил: парадигми зрілого наукового співтовариства можна визначити з відносною легкістю, але не правила; відсутність стандартного тлумачення або узгодженого зведення до правил не заважає парадигмі керувати дослідженнями. Правила з’являються пізніше парадигм, оскільки: спостерігається відносна складність у їхньому формуванні; вчені завжди вивчають нові теорії разом із можливостями їхнього застосування, а не абстрактно; поки наукова спільнота не приймає рішення проблем, жодного правила не вимагається; заміна правил парадигмами робить різноманітність сфери зрозумілою. Парадигма може служити багатьом науковим групам, але це не однакова парадигма для всіх них: представники тематичних підрозділів мають різний рівень освіти та зосереджуються на різних сферах застосування результатів досліджень; парадигма може визначити кілька традицій НН, які перекриваються, не будучи при цьому спільними; тобто, зміни в парадигмі по різному впливають на різні субсценарії – “Революція, породжена однією з цих традицій, не обов’язково поширяться і на інші”</p>
Аномалія і поява наукових відкриттів	<p>Незважаючи на те, що НН є доволі жорсткою, а наукова спільнота тісною, зміна парадигм (paradigm shift) відбувається у результаті відкриття, спричиненого збігненнями з аномалією. Перший варіант зміни парадигм – відкриття нових фактів (відкриття починається з усвідомлення аномалії; сприйняття аномалії має важливе значення для сприйняття новизни; відбувається дослідження області аномалії). Другий варіант – новизна теорії. При цьому, не всі теорії є теоріями парадигми. Непередбачені результати, отримані в результаті теоретичних досліджень, можуть призвести до сприйняття аномалії та усвідомлення новизни. НН доволі ефективно сприяє аномалії, хоча вона не спрямована на новинки, тому що нормальні дослідження: отримують результат у вигляді вдосконалення обладнання/розвитку деталізованої термінології; професіоналізація веде, з одного боку, до негативних (значне обмеження бачення вченими ситуації), а з іншого, до позитивних наслідків (максимальна деталізація інформації). Аномалії з’являються лише на тлі, що створюється парадигмою</p>
Трансформація	<p>Незважаючи на те, що НН є доволі жорсткою, а наукова спільнота тісною, зміна парадигм (paradigm shift) відбувається у результаті відкриття, спричиненого збігненнями з аномалією. Перший варіант зміни парадигм – відкриття нових фактів (відкриття починається з усвідомлення аномалії; сприйняття аномалії має важливе значення для сприйняття новизни; відбувається дослідження області аномалії). Другий варіант – новизна теорії. При цьому, не всі теорії є теоріями парадигми. Непередбачені результати, отримані в результаті теоретичних досліджень, можуть призвести до сприйняття аномалії та усвідомлення новизни. НН доволі ефективно сприяє аномалії, хоча вона не спрямована на новинки, тому що нормальні дослідження: отримують результат у вигляді вдосконалення обладнання/розвитку деталізованої термінології; професіоналізація веде, з одного боку, до негативних (значне обмеження бачення вченими ситуації), а з іншого, до позитивних наслідків (максимальна деталізація інформації). Аномалії з’являються лише на тлі, що створюється парадигмою</p>

Трансформація	1	2
	Криза і поява наукових відкриттів	Зміни парадигми, що виникають внаслідок винаходу нових теорій, спрчинені неможливістю існуючої теорії вирішити проблеми, визначені нею самою. Цю неможливість наукове співтовариство визнає кризою. Як і у випадку з відкриттям, зміна існуючої теорії, що призводить до винаходу нової теорії, також спрчинене усвідомленням аномалії. Поява нової теорії породжується постійним невдалим вирішенням наукових проблем НН задовільним чином. Непридатність існуючих правил є прелюдією до пошуку нових. Вони можуть бути спрчинені: поміченими розбіжностями між теорією та фактами ("серцевина кризи"); змінами в соціальному/культурному кліматі. Поява теорій, що дозволяє знайти розв'язання для проблем, які не вирішуються НН, відбувається к послідовності дій: усвідомлення того, що аномалії мають місце; дослідними намагаються внести корективи на підставі НН; парадигма визнається неефективною і це є прелюдією до фіксації "кризового стану"; нова теорія виникає як відповідь на кризу
	Реакція на кризу	Вчені реагують на аномалію тим, що починається перехід до кризи та до надзвичайної науки, і він передбачає, як відбувається процес зміни парадигми. Усі кризи закриваються одним із трьох способів: НН виявляється здатною вирішити проблему, що провокує кризу; криза закінчується з появою нового кандидата на роль парадигми у оголошенні боротьби за її прийняття; проблема опирається, тому її вирішення відводиться майбутнім поколінням. Парадигма оголошується недійсною виключно за наявності альтернативного кандидата. Перехід до нової парадигми це наукова революція, в ході якої здійснюється перехід від нормальної кризи до надзвичайної дослідницької кризи, яка починається з розмивання парадигми і, як наслідок, послаблення правил нормального дослідження. Майже завжди люди, які здійснюють формування нової парадигми у процесі ФНД, були або дуже молодими, або новачками в галузі, чия парадигма вони змінюють
Наукова революція	Сутність та необхідність	Наукова революція, результатом якої є зміна парадигми, є аналогом політичної революції: починається з розуміння того, що існуючі інституції перестали вирішувати проблеми; метою революції є зміна інституцій на шляху, рухатись яким вони забороняють; формування конкуруючих таборів та партій; втрата політичного ресурсу; використання кожною групою парадигми у процесі дискусії має за наслідок постійні дебати; неможливість розділити сфери дискурсу. Якщо звичайне дослідження є кумулятивним, але наукова революція не є кумулятивною. Відмова від парадигми вимагає відмови від її припущень та правил (з причин несумісності)
	Зміна світогляду	Під час наукових революцій ми починаємо бачити нове, оцінюючи за використанням нових інструментів явища, які спостерігалися раніше. Парадигми змінюють світ, а наукові революції допомагають еволюції людської думки. Погляд вчених радикально змінюється в періоді наукової революції, відбувається т. зв. Gestalt Shift (Погляд) – наслідок реалізації загально психологічного напрямку експериментальної феноменології та екзистенціального підходу, що пов'язується з поясненням особливостей сприйняття, мислення та особистості. GS вимагає особистого визнання і може означати повернення до більш раннього сприйняття. Базова ідея GS – холистичність, здатність організму творчо пристосовуватись до оточуючого середовища за принципами відповідальності вченого за свої дії, наміри та очікування
	Невидимий характер	Оскільки зміна парадигми зазвичай розглядається не як революція, а як доповнення до циркулюючих наукових знань, і оскільки історія галузі представлена в нових підручниках, що супроводжують нову парадигму, наукова революція видається невидимою. Внаслідок того, що опис та оцінювання наукового поля відбувається після революції, вони містять коротку в часі історію, не оцінюють гідні наукові теорії, від яких вже відмовились, помилково представляють історію науки як лінійну або кумулятивну – це робить наукову революцію невидимими
	Прогрес через зміни	Парадигма витісняє іншу після періоду тестування парадигми, що настає внаслідок: а) лише після постійного невдалого вирішення вартих уваги загадок, внаслідок чого виникає криза; б) конкуренція між двома конкуруючими парадигмами на предмет приднання до однієї наукового співтовариства. Процес тестування парадигми паралельно виконується двома популярними філософськими теоріями щодо перевірки наукових теорій: тестування теорії шляхом імовірнісної перевірки (виходячи з того, що усі теорії погоджуються з фактами, але лише у більшому або меншому ступені, має сенс встановити, яка саме з двох теорій-конкурентів відповідає фактам у кращій мірі); тестування теорії шляхом фальсифікування (за Карлом Поппером). Жодна теорія ніколи не вирішує всі головоломки відразу. Якщо кожна аномалія виправдовує відхилення теорії, усі теорії повинні бути відкинуті в будь-який час. Переходи між парадигмами не можна робити поступово, скоріше це здійснюється стрибкоподібно. При цьому, це може статися або відразу або не зовсім Термін "наука" зарезервовано для галузей, які прогресують очевидними шляхами. Чи відбувається прогрес у сфері тому, що це наука, чи сфера називається наукою тому, що вона прогресує? Прогрес є невід'ємною характеристикою сфери науки. НН прогресує у тому випадку, якщо демонструє суттєві переваги. Інакше, прогрес можна оцінити з багатьох точок зору: 1. Прогрес є суб'єктивним. 2. Його можна оцінювати з точки зору формування соціальних та природничих перспектив. Який метод є більш сприятливим для ефективного вирішення проблем? Які відмінності в цих сферах? Соціологи вірять у використання "першоджерел", належну оцінку альтернативних рішень та "вибір конкуруючих парадигм". Натурфілософи вірять в ефективність текстів, вони "систематично творчо оновлюють наукову літературу, яка зробила це можливим". Кінцевим результатом послідовності революційних відборів, розділених періодами нормальних досліджень, є володіння чудово адаптованим набором інструментів, який називається сучасним науковим знанням

Джерело: укладено автором на основі узагальнення [54]

Концепцію витонченого фальсифікаціонізму критичного конвенціоналіста Imre Lakatos [62], автора концепції “зрілої” науки як “методології дослідницьких програм” (МДП), було сформовано у критичний розвиток варіанту постпозитивізму К. Popper під впливом ще одного дослідника його творчого доробку J. Agassi [55].

Долаючи проблему визначення “квазіемпіричного базису” оцінювання спроможності методологічних доктрин, I. Lakatos досліджує феномен вражаючої стійкості не розрізнених наукових теорій у звичайному розумінні цього слова, а ДП до емпіричних аномалій, пропонує комплексно розглядати факти історії науки, які демонструють постійну одночасну наявність суперечливих ДПП до пояснення однієї і тієї ж сукупності явищ.

Конкурентна ДП – серія об’єднаних певною сукупністю базових ідей та принципів (у складі чотирьох основних елементів) теорій, які еволюційно змінюють одна одну (рис. 1.7).

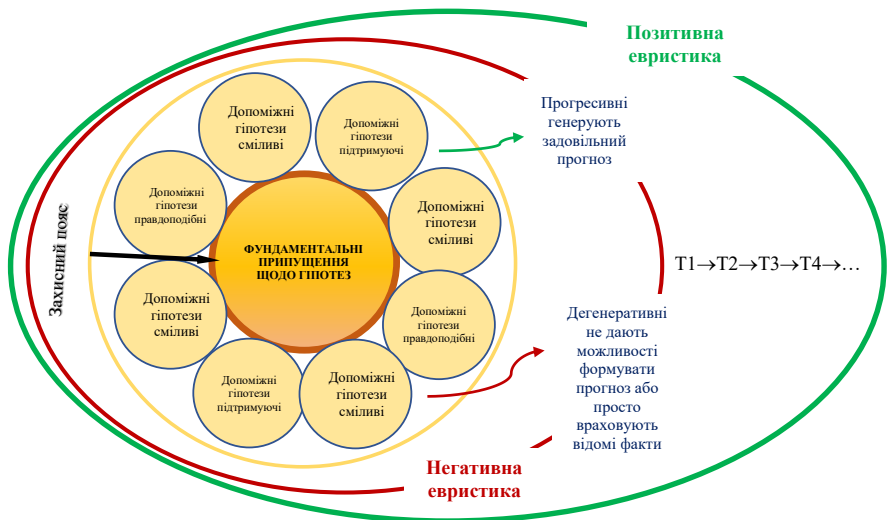


Рис. 1.7. Структура конкурентної ДП формування ФНЗ за I. Lakatos

Джерело: розроблено автором

Першим і головним елементом, ядром програми, свідченням “зрілості науки”, основною одиницею поступального розвитку ФНЗ, є конвенційно

погоджені та адаптовані професійною спільнотою конкретно-наукові та онтологічні фундаментальних припущення, що незмінно зберігаються у процесі наступного розвитку та реалізації ДП.

Запобіжний пояс (другий елемент) складається із сукупності допоміжних гіпотез, що оточують ядро і приймають на себе удари спроб досвідних спростувань ядра ДП. У процесі розвитку ДП захисний пояс може змінюватись, навіть повністю змінюватись, а власне зміни обумовлюються правилами евристики програми.

Негативна евристика (третій елемент) полягає у реалізації методологічного рішення не припускати емпіричного спростування ядра програми, запровадженні програми та правил, що дозволяють це рішення реалізувати. Інакше кажучи, негативна евристика покликана відхилити емпіричні спростування, що “запускаються” на основі принципу “modus tollens” від ядра програми до запобіжного поясу. Для цього створюються гіпотези з метою пояснення аномалій, а “modus tollens” спрямовується на них.

Позитивна евристика (четвертий елемент) складається із сукупності правил, що сприяють позитивному розвитку ДП, а також “частково розробленої множини пропозицій або натяків, які вказують, як саме змінювати, розвивати спростовувані варіанти програм, модифікувати, рафінувати спростовуваний захисний пояс” [56]. Важливою функцією позитивної евристики є здатність вести “планові” дослідження, заздалегідь передбачати можливі емпіричні “аномалії”, розробляти стратегії переробки спростувань, розвивати/покращувати гіпотези. Реальний розвиток ДП відбувається через поглинання аномалій за правилами позитивної евристики.

Якщо конвенціоналізм припускається у випадку прийняття ядра програми та обох евристик, то теорії безпосередньо обумовлюються ядром та правилами позитивної. Залученням цих аргументів пояснюється висока протиемпірична стабільність теорії – довільний контрприклад, щонайменше, протягом певного часу, розглядається у якості аномалії, можливого заперечення теорії, а не її остаточного спростування. Тобто, концепція МДП дозволяє розглядати видозміни, що вводяться до теорії у відповідності до канонів позитивної евристики, як її безперервний розвиток. Послідовна серія теорій – етапи розвитку однієї і тієї ж ДП.

Пошук критерію успішності ДП, її евристичної цінності дає змогу виділити дві принципово можливих стадії її розвитку. Прогресивна, за якої головну роль відіграє позитивна евристика, характеризується збільшенням емпіричного змісту захисного поля допоміжних гіпотез, при цьому теоретичне зростання, спроможність успішно прогнозувати нові факти з очевидним успіхом, випереджує емпіричне. Регресивна, характерними для якої є спрямування зусиль не на розвиток гіпотез, а на запізнаний захист від випадково відкритих/відкритих з використанням конкуруючої ДП контрприкладів з допомогою негативної евристики, має за наслідок насичення захисного поясу гіпотезами, що слабо пов'язані з жорстким ядром. У підсумку, в пункті такого “насичення” ДП, захисний пояс розпадається, а на заміну їй приходить альтернативна. На жаль, і це визнає сам автор, пункт “насичення” ДП може бути визначено лише ретроспективно. Принципово важливою є наявність конкуруючої/конкуруючих ДП, адже лише за таких умов досвід починає виступати вирішальним фактором в їхньому оцінюванні.

Витонченість фальсифікаціонізму старої наукової теорії з появою нової проявляється у тому разі, якщо вона відповідає наступним вимогам: по-перше, нова має додатковий емпіричний зміст, передбачає нові факти, неймовірні з точки зору старої; по-друге, нова теорія одночасно пояснює всі постулати попередньої; по-третє, певна частина додаткового змісту нової теорії є підтверженою.

Епістемологічний підхід до опису структури ФНЗ Paul Feyerabend [64] у найбільш повній мірі проявився у відмові від використання ним антитези “емпіричне – теоретичне”. Сутністю підходу є творче поєднання положень критичного раціоналізму, наукової позиції пізнього Ludwig Wittgenstein [66], “наукового матеріалізму” та ідеології контркультури. На противагу гіпотетико-дедуктивній моделі науки та гносеологічному кумулятивізму (лінія некритичного узагальнення практики описового природознавства та ідеалу дедуктивного розсуду, простого накопичення знань, додавання нового до вже існуючого, відносно рівномірного зростання), у дискурсі пост позитивістської критики неопозитивізму, всі знання, як побутові, так і наукові, оголошується повністю залежним від засвоєної філософського-теоретичної установки, більше того, від

світоглядно-психологічної орієнтації суб'єкта пізнання. З цих міркувань, оцінювання теоретичного знання, виходячи виключно з його досвідної перевірки, оголошується непереконалим, причому, з точки зору послідовно проведених принципів самого емпіризму. “Теоретичний реалізм” звинувачує досвід у надмірній “теоретичній перевантаженості”, ангажованості.

Версії зростання знань за рахунок збільшення його емпіричного змісту (теорія перевірки достовірності наукових теорій на основі співпадіння індуктивних узагальнень William Whewell – I. Lakatos) та раціоналістичній версії неокантіанців ([67; 68]) та неопозитивістів (див. рис. 1.2), яка трактує розвиток знань як таку послідовність абстрактних принципів та теоретичних пояснень, кожен наступний елемент якої включає до свого складу попередній, протиставляється теза неспіввимірності теорій Вітгенштейна (Wittgenstein L.), радикальний конвенціоналізм (Айдукевича) Ajdukiewicz K., а також діалектична концепція розвитку знань.

Згідно принципу неспіввимірності в емпіричному розумінні (incommensurability of theories) автаркічні ФНТ не пов'язані логічними відносинами, використовують різні поняття, методи та засоби бачення світу, не є логічно порівняними, а вибір між ними здійснюється лише на підставі світоглядних та соціально-психологічних преференцій. Історія науки є дискретним процесом, що позбавлений спадкоємності, а наукова спільнота – розрізною групою індивідів, прибічників до власної теорії і не розуміючих опонентів. У підсумку, логіка не може бути основою наукової раціональності, тому до неї слід обов'язково включати соціальні та психологічні виміри. Методологія науки, яка не має чітких критеріїв обрання теорії, втрачає нормативний характер, зникається з соціологією та історією наукового знання.

“Анархістська теорія пізнання” протиставляється не лише неопозитивістській філософії науки, але й теорії К. Поппера. Що стосується спростування підходу останнього, то оскільки досвід не може свідчити “за” або “проти” теорії, поняття “аномалії” та “контрприкладу” втрачають своє значення. На переконання автора концепції “анархічної теорії” “...пізнання не є процесом,

який наближається до деякого ідеалу. Воно виявляється в такому випадку океаном альтернатив, кількість яких постійно збільшується; кожна з яких спонукає інші уточнювати свої точки зору, а всі разом вони здійснюють свій внесок – завдяки процесу конкуренції – у розвиток міці нашого мислення” [69]. Епістемологічний анархізм також відрізняється від співзвучних ідей скептицизму та політичного анархізму.

Якщо довіра до досвіду є надлишковою, а процедури емпіричної верифікації теорій і абсолютно надійними, після того, як теорію верифіковано або достатньо всебічно підтверджено, а досвід вже не може їй нічим загрозувати, вона схильна до перетворення на метафізичну догму. Теоретичний та методологічний плюраліст Feyerabend декларує: існує велика кількість рівноправних типів знання, ця обставина сприяє зростанню знання та розвитку особистості. Відсутність нейтральної мови спостереження, в якій фіксується досвід, проявляється у його догматизації, “теоретичному перевантаженні”, з одного боку, з іншого – робить неможливим формування єдиних “метастандартів”, що дозволяють порівнювати самі уявлення про науковість. Соціологічна інтерпретація пізнання, відмова від поняття істини та об’єктивності знань, відносність критеріїв раціональності в пізнанні та діяльності дозволяє сформулювати основні засади “анархістської епістемології”, яка базується на запереченні універсального методу пізнання, його несумісності з творчим мисленням. Гарний емпірист готовий працювати з багатьма альтернативними теоріями, а не лише з однією точкою зору та “досвідом” [70].

Засобом протистояння стагнації парадигм, догматизму (монізму) на шляху розвитку ФНД є запровадження принципу проліферації. Реалізація принципу вбачається у визнанні факту стихійного розвитку процесу пізнання, хаотичного переплетення усіх форм свідомості та діяльності. Єдиним універсальним принципом пізнання визнається “все дозволено” (“anything goes”), сутність якого полягає у наступному: (а) вчений має право використовувати будь-які зручні методи та підходи у процесі вигадання нових теорій та методів, оскільки жоден з них не є вирішальним та безпомилковим (принцип проліферації); (б) неможливо досягти успіху, якщо час від часу не визнавати парадигми, незважаючи на те, що вони є недовершеними (принцип завзятості).

Заперечуючи традиційні принципи верифікації та фальсифікації, автор наголошує на важливості психологічної переконаності, політичного втручання у науку як засобу забезпечення прогресу пізнання. Кожна ФНТ уявляє собою замкнений світ групи вчених, тому для її критики та спростування недостатньо виключно наукових засобів. “Ірраціональність” обумовлює необхідність урівняти науку в правах з іншими різновидами людської діяльності (міфотворення, заняття магією) і тим самим поставити перешкоду сцієнтизму (некритичній впевненості у спроможності науки вирішити всі соціальні проблеми, підходу до неї як до “чистої”, ціннісно нейтральної “великої науки”) – у вигляді технократичних концепцій “революції вчених” John Kenneth Galbraith [71], концепції “деідеологізації” індустріального суспільства Daniel Bell [72], неопозитивізму – як окремих ідеологій.

Безумовними надбаннями творчого доробку Feuserabend є ідея теоретичного плюралізму, “ліберального прагматизму”, ідея залежності емпіричного знання від теоретичного, проблема історичної обумовленості уявлень про науковість. У відношенні плюралізму розрізняється два його типи – теоретичний та методологічний. Якщо перший полягає у констатації можливості одночасного існування різних теоретичних систем, то методологічний, що формується на основі теоретичного, вимагає висунення непорівняних теоретичних конструкцій з метою розвитку наукового знання, яке має характерні ознаки найбільш якісного в силу критичності, постійного прогресу, а також виконання нормативних методологічних правил. Порівняння здатне забезпечити вибір найкращої теорії лише за умови формування “строкої альтернативи”, навіть якщо при цьому порушується послідовність розвитку знання. “Строга альтернатива” повинна відповідати вимогам: (1) проліферації, що здатна забезпечити знання іншого виду, створення непорівняної теорії, а не просто кумулятивний ефект, отримання більш повного знання у межах попередньої парадигми; (2) втілювати специфічний анти інструменталізм ФНТ (реальність існує незалежно від знання про неї, знання є лише образом реальності), здатність теорії виступати лише засобом передбачення, що ніяким чином не відображає дійсність, при цьому заперечується її залежність від емпіричних фактів, адже вона є лише засобом розвитку особистості, а не

відображення реальності; (3) не базуватись на емпіричному редукціонізмі (не зводити теоретичне знання до емпіричного), а навпаки, зводити емпіричне знання до теорії. Знання краще всього вивчати шляхом аналізу наукового знання; оскільки наука повністю раціональна, можливою є методологія, яка дає адекватний, незалежний від зовнішніх факторів, опис структури та розвитку знання; омиани в науці та методології слід долати спеціально-науковими й методологічними засобами.

У цілому, характерними рисами розглянутого методологічного підходу є: плюралізм та кумулятивізм у розумінні розвитку знання; реалізм у трактуванні ставлення знань до дійсності; антиредукціонізм у оцінюванні взаємного відношення емпіричного та теоретичного знання. Найбільш характерні особливості “анархічної теорії пізнання” Р. Feyerabend представлено у табл. 1.4.

Таблиця 1.4

Характерні риси “анархічної теорії” формування ФНТ за Р. Feyerabend

Характерна риса методу		Визначення сутності	
у контексті дискусії з	К. Popper	Заперечення концепції “трьох світів”	Знання не повинно відчужуватись від людини, дійсний зміст знання слід пов’язувати з “антропогенезом”, “винаходом”, воно починається не з проблеми у розумінні К. Popper, а з деякої несуттєвої активності, гри, яка у подальшому призводить до побічних ефектів від розробок, які у подальшому можуть бути інтерпретованими у вигляді вирішення неусвідомлених проблем
		Значення контексту обґрунтування	Строге виконання вимог фальсифікації фактично повністю знищує науку, для збільшення її емпіричного змісту необхідно створити альтернативну ФНТ, яка справляється з фактами, які невіддасні старій
		Проблема збільшення/зменшення емпіричного вмісту теорії	Прогресивність нової теорії полягає у спростуванні всеохоплюючої та добре обґрунтованої концепції на основі постановки нових проблем, розробки особливого концептуального апарату, “створення” власних фактів та базування на власному емпіричному базисі, тобто, за рахунок зменшення емпіричного вмісту, відмови від цілої сукупності “твердо встановлених” фактів
		Порівняння конкуруючих ФНТ	Необхідність відсутня. Має значення лише те, як ФНТ, для якої не відбувається пошук “внутрішньої раціональності”, але яку відрізняє плодovitість, багатство вихідних положень, узгодженість висновків, приймається науковою спільнотою. Альтернативна не повинна задовольняти методологічним критеріям вихідної ФНТ, а її успіх оцінюється як неспроможність тієї
		Ставлення до протиріч	Вимога уникати протиріч оцінюється як нехтування законами логіки. Критерій збільшення емпіричного вмісту не виводиться з історії науки
	Т. Kuhn	Поведінка соціальної групи науковців	Заперечення консервативності наукової спільноти, яка притримується парадигм в силу певних соціально-психологічних установок. Пояснюється така поведінка нерівномірністю розвитку науки через неспівпадіння фаз розвитку базової теорії та допоміжних дисциплін. Консервативність спільноти не є специфічною рисою науки, характеризує лише початковий та заключний етапи розвитку ФНТ, в той час як зрілість науки пов’язується з наявністю ряду альтернативних точок зору
		I. Lakatos	Методологія	Заперечення раціоналістичної традиції Декарта, Канта, Поппера, Лакатоса. Позитивне ставлення до теорії науки, яка поєднує в собі строгу критичність, вільне рішення, історичний приклад і правила розуму. Методологія – засіб забезпечити вільний простір для теорії, яка розвивається. Заперечення універсальної єдиної оцінки теорій, заперечення методу як найбільш витончена та прогресивна методологія
	Метод		Відсутність універсального методу наукового дослідження, адже реальність невечерпна, а хід людської думки дуже різноманітний

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення [69]

Хоча антисциєнтизм та епістемологічний радикалізм пізнього Feyerabend не є сумісними з академічною філософією, його ідеї глибоко вкорінено до сучасної методології науки (абсолютний негативізм представників Франкфуртської школи – Horkheimer M., Wiesengrund-Adorno T., Fromm E., Marcuse G., Habermas J, екзистенціальна діалектика Husserl E., Heidegger M., Gadamer H.), соціології наукового знання (заміна соціологічної парадигми Merton R. [73] “сильною парадигмою соціології знання” Barnes V. [74; 75]; програма “антропології знань” Yehuda Elkana [76]. Так, програма “антропології знання” Y. Elkana, відмовляючись від логіко-методологічних моделей, віддає перевагу культурологічним, герменевтичним та антропологічним методикам аналізу знання. Остання проголошує науку підсистемою культури і визнає за нею множинність втілень, які визначаються соціокультурним та національним контекстами виникнення та розвитку. Плюралізм науки автор пояснює впливом трьох факторів: по-перше, зв’язком процесу пізнання з різними системами наукової метафізики; по-друге, співіснуванням відмінних один від одного “соціальних образів науки”, що обумовлюються історичними та міжкультурними відмінностями; по-третє, прямим впливом соціально-економічних факторів, які є різними для різних країн та епох, на характер наукових інститутів та структуру наукової спільноти.

Інші важливі з точки зору практичного організування ФНД теоретичні концепції представлено у табл. 1.5.

Таблиця 1.5

Основні течії сучасної еволюційної епістемології у сфері здійснення ФНД

Автор	Сутність концепції
1	2
Когнітивно-еволюційний підхід по процесу пізнання	
Piaget J.W.F. [77]	Генетична епістемологія проголошує принцип зростання інваріантності знання суб'єкта про об'єкт під впливом зміни умов експерименту. Чотири основних стадії розвитку інтелекту: сенсомоторна, доопераціональна, стадія конкретних операцій, стадія формальних операцій
Lorenz K. [78]	Еволюціоністична теорія знання поряд з вищими формами мислення враховує закономірності функціонування біологічної сторони пізнавального апарату людини. Когнітивні функції, форми та категорії думки не мають абсолютної цінності, а схожі на робочі гіпотези. Істинна природна наука є індуктивною, проходить через три стадії: передстадія “атомізму” – пояснення без опису структури; опис, систематизація, номотетична стадія. Органічна цілісність як система двосторонніх причинних зв'язків, що утворюють складну мережу
Інтерпретація знання з позиції природного відбору та епігенетичних правил	
Ruse M. [79]	Біологічна інтерпретація знання, обґрунтування його генетичної детермінації. Епігенетичні – еволюційно закладені правила, що сформовано у процесі природного відбору як результат адаптації, біологічні конструкції, що обумовлюють розвиток людини, здійснюють вплив на сприйняття і організують обробку сенсорної інформації про світ і самих себе

1	2
Пізнання як результат біологічної еволюції	
Vollmer G. [80]	Еволюційна теорія пізнання стверджує, що індивіди можуть знати дещо не лише про самих себе, але й про світ (речі-в-собі), отже, об'єктивне знання є можливим. Певні пізнавальні структури є природженими, тому апіорними та конститутивними для досвіду, проте філогенетично – набутими, в кінцевому підсумку, апостеріорними. Раціоналізм та емпіризм не утворюють абсолютної протилежності. Пізнавальні можливості пристосовані у ході еволюції лише до “світу середніх розмірів”, тому критика пізнання є необхідною. Людина як спостерігач не є нейтральною, її наповнено природними пізнавальними структурами – “конструктивними диспозиціями”. Наука, що об'єктивує пізнання, одночасно веде до деантропоморфізації
Реконструкція росту наукового знання на основі еволюційних теорій	
Campbell D.T. [81]	Розглядає теорію пізнання за допомогою принципів “сліпої варіації та вибіркового збереження”. Результати попередніх пробних помилок за допомогою “заміщуючого селектора” у деякій мірі “заміщують” відбір, який здійснюється середовищем. У процесі еволюції “заміщуючі селектори” створюють все більш і більш глибокі вкладені ієрархії
Toulmin S.E. [82]	Ідея історичного формування та функціонування “стандартів раціональності та розуміння”, що лежать в основі наукових теорій. Розуміння визначається прийнятими у науковій спільноті стандартами, “матрицями”, а відхилення від них є аномаліями. Усунення аномалій – “покращення розуміння” – стимул еволюції науки. Раціональність наукового знання визначається його відповідністю стандартам розуміння. ФНТ – не просто логічні системи висловлювань, а особливого виду “популяції” понять. Розвиток науки схожий на біологічну еволюцію: ФНТ піддаються процесам консервативного збереження (виживання) та інновацій (“мутациям”). Мутації стримуються факторами критики та самокритики (“природний” та “штучний” відбір). Наука принципово дуальна: це сукупність інтелектуальних дисциплін та професійний інститут. Механізм еволюції концептуальних популяцій полягає у їхній взаємодії з внутрішніми науковими та позануковими факторами. Внутрішня (раціонально реконструйована) та зовнішня (залежна від позанукових факторів) історія науки – доповнюючі сторони єдиного еволюційного процесу. Носії раціональності – представники наукової еліти
Holton G. [83]	Тематичний аналіз дозволяє знайти у розвитку науки певні риси постійності та безперервності, інваріантні структури, які відтворюються навіть у змінах, що вважаються революційними. Темі включають поняття, гіпотези, методології, що являють собою неявні передумови, евристичні правила, що визначають постановку питання, програму досліджень, спосіб вирішення фундаментальних проблем, основу “квалітативних” суджень, виражають особисту оцінку, індивідуальну перевагу, що вчений надає тій або іншій гіпотезі, проблемі, теорії. Темі є джерелом творчої індукції, яка пов'язана з фазою зародження нових ідей, регулюють яву вченого, обмежують вибір припустимих гіпотез, здогадок тощо. Розвиток знання – діалектичний процес боротьби між протилежними темами, які локалізовано в історичному просторі та часі
Laudan L. [84]	“Мережева модель обґрунтування” покликана об'єднати крайнощі дискретності та неперервності у розвитку наукового знання. Наукова раціональність – здатність теорії вирішувати проблеми, різні теорії можуть порівнюватися за кількістю та якістю проблем, які вирішуються. Зростання наукової раціональності означає прогрес науки. Реконструкція наукового знання не вичерпується соціологічною інтерпретацією, а вимагає методологічного аналізу цілей та цінностей науки, яка історично розвивається
Polanyi M. [85]	Подолання на основі “посткритичного раціоналізму” оманливого ідеалу деперсоніфікованого представлення наукового знання, що помилково ототожнюється з його об'єктивністю. Науку роблять люди, які володіють майстерністю, їх не може бути механістично відділено від знання, що ними виробляється. Вводиться мотив наукового досвіду як внутрішнього переживання, віри в цінність науки, особистої відповідальності
Hanson N.R. [86]	Акцент на історико-науковій реконструкції та аналізі наукового знання, послідовний підхід до історико-наукового матеріалу. Релятивізм, пантеоретизм у трактуванні проблеми об'єктивності наукового знання. Два рівні в процесі зорового сприйняття: безпосередній образ дійсності vs “паттерн”. Дослідження проблем “теоретичного навантаження” наукових фактів, значення “вирішального експерименту”, гіпотези як “фільтруючого об'єктиву”, теорії та експерименту, об'єктивності наукового знання на основі визначення ступеня прийнятності для вирішення конкретної проблеми

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення [77-86]

1.3. Сучасні форми та національні моделі організаційно-економічного механізму регулювання фундаментальних наукових досліджень

ОЕМ РФНД у подальшому буде розглядатись у якості структурованої системи засобів розпорядно-індикативного впливу на суб'єктів управління, діяльність яких зосереджено на евристичних аспектах когнітивної мобільності з метою сприяння процесам системної об'єктивації базових структур природи, суспільства та мислення, вербалізації концептуальних компонентів, циклічного оновлення предметного контенту галузевих підсистем знань, сприяння процесу творення об'єктивних уявлень про дійсність, формування абстрактних образів реальності за дотримання динамічно поновлюваних ціннісних критеріїв раціональності результатів ДП. Змістовне регулювання підпорядковуються меті підвищення рівня та якості задоволення життєвих потреб соціуму у процесі надання суспільних благ адекватного відображення об'єктивної картини універсуму, організування на цій основі ефективної практико-перетворювальної діяльності з формування максимально можливого рівня добробуту, нарощування СК різнорівневих ІОСВЕС постіндустріальної економіки (рис. 1.8).

Функції ФНД полягають у постійному розширенні ресурсів суспільного споживання та формуванні наукомістких джерел підвищення рівня колективного добробуту; сприянні консолідованому та стабільному розвитку; управлінні дизайном та структурою комплексу невироблених активів НБ, вироблених РСНЕ товарів/наданих ССНЕ послуг, матеріальних та нематеріальних цінностей з високим потенціалом продукування доданої вартості; формуванні високотехнологічних послуг на основі використання базових концептів та задоволенні споживчих очікувань у них; розвитку логічно обґрунтованих ФНТ формування, оновлення та використання ФНЗ, концепцій та чуттєво-образних моделей НКС з можливостями подальшого використання у суспільній практиці; підвищенні рівня довіри та взаємності, покращенні фізичного та психологічного добробуту членів мережевих спільнот завдяки налаштуванню відносин порозуміння та взаємної підтримки носіїв цінностей соціального та наукового капіталу – учасників процесів формування інтелектуального потенціалу локальних соціальних мереж інституціональних агентів постіндустріальної економіки знань.

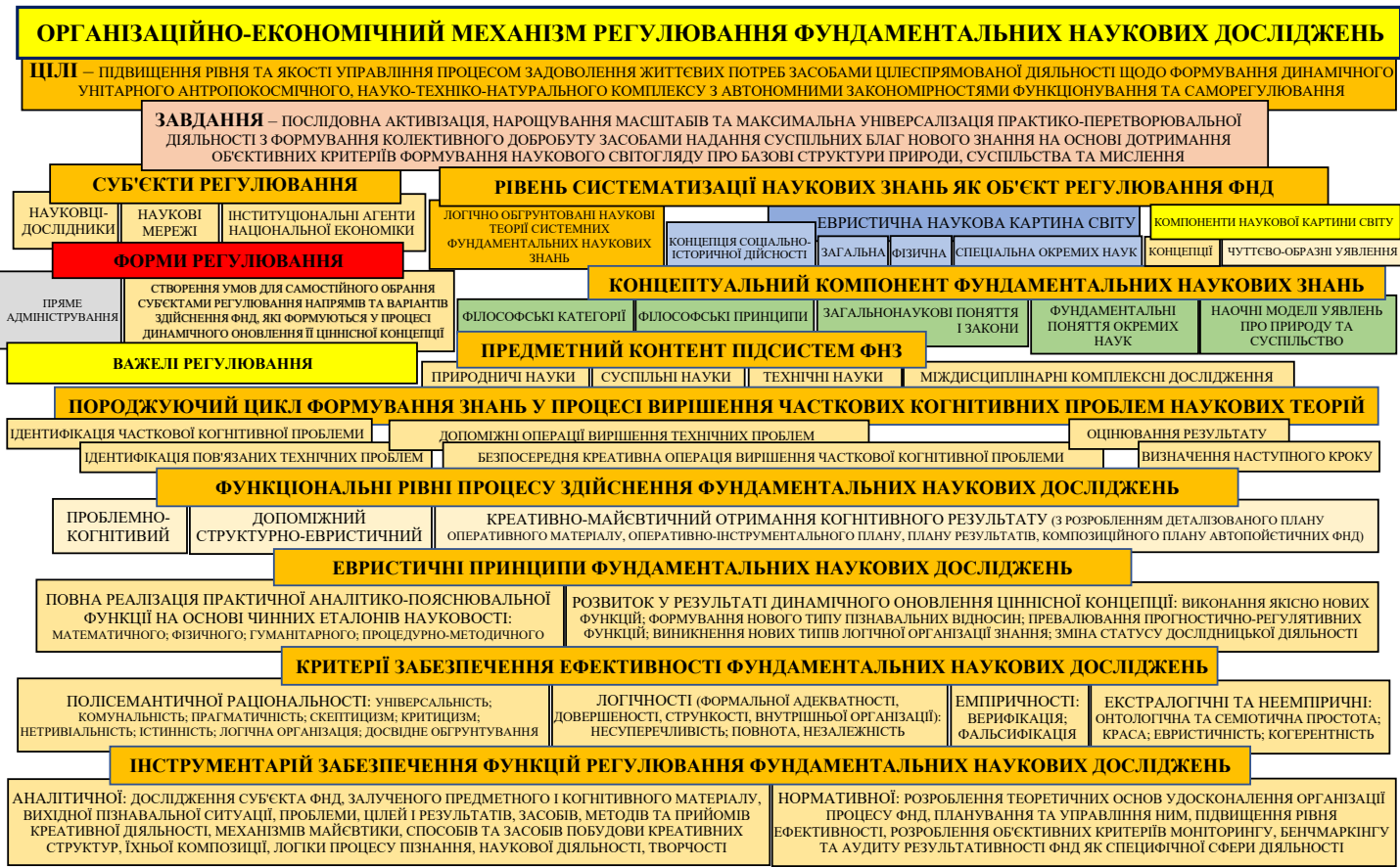


Рис. 1.8. Схема організаційно-економічного механізму регулювання фундаментальних наукових досліджень

Джерело: складено автором на основі узагальнення літературних джерел [87-92]

Особливістю OEMP ФНД є підпорядкування економічного інструментарію управлінського впливу суб'єктів регулювання – кон'юнктурної політики короткотермінового антициклічного регулювання, засобів середньострокового та довгострокового цільового регулювання структурної політики і загального стимулювання зростання на віддалену перспективу – циклічно організований організаційній діяльності у сфері стратегічних R&D, формування групи партнерів та стейкхолдерів поїєтичної діяльності, управління портфелем, процесом, функціями R&D з метою послідовного проходження етапів (а) заохочення схильних до неформальної ФНД; (б) запровадження формальної системи управління ФНД; (с) інституалізації структур сприяння поширенню ФНЗ [93].

Комплексний характер OEMP ФНД забезпечує формування НК як підсистеми СКНЕ (у складі людського, інтелектуального, інноваційного, комунікативного, організаційного, інтерфейсного елементів), що втілюється у активних діях суб'єктів ФНД щодо формування сукупності соціально значимих ресурсів знань, вмінь, професійно-кваліфікаційних здібностей і навичок, інших творчих якостей індивідів, що полягають у володінні та використанні ними на постійній основі знаннегенеруючого та рентоутворювального потенціалу креативного способу мислення, об'єктів інтелектуальної власності, тимчасово некомерціалізованих результатів ННТД тривалого використання [94; 95]. Елементами НК є (I) когнітивна компонента природних егоцентричних СМ, що формується під впливом персоналізованого навчання, індивідуального ціннісного орієнтування; (II) по-друге, структурна, когнітивна та реляційна компоненти солідаризованих соціоцентричних СМ, що розвивається засобами прямого регулятивного впливу зі сторони інституційних структур ПСКНЕ, непрямого індикативного впливу – зі сторони стейкхолдерів ПСфНЕ.

Форму публічного РФНД визначимо як засіб впливу суб'єкта регулювання на його об'єкт, що втілено у конкретний спосіб реалізації іманентних/делегованих повноважень щодо упорядкування діяльністю СМ з метою заохочення бажаної для регулятора моделі формування соціальних компетентностей та інклюзивних компетенцій носіями РЕСК у межах функціонування різнорівневих ІОСВЕС [96] (рис. 1.9).

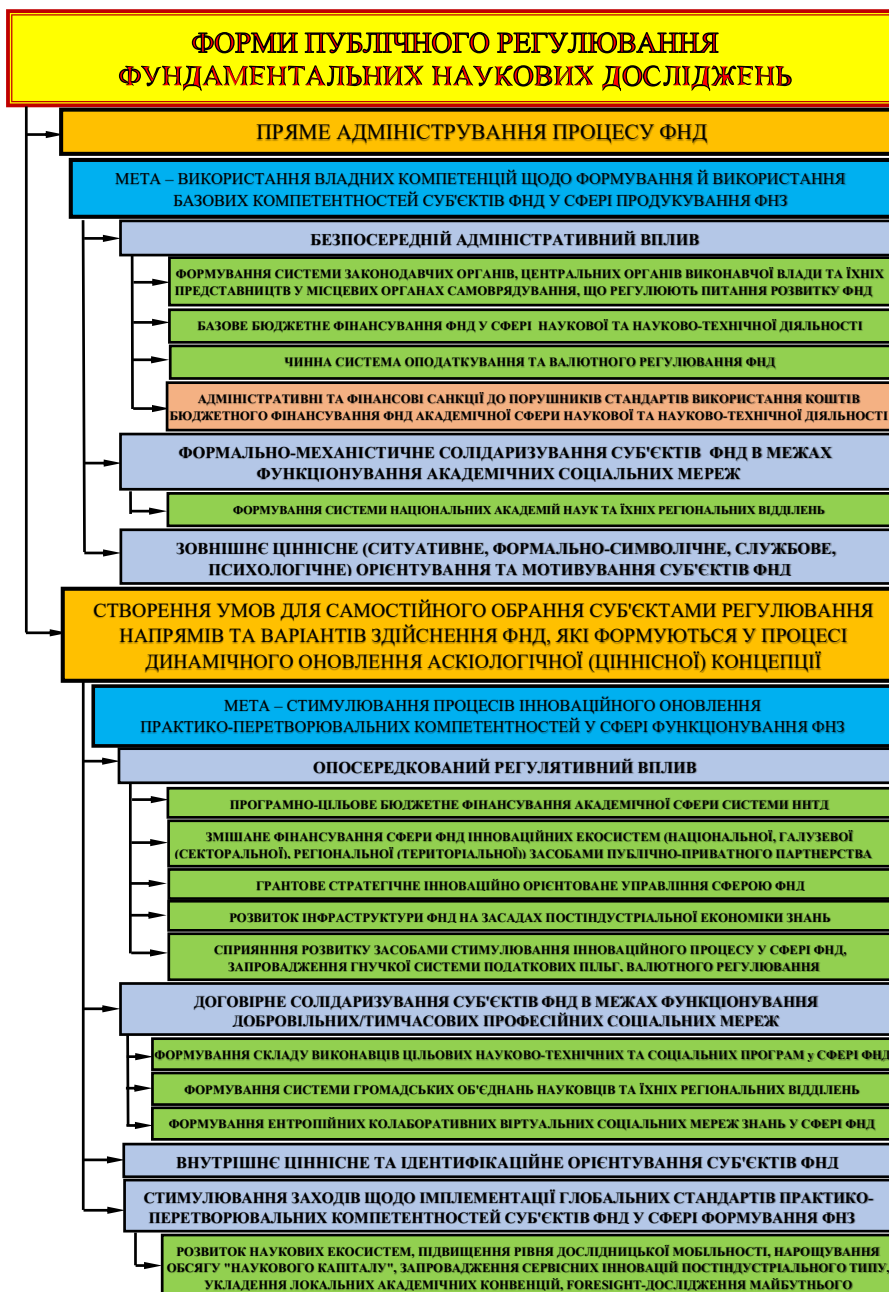


Рис. 1.9. Форми та зміст важелів публічного регулювання сфери ФНД
Джерело: розроблено автором

Конкретні форми РФНД представлено (I) засобами АРВ, формального солідаризування, зовнішнього ціннісного орієнтування та мотивування суб'єктів ФНД, що мають за мету використання владних компетенцій щодо формування та використання базових компетентностей у сфері продукування ФНЗ; (II) прийомами ОРВ, договірного солідаризування суб'єктів ФНД в межах функціонування добровільних/тимчасових професійних СМ продукування ФНЗ, внутрішнього ціннісного та ідентифікаційного орієнтування виконавців ФНД, стимулювання заходів щодо імплементації глобальних стандартів практико-перетворювальних компетентностей суб'єктів ФНД у сфері формування ФНЗ.

Хоча національні моделі РФНД незначним чином відрізняються за принципами, цілями та складовими елементами, вони всебічно враховують специфіку використання форм АРВ та ОРВ, у значній мірі детермінуються особливостями НТП держави, за кінцевим рахунком, рамками прийнятих моделей реалізації національної політики у сфері формування СК соціоцентричних професійних мереж ПСфНЕ (рис. 1.10).

Такими, як впливає з досліджень проявів феномену СКНЕ, розрізняються національні різновиди неоліберальної, консервативно-корпоративістської (континентальної), соціально-демократичної та патерналістської моделі оптимізації ТфВНЕ з обігу та кінцевого споживання товарів/послуг ІО(А)НЕ багатокладної ринкової економіки на рівні ПСкНЕ у контексті реалізації СЕП держави зі свідомою орієнтацією на рівень декодифікації, стратифікації суспільства, ступеня втручання ЦОВВ та ОМСВ у регулювання ринків [97].

Характерними особливостями моделей є об'єктивно обмежені можливості використання ринкового механізму ППП, залучення інноваційних моделей фінансування ФНД, специфічні особливості застосування засад стратегічного та виробничого менеджменту діяльністю суб'єктів партнерства, забезпечення запитів стейкхолдерів, необхідність ретроспективно-інформаційного супроводження процесів продукування ФНЗ із залученням академічного середовища, використання інтенсивного обміну науковою інформацією, інструментарію футурологічних технологічних розвідок, Foresight-досліджень тощо.

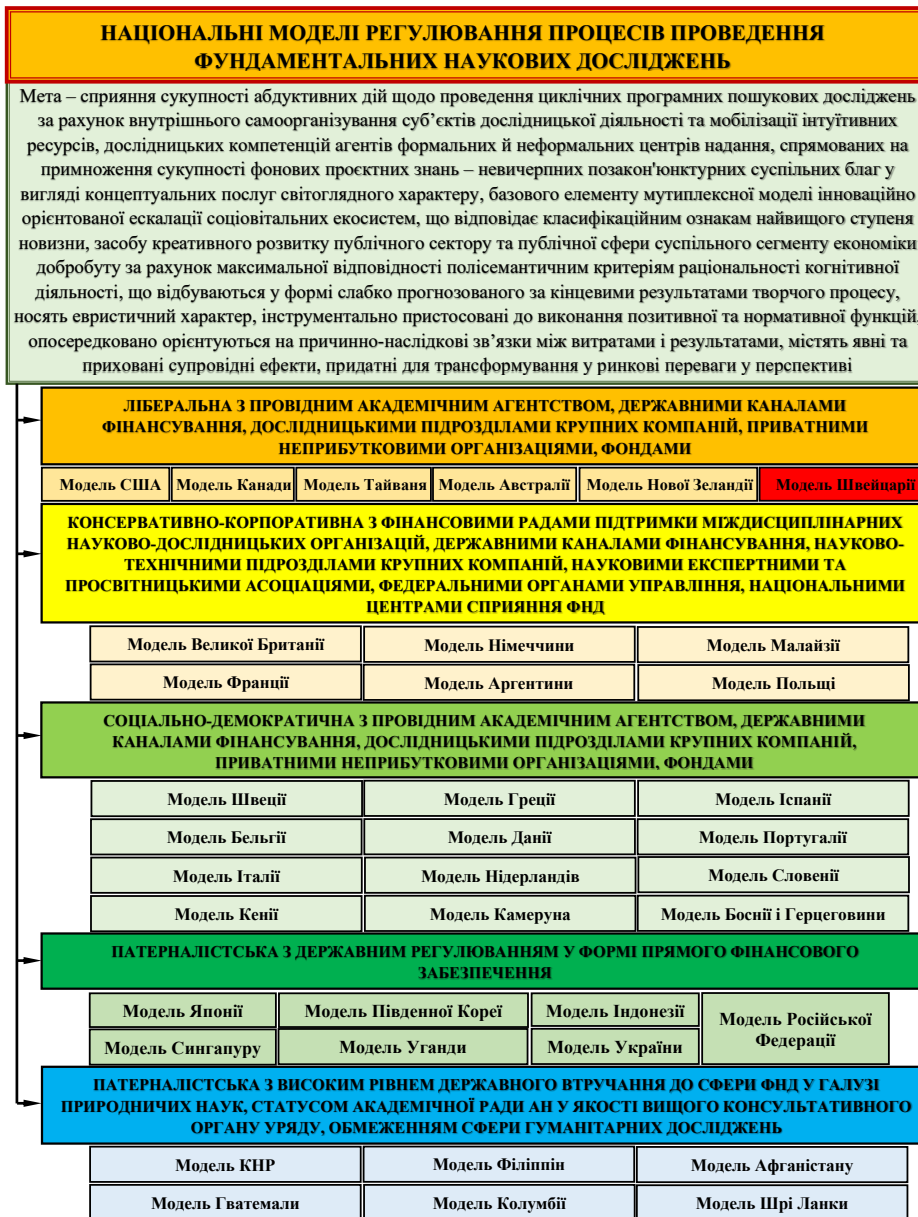


Рис. 1.10. Особливості національних моделей регулювання ФНД

Примітка: ■ – автономна модель фінансового регулювання ФНД

Джерело: складено автором

Ліберальні національні моделі регулювання ФНД, які виступають у якості базових елементів НІС США, Канади, Австралії, Нової Зеландії, Тайваню, передбачають функціонування складної системи співпраці між ІО(А)НЕ, які представлено центральним академічними агентствами з методично-регулятивними функціями, переважно державними каналами фінансування, а також частковим делегуванням окремих напрямів ФНД НДДКП крупних промислових компаній, НКОДГ, самоврядним науковими фондами [98, 99].

Особливістю моделей є потужна інфраструктура у вигляді банківських установ ФСНЕ, НКОДГ у вигляді установ із захисту прав інтелектуальної власності, стандартизації, розроблення норм та нормативів. Представниками моделей зі сторони попиту виступають споживачі (B2C), продюсери (B2B), ЦОВВ (B2G), наглядові громадські органи (B2nG), а рамкові угоди щодо здійснення ФНД визначаються функціонуючими системами оподаткування, цінностями та особливостями організаційної культури діяльності, особливостями сегментування ринку праці, специфікою діяльності громадських/професійних об'єднань дослідників.

Діяльність у сфері ФНД в США зосереджено, переважно, в наукових підрозділах 10 провідних університетів (17% усіх виконаних робіт). При цьому, 100 найбільших ЗВО опановують близько 80% усіх витрат на фундаментальну та прикладну науку в СВО країни. R&D за межами 235 найбільших ЗВО США практично не здійснюються. Сучасна стратегічна політика щодо проведення ФНД регулюється Законом про конкурентоспроможність США (Creating Opportunities to meaningfully promote excellence in technology, education and science Act – COMPETES Act 2007), яким впорядковуються питання організування досліджень ЗВО та державними НДЛ, реалізації податкових/кредитних програм у сфері ФНД, підготовки наукових та інженерних кадрів вищої кваліфікації.

Нова редакція Закону 2011 р. передбачала запровадження окремих новацій у питаннях ФНД, а саме: посилення орієнтації федеральних асигнувань на перспективні розробки, створення Ради управління “Партнерства у сфері перспективних виробничих технологій” 2.0 (AMP 2.0), формування

Загальнонаціональної мережі виробничих інновацій, посилення контролю зі сторони Конгресу США над системою розподілення грантів ФНД, що фінансуються за рахунок Національного наукового фонду (ННФ) (National Science Foundation – NSF) з акцентом на здійсненні першочергових досліджень у сфері “національних інтересів США”. Сферу інтересів було обмежено спеціальними положеннями COMPETES Act 2015: “Підвищення економічної конкурентоспроможності”; “Покращення здоров’я та добробуту суспільства”; “Підготовка національних кадрів за напрямом STEM (Science, technics, engineering & mathematic), що є конкурентною на міжнародному ринку”; “Підвищення рівня наукової освіченості та залучення громадськості до науки і техніки”; “Розширення співпраці між науковою спільнотою та промисловістю країни”; “Забезпечення національної оборони країни”; “Сприяння прогресу науки”.

Розподіл коштів бюджету NSF у розмірі 7,1 млрд. доларів у 2017 фінансовому році (7,5 млрд. доларів у 2016 фінансовому році) між окремими виконавцями ФНД було здійснено наступним чином: коледжі, університети та академічні консорції – 5,558 млрд. доларів (78%); приватна індустрія (в т. ч. малий бізнес) – 951 млн. доларів (13%); НДЛ, що фінансуються за рахунок федеральних коштів – 222 млн. доларів (3%); інші програми – 372 млн. доларів (5%). При цьому джерелами фінансування стали: гранти – 5,211 млрд. доларів (73%); кооперативні угоди – 1,511 млрд. доларів (22%); контракти – 341 млн. доларів (5%) [100]. У 2016 фінансовому році NSF здійснив фінансування 1883 коледжів, університетів, інших наукових інституцій; оцінювання 49300 заявок на фінансування шляхом перевірки конкурентних переваг; виплату 11900 конкурсних винагород; розгляд 225000 наданих пропозицій; пряму підтримку 362000 осіб, що пов’язані з фондом [101]. Значні за обсягами ФНД здійснюються в системі діяльності Міністерства (департаменту) оборони США як найбільшого споживача державних фінансувань на потреби НДДКР [102].

У формуванні політики ФНД провідна роль належить Національній Академії наук США (НАН США) – об’єднанню трьох академій (наук, інженерної та медичної), на яку покладається роль консультанта з питань вирішення складних

суспільних та наукових проблем. Головними постачальниками коштів для здійснення ФНД є центральний уряд США та уряди окремих штатів (60% загального обсягу фінансування). Модераторами ФНД виступають Національний інститут здоров'я/Державний департамент охорони здоров'я та соціальних послуг (NIH/NHS) США (46% ВВ ФНД), а також NSF (13,5% ВВ ФНД). Фундаментальні дослідження проводяться за такими напрямками: (а) галузі науки (комп'ютерні, науки про навколишнє середовище, науки про життя, математика, фізика, психологія, суспільні науки, загальні науки) (79%), (б) інженерні дослідження (авіація, біологія, біомедицина, хімія, електротехніка, електроніка, механіка, матеріалознавство, загальне машинобудування) (16%), (с) інші напрями (бізнес, менеджмент, комунікації, освіта, гуманітарні, юридичні дослідження, соціальні науки, мистецтво) (5%).

Особливостями ДР ФНД Швейцарії є: концентрування досліджень в університетах та федеральних вищих політехнічних школах; всебічне врахування обставин інтенсивної співпраці вищих політехнічних шкіл та наукомістких ТНК у процесі фінансування наукових досліджень (22 млрд. франків – 3,4% від ВВП за даними 2015 р.); акцентування державної підтримки ФНД на сприянні приватним дослідницьким ініціативам вчених, розвитку конкуренції та міжнародної співпраці; використання переваг локації (ЦККНО); тимчасове відсторонення країни від участі у використанні інструментів колективного фінансування (за наслідками проведення національного референдуму 2014 р. про обмеження міграції) країн-членів Європейської комісії; пов'язане з цим призупинення участі Конфедерації в проектах “Горизонт-2020” та “Еразмус+” [103].

Закон про Федеральний технологічний інститут (ETH Act) [104] регламентує функціонування домену ETH у складі двох федеральних технологічних інститутів (федеральна вища політехнічна школа в Лозанні (EPFL) [105] та Цюріху (ETHZ) [106]) та чотирьох дослідницьких центрів, що відповідають за підготовку фахівців з ФНД. Один з них – Інститут Пауля Шеррера (PSI) [107] – є одним з провідних НДІ Європи, де на постійній основі здійснюються дослідження з використанням

обладнання джерела синхротронного випромінення (“Swiss Light Source”) та джерела нейтронів (“Spallation Neutron Source”).

Національний фонд наукових досліджень Швейцарської Конфедерації (SNF) сприяє розвитку ФНД та інновацій за всіма напрямками наукових досліджень, що включає також інноваційну діяльність у сферах історії, медицини та інженерних наук [108]. У щорічному вимірі це складає підтримку більше 3200 проєктів за участі 14800 вчених. Національне агентство зі сприяння інноваціям (Innosuisse) [109] та Державний секретаріат з питань освіти, наукових досліджень та інновацій уряду Конфедерації (SBFI) [110] не лише надають фінансову підтримку більше ніж 30 НДІ, що не входять до складу консорціумів вищих шкіл, але й здійснюють координування участі країни у міжнародних науково-дослідних організаціях та програмах (наприклад, Європейський центр ядерних досліджень – Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN) [111]), також сприяють всебічному розвитку двосторонньої співпраці у сфері наукових досліджень з цілим рядом країн-лідерів у окремих сферах ФНД. Інтереси Конфедерації у сфері освіти, досліджень та інновацій за кордоном підставляють радники при посольствах Швейцарії і наукові центри організації Swissnex [112], яка виступає мережею швейцарських представництв з питань наукової дипломатії.

Важливе місце на світові карті канадських досліджень займає перелік академічних програм та центрів ФНД за межами Канади і різновиди діяльності, які вони здійснюють. Важливе місце займають НДО безпосередньо в Канаді, такі, наприклад, як мережа досліджень Canadian Studies Network – Réseau d'études canadiennes [113], асоціація університетів та коледжів Канади [114]. Поряд з організаціями на території Канади, за межами країни розвивається потужна мережа закордонних центрів дослідження країни – Британська асоціація (British Association for Canadian Studies), Американська асоціація (Association for Canadian Studies in the United States), Французька асоціація (French Association for Canadian Studies). На відміну від попередніх років, коли основну масу ФНД було присвячено дослідженням канадської ідентичності, сьогодні вони розвиваються за такими напрямками: (а) економічні основи розвитку Канади; (б)

мультикультуралізм; (с) міждисциплінарні дослідження; (d) дослідження у сфері аграрних наук.

Аналогічним дослідженням присвячено діяльність академічних фондів в чотирьох національних академіях Australian Academy of Science [115], Новій Зеландії [116], Тайвані [117] – країнах, національні моделі ФНД яких також віднесено нами до ліберальних.

Консервативні корпоративні, інакше, континентальні моделі з фінансовими радами підтримки міждисциплінарних НДО, державними каналами фінансування, науково-технічними підрозділами крупних компаній, науковими експертними та просвітницькими асоціаціями, федеральними органами управління, національними центрами сприяння ФНД практикуються у Великій Британії, Франції, Німеччині, Аргентині, Малайзії, Польщі.

ФНД у Великій Британії мають розгалужену складну структуру, регулювання якої здійснюється на основі ряду ключових документів у сфері науки та техніки країни останніх років:

– Стратегія розвитку інновацій та досліджень (Innovation and Research strategy for Growth) 2011 р., у якій сформовано орієнтири для поточних ініціатив та програми уряду у сфері науки, технологій та інновацій [118];

– Промислова стратегія Великої Британії (UK Industrial Strategy), яку прийнято у вересні 2012 р. Стратегію пропонується цілий ряд заходів, що спрямовані на сприяння підприємницькій діяльності, а також на поселення підтримки фундаментальних наукових досліджень зі сторони уряду [119];

– Нова стратегія “План зростання Великобританії 2014-2024: наука та інновації” (Our plan for growth: Science&Innovation) від 17 грудня 2014 р., яку розроблено Міністерством фінансів Великобританії (Treasure) разом з Міністерством підприємництва інновацій та ремесел [120]. У березні 2014 р. було опубліковано Щорічну доповідь про інновації (Annual innovation report), а план зростання Великобританії доповнено підтверджуючим документом (Evidence paper), який містить довідникову інформацію, що доповнює основні положення Стратегії. Тісно пов’язана з оновленою промисловою стратегією, Стратегія

зростання ґрунтується на “Баченні наукових досліджень в Великій Британії” – документу про перспективи розвитку дослідницької інфраструктури країни до 2021 р., яке включає довгострокові сценарії фінансування мегапроектів ФНД у рамках “Інноваційного союзу” та програми “Горизонт-2020” [121].

В умовах діяльності за шістьма основними напрямками “створення в країні найбільш сприятливого середовища для науки і бізнесу” на найближче десятиліття: (i) розробка пріоритетів; (ii) “виращування” наукових талантів; (iii) інвестиції в наукову інфраструктуру; (iv) державна підтримка наукових досліджень; (v) прискорення інноваційного процесу; (vi) участь в глобальній науковій та інноваційній кооперації, продовжується реалізування спільних міждисциплінарних ініціатив дослідницьких рад країни, які отримують значну фінансову підтримку за напрямками ФНД: старіння: довічне здоров’я та добробут; цифрова економіка; стабільна енергетика; продовольча безпека; глобальна невизначеність (безпека); життя за умов екологічних змін; нано наука: від розроблення до застосування результатів.

Реалізація кожного з перерахованих напрямів ґрунтується на базових принципах: досягнення наукового переваги; швидкість реагування на нові виклики; інтенсифікація співпраці між науковими дисциплінами, секторами, інститутами, фахівцями і країнами; усвідомлення важливості територіального фактора при розміщенні НДО; відкритість і включення до світових інноваційних процесів [122].

Згідно Закону Французької Республіки про вищу освіту та наукові дослідження від 22 червня 2013 р. [123], країною реалізується план переходу на систему контрактів середньої тривалості, у основу яких покладено погоджені зі сторони уряду та університетів плани інституційного розвитку в межах функціонування системи ФНД ряду пов’язаних між собою ІО(А)НЕ країни:

– Міністерство вищої освіти та наукових досліджень (Ministère de l’enseignement supérieur et de la recherche) як центр визначення та реалізовані політики національних ФНД та інноваційної діяльності;

– інші міністерства, які приймають участь у ФНД: Міністерство оточуючого середовища, енергії та моря (Ministère de l’Environnement, de l’Énergie et de la Mer),

Міністерства економіки та фінансів (Ministère de l'Économie et des Finances), Міністерство сільського господарства, продовольства та лісового господарства (Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt);

– Стратегічна рада (Conseil stratégique de la recherche) при Прем'єр-міністрові, до функцій якої входить орієнтування Національної стратегії у сфері ФНД та участь у їхньому оцінюванні;

– Вища рада з оцінювання досліджень та вищої освіти (Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur), на яку покладаються функції аналізування діяльності НДІ у сфері ФНД, окремих наукових колективів та закладів вищої освіти;

– Національна рада університетів (Conseil national des universités), яка оцінює діяльність професорів.

В цілому, Франція має потужну наукову інфраструктуру, що задовольняє потребам здійснення та розвитку ФНД [124]. Вже згадуваним Законом [123], зміст прийняття якого полягав у комплексному вирішенні проблем взаємодії між наукою, вищою освітою та підприємницьким сектором, передбачається розробку двох деталізованих національних стратегій: (I) в галузі вищої освіти (La stratégie nationale de l'enseignement supérieur, StraNES) зі створенням спеціального органу управління Стратегічної Ради з науки (Conseil Stratégique de recherche); (II) в галузі дослідницької діяльності (Stratégie nationale de recherche – France Europe 2020, SNR [125]) під орудою Комітету управління (Comité opérationnel, ComOp). Очікуваний ефект у частині ФНД: достатність ресурсів для розвитку НП ЗВО; обмеження переліку наукових та технологічних пріоритетів; підтвердження стратегічної ролі ЦОВВ у визначенні основних напрямів ФНД; закріплення зв'язків зі стратегією “Горизонт-2020”; сприяння ФНД у якості бази для розвитку науки високого рівня; сприяння інноваціям, трансферу технологій, експертної підтримки державної політики, розвитку наукової, технічної та індустріальної культури.

Національною стратегією розвитку наукової інфраструктури у Франції запроваджено мережу крупних дослідницьких установок і ЦККНО в наступних галузях: ядерна фізика і фізика високих енергій; матеріалознавство та техніка;

цифрові науки і математика; науки в системі “Земля” і екологічні науки; астрономія та астрофізика; біологічні і медичні науки; гуманітарні та соціальні науки. Координування досліджень та інновацій в країні здійснюється через п’ять дослідницьких альянсів (*Alliances thématiques de recherche*) (AVIESAN – Національний альянс наук про життя та здоров’я; ANCRE – Національний альянс координації досліджень в енергетиці; ALLISTENE – Альянс інформаційних наук та технологій; AllEnvi – Альянс з охорони оточуючого середовища; ATHENA – Національний альянс гуманітарних та соціальних наук) [126] та 71 полюс конкурентоспроможності (*rôles de compétitivité*), завдання яких полягає у створенні екосистем для ФНД, R&D в цілому [127].

Формування та реалізацію політики у сфері ФНД у ФРН покладається на Федеральний міністерство освіти та науки (*Bundesministerium für Bildung und Forschung*) [128], яке забезпечує фінансування НДЛ і НДУ, а також регулює освітню політику. Воно активно взаємодіє з НДІ і НТО, у тому числі:

- Об’єднанням 19 дослідницьких центрів інститутів імені Гельмгольца (*Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren*) [129], з бюджетом 4,56 млрд євро (2018 р.), кількістю дослідників 14,7 тис. осіб (7,5 тис. – іноземці) сфери природничих, технічних та медико-біологічних проблем;

- Товариством імені Макса Планка (*Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V., MPG*) [130], з 23,425 тис. дослідників (станом на 20.11.2015 р.), яких об’єднано 5 робочих груп за напрямками інноваційних ФНД: фізика і астрофізика (16 інституцій); біологія та медицина (31 інституція); культура та суспільство (21 інституція); матеріали та технології (11 інституцій); оточуюче середовище та клімат (6 інституцій); системою міжнародних дослідницьких шкіл (*International Max Planck Research Schools, IMPRS*), кожна з яких перебуває під управлінням, щонайменше, однієї інституції Товариства та одного німецького/міжнародного університету;

- Асоціацією прикладних досліджень імені Фраунгофера (*Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V.*) [131], у складі 72 НДУ та ДЦ, 26 тис. співпрацівників, бюджетом більше 2,5 млрд євро, що здійснюють

паралельні ФНД у сфері інформаційної та комунікаційної техніки; наук про життя; мікроелектроніки; техніки обробітку поверхонь та фотоніки; виробництва; матеріалів та інструментів для будівництва;

– Асоціацією імені Лейбница (Leibniz-Gemeinschaft/Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V.) [132], у складі 95 незалежних наукових установ, 20 тис. співпрацівників, бюджетом близько 1,9 млрд євро, що здійснюють науковий пошук за наступними секціями ФНД: (А) гуманітарні та освітні науки (23 інституції); (В) економічні та соціальні науки (17 інституцій); (С) науки про життя (23 інституції); (D) математика, природничі та інженерні науки (23 інституції); (Е) екологічні науки (9 інституцій);

– Німецьким науково-дослідницьким товариством (Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG) [133], метою якого є забезпечення наукових переваг, в основному, міждисциплінарних та міжнародних програм молодих дослідників, які здійснюють діяльність в рамках колективних дослідницьких проєктів;

– Німецькою службою академічних обмінів (Deutscher Akademischer Austauschdienst/DAAD) [134], якою здійснюється підтримка молодого покоління дослідників у сфері ФНД в сферах культури, економіки та політики;

– Фондом імені Олександра Гумбольдта (Alexander von Humboldt-Stiftung) [135], який фінансується МЗС Німеччини, Міністерством освіти та досліджень, Міністерством економічної співпраці та розвитку, іншими національними та міжнародними партнерами і ставить за мету стипендіальної підтримки дослідників (стипендії професурі Гумбольдта та премії імені Софії Ковалевської) у сферах природничих (включаючи математику) та гуманітарних наук.

Національні пріоритети науково технологічного розвитку на базі ФНД, які включають (i) клімат та енергетику, (ii) охорону здоров'я і продовольство, (iii) мобільність, (iv) безпеку, (v) комунікацію, зафіксовано у стратегії федерального уряду Німеччини на період до 2025 р. “Research and innovation that benefit the people. The High-Tech Strategy 2025. Talents. Skills. Innovations” [136]. Тематичними областями, які сформовано у відповідності до зазначених пріоритетів, виступають:

охорона здоров'я; стабільний розвиток, захист клімату та енергія; мобільність; міські та сільські території; безпека та захист; економіка та робота 4.0.

Сформовані у “Стратегії у галузі високих технологій на період 2006-2017 рр.” (Neue High-tech Strategy, 2014) [137], розвинуті у Стратегії “Ideas. Innovation. Prosperity. High-tech Strategy 2020 for Germany” [138], підтримані діяльністю експертної групи “Форум високих технологій” (High-Tech forum) [139], Робочою групою з інтернаціоналізації Міністерства освіти та досліджень [140], стратегічні елементи діяльності у сфері ФНД для Німеччини було пізніше оновлено з врахуванням пріоритетів ЄС, його Рамкової програми “Горизонт 2020”, спільних завдань єдиного Європейського науково-дослідного простору (European Research Area, ERA) [141].

Соціально-демократичні з провідним академічним агентством, державними каналами фінансування, дослідницькими підрозділами крупних компаній, приватними неприбутковими організаціями та фондами моделі поширені в системі 5 Королівських академій Бельгії та Королівського наукового товариства Льежа; Академія наук і мистецтв Боснії і Герцеговини [142], Афіньської академії Греції [143], Академій наук Данії, Інституту та 9 галузевих Академій Іспанії, системи академічних інститутів Італії [144; 145], Академії наук Камеруна, Національної Академії наук Кенії, Королівського голандського наукового товариства [146] та 2 Королівських Академій наук Нідерландів, Академії наук Лісабону [147] та Португальської академії історії, Словаччини [148], Шведської Академії [149], 5 галузевих наук та академічного Товариства військово-морських наук Швеції.

Патерналістська модель РФНД з державним регулюванням у формі прямого фінансового забезпечення використовується в Індонезії, Південній Кореї, Російській Федерації, Сингапурі, Уганді, Японії.

В системі управління соціальним та економічним розвитком Республіки Корея одним з ключовим органів виступає Міністерство науки, ІКТ та планування майбутнього [150], яке відповідає за розроблення, реалізацію, координування і оцінювання результатів здійснення державної політики у сфері ФНД. На парламентському рівні ефективно управління забезпечується спільними діями

Комітету науки, технологій, мовлення та комунікацій (питання компетенції Міністерства науки, ІКТ та планування майбутнього), а також Комітету торгівлі, промисловості та енергетики (питання компетенції Міністерства торгівлі, промисловості та енергетики). При цьому, Міністерство науки, ІКТ та планування майбутнього переймається питаннями розвитку ФНД та управлінням 25 НДІ, які фінансуються державою, координуючи процеси розподілення фінансових ресурсів разом з Національною науково-технологічною Радою. Значні ресурси здійснення ФНД також перебувають у розпорядженні Міністерства торгівлі, промисловості та енергетики; Міністерство охорони здоров'я та добробуту; Міністерства оточуючого середовища; Міністерства оборони; Міністерства сільського господарства, продовольства та сільських відносин; Міністерство морських справ та рибальства.

Для ефективного управління діяльністю організацій, що здійснюють ФНД, створено Корейську дослідницьку Раду фундаментальних наук та технологій (Korea Research Council for Fundamental Science and Technology), а також Корейський дослідницький центр промислових наук та технологій (Korea Research Council of Industrial Science and Technology). Консультантами їхньої діяльності виступають Корейський фонд науково-технологічних товариств (Korean Foundation of S&T Societies), Корейська науково-технічна академія (Korean Academy of S&T), академічні об'єднання у сфері науки та технологій. Інститут політики в галузі науки та технологій (Science and Technology Policy Institute) бере активну участь у розробці інноваційної політики.

“Третім базовим планом розвитку науки та технологій” (на період 2013-2017 рр.) та “Четвертим комплексним планом розвитку науки та технологій на регіональному рівні” (на аналогічний період) було визначено 5 стратегічних напрямів національного науково-технологічного розвитку (зближення інформаційних технологій та промисловості; потенційні області майбутнього зростання; охорона здоров'я та продовження тривалості життя; чисте та комфортне оточуюче середовище; безпека суспільства) і більше 30 основних технологій. З врахуванням того, що одним з пріоритетів уряду є розвиток власної

фундаментальної науки, проте з загального бюджету фінансування НДДКР лише 20% припадає на ФНД, ним було ініційовано створення “Міжнародної зони науки та бізнесу” (The International Science Business Belt) – спеціалізованого на ФНД наукового кластера, а також відкрито Національний інститут фундаментальних досліджень (National Institute for Basic Science) з перспективою створення на його науковій базі прискорювача важких іонів.

Іншими науково-технологічними пріоритетами Південної Кореї у сфері ФНД є: зростання обсягу інвестицій; розробка оригінальних ключових технічних рішень; створення міжнародної зони науки та бізнесу; подальший розвиток ФНД у галузі ядерної безпеки; автономне створення корейської космічної ракети-носія; створення штучних супутників Землі; створення дослідницьких університетів світового рівня.

Співпраця Кореї з лабораторіями світового класу підтримується засобами реалізації власної “Програми глобальних лабораторних досліджень” (Global Research Laboratory Programme) з можливістю отримання для успішних дослідників, які потребують співпраці з закордонними лабораторіями, коштів фінансування у розмірі до 585 тис. доларів США щороку терміном до 6 років.

Патерналістська модель з високим рівнем державного втручання до сфери ФНД у галузі природничих наук, статусом академічної ради Національної академії наук у якості вищого консультативного органу уряду, обмеженням сфери гуманітарних досліджень реалізується у Афганістані, Гватемалі, Китайській Народній Республіці, Колумбії, Філіппінах, Шрі Ланці.

Протягом останніх 20 років КНР здійснила значний прорив у сфері науки та технологій. Щорічно кошти, які спрямовуються на фінансування ФНД, збільшується у країні на 20%. Натомість, китайськими вченими було здійснено декілька важливих відкриттів. Наприклад, у сфері ФНД до таких може бути віднесено відкриття квантового аномального ефекту Холла, високотемпературної надпровідності в матеріалах на основі Fe, новий вид нейтронних осциляцій, спосіб індукції плюрипотентних ствольних кліток і кристалічної структури людського переносниками глюкози GLUT1, космічна програма пілотованих польотів.

Провідну роль у реалізації політики регулювання ФНД в КНР відіграє реалізація Міністерством науки та технологій переліку стратегічних задач, для виконання яких застосовуються інструменти ключових Національних програм: (I) Технологічних наук та розробок (National Key Technologies R&D Program); (II) Високотехнологічних наук та розробок (National High-Tech R&D Program); (III) Проєктів в області фундаментальних досліджень (National Program on Key Basic Research Projects), а також супроводжувальних програм (i) “Створення наукової та технологічної інфраструктури” (Construction of S&T Infrastructures), (ii) “Створення наукового та технологічного промислового середовища” (Construction of S&T Industrial Environment) [151].

В цілому, до переліку основних документів, на основі яких здійснюється регулювання ФНД в Китаї, може бути віднесено:

1. Національний середньо- та довгостроковий план розвитку науки і технологій над період 2006-2020 рр. (National Medium and Long-term Plan for the Development of Science and Technology), як частина 13-ї п'ятирічної Державної науково-технічної та інноваційної програми [152].

2. Державна програма розвитку науки і технологій КНР на 2006-2020 рр. з національними пріоритетами (біотехнології, ІКТ, нові матеріали, передове машинобудування, енергетика, морські, лазерні та аерокосмічні технології).

3. Стратегія “Рішення щодо прискорення реформ науково-технічної системи та побудова національної інноваційної системи” (вересень 2012 р.).

4. Програма “Подальші реформи науково-технічної системи та побудови інноваційної системи на основі підприємництва” (березень 2013 р.).

5. Стратегічний план розвитку енергетики на період 2014-2020 рр. (Energy Development Strategy Action Plan) [153].

6. Плани щодо створення промислового союзу між Альянсом підтримання інновацій в індустріальних технологіях “розумних міст” (China Strategic Alliance of Smart City Industrial Technology Innovation), Китайським промисловим альянсом “розумних міст” (China Smart City Industry Alliance), Альянсом розвитку “розумних міст” (Smart City Development Alliance) [154].

Висновки до розділу 1

У підсумку узагальнення теоретичних та методичних основ регулювання фундаментальних наукових досліджень зроблено наступні висновки:

1. Фундаментальні наукові дослідження – первинні експериментальні або теоретичні розвідки у сфері отримання нових знань про основоположні властивості явищ та спостережуваних фактів. Здійснювані без конкретної мети прикладного застосування, вони розцінюються як чисте суспільне благо – соціальне, неподільне, тотальне та невиключне, неперевантажуване, невивіркове у споживанні, неконкурентне, локалізоване до використання елітною науковою спільнотою, пов'язане з авансовим фінансуванням, тимчасово невизначеним економічним ефектом від використання, проте потенційно здатне до його необмеженого акумулювання. Вони пов'язуються з високим потенціалом формування доданої вартості, супроводжуючого соціального ефекту у випадку використання, порівняно невисокими витратами з обмеження доступу до для споживачів, ефективне забезпечення та поширення якого відбувається за змішаної участі інноваційно активних інституціональних агентів національної економіки.

2. У історичній ретроспективі виділено античний, високого Ренесансу, епохи Просвітництва, періоду розквіту класичної німецької філософії, XX сторіччя та постмодерний період інституціалізації фундаментальних наукових досліджень. Сучасний етап формування теоретичних засад ФНД пов'язується з розвитком теоретичних досліджень неокантіанців, трансцендентальних феноменологів-онтологів, психологів-емпіриків, adeptів конгломерату ідеалістичного емпіризму та онтологізму, лінгвістичних аналітиків, послідовників лінії “позитивізм – неопозитивізм сциєнтичного логічного позитивізму – лінгвістична філософія – логічний прагматизм перемінності істини – постпозитивізм”, а також реалізацією прикладних теорій зміни наукових парадигм та проліферацій Карла Поппера, Імре Лакатоса, Томаса Куна, Пола Фейєрабенда. Досліджено зміст основних, з точки зору практичного організування ФНД, течій сучасної еволюційної епістемології: когнітивно-еволюційного підходу до процесу пізнання, інтерпретації знань з позицій природного відбору та епігенетичних правил, пізнання к результату біологічної еволюції, реконструкції росту наукового знання на основі еволюційних теорій.

3. Організаційно-економічний механізм регулювання ФНД визначено у якості структурованої системи засобів розпорядно-індикативного впливу на суб'єктів управління, діяльність яких зосереджено на евристичних аспектах когнітивної мобільності з метою сприяння процесам системної об'єктивізації базових структур природи, суспільства та мислення, вербалізації концептуальних компонентів, циклічного оновлення предметного контенту галузевих підсистем знань, сприяння процесу творення об'єктивних уявлень про дійсність, формування абстрактних образів реальності за дотримання динамічно поновлюваних ціннісних критеріїв раціональності результатів дослідницьких програм.

4. Зміст регулювання ФНД підпорядковано меті підвищення рівня та якості задоволення життєвих потреб соціуму у процесі надання і споживання суспільних благ засобами адекватного відображення об'єктивної картини універсуму, організування на цій основі практико-перетворювальної діяльності з формування максимально можливого рівня добробуту, нарощування соціального і наукового капіталу інноваційно орієнтованих екосистем постіндустріальної економіки.

5. Досліджено та конкретизовано зміст основних форм регулювання ФНД. Першу представлено засобами та методами використання владних компетенцій щодо формування й використання базових компетентностей суб'єктів ФНД у сфері продукування знань: прямого адміністрування, формально-механістичного солідаризування в рамках академічних соціальних мереж, зовнішнього ціннісного орієнтування та мотивування. Другу – засобами та методами створення умов для самостійного обрання суб'єктами напрямів та варіантів здійснення ФНД: опосередкованого регулятивного впливу, договірного солідаризування, внутрішнього ціннісного та ідентифікаційного орієнтування, стимулювання заходів імплементації стандартів глобальних компетентностей у практику діяльності.

6. Доведено, що національні моделі регулювання ФНД детермінуються особливостями науково-технічної політики держави, рамками прийнятих моделей формування наукового та соціального капіталу соціоцентричних професійних соціальних мереж публічної сфери національної економіки.

Основні положення та висновки першого розділу висвітлено в публікаціях автора [155-157].

РОЗДІЛ 2

СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РЕГУЛЮВАННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНОЮ ЕКОНОМІКОЮ

2.1. Компаративний рейтинговий аналіз міжнародної практики регулювання фундаментальних наукових досліджень

Обсяги та напрями інвестування коштів в ФНД визначаються економічним потенціалом національної економіки, а особливості прояву ОЕМР ФНД – особливостями реалізації соціальної політики епохи переходу від індустріальної до постіндустріальної моделі економіки, характерними ознаками якої виступають ступень впливу держави на її формування, типи базових соціальних процесів, політико-ідеологічне спрямування форм публічного регулювання соціального сектору, рівень розвитку НІС, пропорції технологічної матриці зв'язків між галузями/КВЕД на стадії проміжного споживання, рівень кінцевого споживання у структурі МГБ НЕ, характер зв'язків між соціальною та економічною політикою, рівень залучення стейкхолдерів до управління ССНЕ.

Джерелом достовірної інформації про обсяги витрат на ФНД у масштабах всього світу, окремих країн є щорічні релізи American Association for the Advancement of Science [160], Battelle [161], Central Intelligence Agency [162], China Ministry of Science and Technology [163], Chinese Academy of Sciences [164], Deloitte Touché Tohmatsu [165], European Commission Research [166], European Industrial Research Management Association (EIRMA) [167], European Union Community R&D Information Service (CORDIS) [168], Industrial Research Institute (IRI) [169], International Monetary Fund [170], Japan Science and Technology Agency [171], OECD [172], R&D Magazine [173], RAND National Security Research Division [174], Schoenfeld & Associates [175], The World Bank [176], Thomson Reuters [177], U.S. National Science Foundation [178], U.S. Recovery Accountability and Transparency Board [179], U.S. Securities & Exchange Commission (EDGAR database) [180], UNESCO [181], White House Office of Science & Technology Policy [182], World Economic Forum [183].

За прогнозами, загальні витрати на R&D в світі у 2019 р. мають сягнути позначки 2326,15 млн доларів, що становитиме близько 1,72% від 135550 млн доларів світового ВВП (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

**Динаміка валових витрат на R&D (GERD) окремих країн світу,
млн доларів США, 2009-2019 рр.**

Країна	Рік					
	2009	2011	2013	2015	2017	2019*
США	395,8	427,2	450,0	496,84	537,59	581,03
КНР	141,4	174,9	258,0	372,81	444,82	519,22
Японія	1452,0	152,1	163,0	164,59	185,53	193,17
ФРН	68,2	87,9	92,0	107,42	114,84	123,22
Індія	33,3	38,0	42,0	66,49	76,91	94,06
Південна Корея	42,9	52,7	61,0	74,53	85,43	93,46
Франція	41,5	49,2	52,0	59,17	62,13	66,22
Топ 7*	<u>868,3</u>	<u>982</u>	<u>1118</u>	<u>1341,85</u>	<u>1507,25</u>	<u>1670,38</u>
	80,25	79,11	79,63	80,19	80,50	81,13
Російська Федерація	22,1	24,9	38,0	51,49	57,81	61,94
Велика Британія	37,6	40,7	44,0	44,51	49,16	51,38
Бразилія	18,6	27,5	31,0	36,81	37,14	39,15
Канада	23,7	27,0	29,0	28,89	30,85	33,07
Австралія	15,3	20,6	23,0	27,03	28,62	30,82
Китайський Тайбей	18,2	20,7	22,0	24,93	28,20	30,04
Італія	18,7	23,7	22,0	26,37	29,39	29,80
Іспанія	17,2	19,7	18,0	20,44	21,81	23,23
Туреччина	6,7	9,4	10,0	13,41	18,34	20,61
Нідерланди	10,6	13,1	15,0	17,52	18,64	20,31
Швеція	11,6	13,7	14,0	15,21	16,93	17,94
Швейцарія	7,4	10,1	11,0	13,0	14,99	16,01
Сінгапур	6,0	8,2	9,0	11,92	13,19	14,33
Топ 20	<u>1082,0</u>	<u>1241,3</u>	<u>1404,0</u>	<u>1673,38</u>	<u>1872,32</u>	<u>2059,01</u>
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Примітки: 2019 – передбачення*

Джерело: складено автором на основі [184-188]

Як можна спостерігати з наведених даних, протягом останніх 10 років топ-7 країн рейтингу – США, КНР, Японія, ФРН, Індія, Південна Корея, Франція – постійно нарощуючи обсяги фінансування R&D (з 1,082 млрд доларів США до 2059,01 млрд доларів США), здійснюють близько 80 відсотків відповідних витрат (за мінімального значення 79,11% у 2011 р. до максимального – 81,13% за прогнозом 2019 р.). Динаміку та співвідношення абсолютних величин зазначених показників наведено на рис. 2.1.

Динаміка GERD топ-7 та сумарні витрати топ-20 країн світу, 2009-2019 рр.

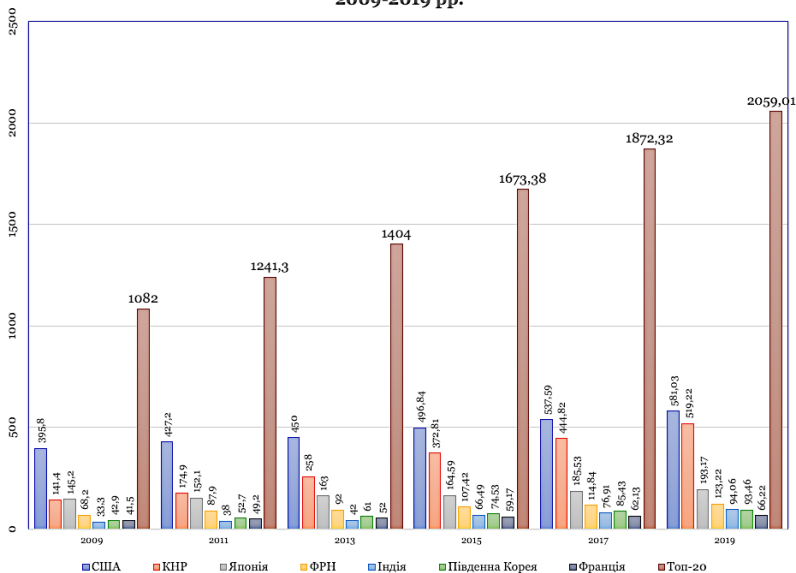


Рис. 2.1. Динаміка GERD топ-20 та топ-7 країн світу, 2009-2019 рр.

Джерело: складено автором на основі [184-188]

У процесі дослідження особливостей регулювання ФНД на особливу увагу заслугоує динаміка абсолютного розміру та питомої ваги витрат на ФНД (basic research) у GERD окремих країн світу (табл. 2.2.).

Таблиця 2.2

Динаміка абсолютного розміру та питомої ваги витрат на ФНД (BR) у GERD окремих країн світу, млн доларів США, 2009-2013 рр. (за ПКС в постійних цінах 2010 р.)

Країни, кластери	Рік						
	абсолютний розмір BR			питома вага BR/GERD, %			
	2009	2011	2013	2009	2011	2013	
А	1	2	3	4	5	6	
І	Австралія	<u>4054.3</u> 20198,6	...	...	20,1	...	...
	Франція	<u>11173.0</u> 42834,9	<u>10977.9</u> 45111,5	<u>11516.4</u> 47362,0	26,1	24,3	24,3
	Нова Зеландія	<u>461.3</u> 1687,6	<u>442.2</u> 1719,5	<u>423.8</u> 1683,2	27,3	25,7	25,2
	Італія	<u>5138.9</u> 19209,0	<u>4758.6</u> 19810,6	<u>5324.6</u> 20983,1	26,8	24,0	25,4
	Швейцарія	<u>3003.8</u> 11216,9	<u>3847.0</u> 12647,9	...	26,8	30,4	...

Продовження табл. 2.2

	A	1	2	3	4	5	6
I	Іспанія	...	...	<u>4107.8</u> 17852,5	...	...	23,0
	Нідерланди	...	<u>4257.9</u> 14332,5	<u>4106.6</u> 14523,0	...	29,7	28,3
II	Данія	<u>1157.4</u> 7168,0	<u>1330.4</u> 7132,1	<u>1400.8</u> 7278,2	16,1	18,7	19,2
	Велика Британія	<u>6300.2</u> 37467,2	<u>6269.7</u> 38291,0	<u>6563.3</u> 39027,0	16,8	16,4	16,8
	Південна Корея	<u>8406.8</u> 46548,9	<u>10555.5</u> 58427,3	<u>12257.2</u> 68149,3	18,4	18,1	18,0
	Ізраїль	<u>4273.5</u> 33717,6	<u>4671.4</u> 37566,1	<u>5389.0</u> 43903,0	12,7	12,4	12,3
III	Японія	<u>17273.6</u> 138627,8	<u>17841.6</u> 145527,0	<u>19510.0</u> 154529,6	12,5	12,3	12,6
	Аргентина	<u>959.8</u> 3422,4	...	...	28,0	...	...
країни – не члени ОЕСР	ПАР	<u>1134.4</u> 4878,0	<u>1116.4</u> 4558,1	<u>1119.9</u> 4709,4	23,3	24,5	23,8
	Сінгапур	<u>1361.3</u> 6711,2	<u>1560.3</u> 8185,3	<u>1699.8</u> 8312,0	20,3	19,1	20,4
	Китайський Тайбей	<u>2374.9</u> 22928,5	<u>2605.3</u> 26867,9	<u>2667.0</u> 29083,4	10,4	9,7	9,2
	КНР	<u>8736.5</u> 187542,0	<u>11508.8</u> 242772,4	<u>14817.1</u> 316301,8	4,6	4,7	4,7

Джерело: складено автором на основі [189]

Якщо брати до уваги лише питому вагу витрат на ФНД у загальній сумі ВВ НДД протягом 2009-2013 рр., серед оприлюднених офіційних даних чітко виділимо 3 кластери: I – у складі Австралії, Франції, Нової Зеландії, Італії, Швейцарії, Іспанії та Нідерландів, питома вага BR/GERD коливається в межах 20,1 – 30,4%; II – Данії, Великої Британії, Південної Кореї (16,1 – 19,2%); III – Ізраїля та Японії (11,9 – 12,7%).

Якщо брати до уваги лише питому вагу витрат на ФНД у загальній сумі ВВ НДД протягом аналогічного періоду, серед оприлюднених офіційних даних про обсяги та пропорції фінансування ФНД країн – не членів ОЕСР також доцільно виділити 3 кластери: I – у складі Аргентини, ПАР, Сінгапур, для яких питома вага BR/GERD коливається в межах 19,1 – 28,0%; II – Китайський Тайбей (18,7 – 10,4%); III – Китай (4,6 – 5,1%).

Починаючи з 2014 р., офіційні джерела містять дані щодо обсягів фінансування ФНД, які слугують джерелом для висновків про кардинальну зміну диспозиції окремих країн у цій важливій сфері розвитку ССНЕ (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Динаміка абсолютного розміру BR, млн доларів США, (за ПКС в постійних цінах 2015 р.) та питомої ваги витрат на ФНД (BR/GERD) окремих країн світу, 2014-2018 рр.

Країна, кластер		Рік					
		чисельник – абсолютний розмір BR / знаменник – питома вага BR/GERD, %					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018
I	Швейцарія	...	...	<u>6815,3</u> 38,2	...	<u>7700,2</u> 42,6	...
	Мексика	<u>2749,8</u> 30,8	<u>3008,1</u> 32,0	<u>3055,7</u> 31,9	<u>2715,5</u> 30,5	<u>2339,0</u> 30,4	<u>2283,7</u> 30,5
II	Нідерланди	<u>4496,6</u> 28,3	<u>4529,7</u> 27,4	<u>4566,4</u> 27,0	<u>4606,5</u> 26,5	<u>4629,1</u> 26,0	...
	Нова Зеландія	<u>463,9</u> 25,2	...	<u>479,8</u> 22,6	...	<u>628,5</u> 25,1	...
	Італія	<u>7343,7</u> 25,4	<u>7191,9</u> 24,2	<u>7309,3</u> 24,4	<u>7207,0</u> 23,2	<u>7016,5</u> 22,2	<u>7212,6</u> 21,7
	Іспанія	<u>4519,7</u> 23,0	<u>4405,3</u> 22,7	<u>4367,9</u> 22,0	<u>4290,6</u> 21,6	<u>4424,8</u> 21,3	<u>4604,1</u> 21,0
	Франція	<u>14489,7</u> 24,3	<u>14628,5</u> 23,9	<u>14651,6</u> 23,8	<u>13625,7</u> 22,3	<u>14090,7</u> 22,7	...
	Данія	<u>1532,8</u> 19,2	<u>1600,0</u> 20,0	<u>1630,9</u> 19,2	...	<u>1657,8</u> 18,5	...
III	Австрія	<u>2364,4</u> 18,9	...	<u>2312,0</u> 17,6	...	<u>2414,5</u> 17,6	...
	Норвегія	...	...	<u>1132,3</u> 18,7	...	<u>1205,5</u> 18,0	...
	Південна Корея	<u>12952,8</u> 18,0	<u>13530,6</u> 17,2	<u>13251,8</u> 17,2	<u>12679,2</u> 16,0	<u>12744,1</u> 14,4	<u>13563,4</u> 14,2
	Сполучені Штати Америки	<u>80859,2</u> 17,3	<u>82993,3</u> 17,2	<u>83538,0</u> 16,9	<u>87733,7</u> 17,2	<u>88842,4</u> 16,7	<u>91506,6</u> 16,9
	Велика Британія	<u>7183,2</u> 16,8	<u>7516,9</u> 16,9	<u>7608,3</u> 16,6	<u>8478,8</u> 18,1	<u>8384,6</u> 17,4	<u>9207,6</u> 18,3
	Японія	<u>21156,6</u> 12,6	<u>21146,3</u> 11,9	<u>20076,7</u> 11,9	<u>20496,0</u> 12,6	<u>22190,5</u> 13,1	<u>21792,6</u> 12,6
IV	Ізраїль	<u>1462,4</u> 12,3	<u>1507,0</u> 12,4	<u>1552,9</u> 12,3	<u>1595,8</u> 11,4	<u>1651,7</u> 10,7	<u>1700,8</u> 10,4
	Аргентина	...	...	<u>1824,1</u> 34,2	<u>1297,7</u> 26,1	<u>1241,4</u> 25,7	...
країни – не члени ОЕСР	ПАР	<u>1162,5</u> 23,8	<u>1287,6</u> 24,3	<u>1409,0</u> 25,4	<u>1527,7</u> 26,7	...	...
	Сінгапур	<u>1807,9</u> 20,4	<u>1965,5</u> 20,2	<u>2309,1</u> 22,0	<u>2413,3</u> 23,4	<u>2373,9</u> 23,8	<u>2357,4</u> 23,8
	РФ	...	...	...	<u>5470,5</u> 14,1	...	...
	Китайський Тайбей	<u>3101,0</u> 9,2	<u>3120,3</u> 8,7	<u>3113,7</u> 9,2	<u>3058,4</u> 8,6	<u>3080,6</u> 8,1	<u>2997,4</u> 7,3
IV	КНР	<u>14519,5</u> 4,7	<u>15870,2</u> 5,1	<u>18500,6</u> 5,1	<u>20941,5</u> 5,2	<u>23774,4</u> 5,5	<u>25631,8</u> 5,5

Джерело: складено автором на основі [189]

На окрему увагу заслуговує визначення питомої ваги витрат на фінансування ФНД у загальному обсязі ВВП країн-учасниць процесу (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

**Питома вага витрат на ФНД у ВВП (BR/GDP) окремих країн світу, відсотків,
2014-2018 рр. (за ПКС в постійних цінах 2015 р.)**

Країна	Рік						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Австрія		0,56		0,54		0,54	
Бельгія		0,46		0,38		0,29	
Чилі	0,09	0,11	0,11	0,13	0,11	0,11	0,12
Чеська Республіка	0,53	0,62	0,61	0,61	0,48	0,49	0,50
Данія	0,55	0,57	0,59	0,58		0,56	
Естонія	0,45	0,46	0,42	0,39	0,34	0,35	0,38
Франція	0,54	0,54	0,54	0,54	0,50	0,50	
Греція		0,28		0,34		0,35	
Угорщина	0,25	0,27	0,25	0,25	0,22	0,25	0,29
Ісландія		0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,43
Ірландія		0,30		0,22			
Ізраїль	0,51	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,51
Італія	0,32	0,33	0,32	0,33	0,32	0,30	0,31
Японія	0,40	0,42	0,42	0,39	0,40	0,42	0,41
Південна Корея	0,71	0,71	0,72	0,69	0,64	0,62	0,64
Латвія	0,21	0,15	0,20	0,21	0,13	0,16	0,23
Литва	0,28	0,29	0,28	0,32	0,22	0,24	0,20
Люксембург				0,49		0,46	
Мексика	0,13	0,13	0,14	0,14	0,12	0,10	0,10
Нідерланди	0,53	0,55	0,54	0,54	0,53	0,52	
Нова Зеландія		0,29		0,28		0,34	
Норвегія		0,29		0,36		0,38	
Польща	0,23	0,30	0,32	0,32	0,29	0,30	0,39
Португалія	0,29	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29
Словацьчина	0,38	0,36	0,40	0,50	0,32	0,33	0,34
Словенія	0,34	0,35	0,43	0,39	0,35	0,33	0,38
Іспанія	0,27	0,29	0,28	0,27	0,26	0,26	0,26
Швейцарія	0,94			1,29		1,40	
Велика Британія	0,26	0,27	0,28	0,27	0,30	0,29	0,32
Сполучені Штати Америки	0,45	0,47	0,47	0,46	0,47	0,47	0,47
Аргентина				0,21	0,15	0,14	
КНР	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12
Румунія	0,20	0,15	0,13	0,15	0,12	0,10	0,10
Російська Федерація	0,16	0,16	0,17	0,16	0,15		
Сінгапур	0,38	0,40	0,42	0,48	0,49	0,46	0,44
ΠΑΡ	0,19	0,17	0,19	0,20	0,22		

Примітки: □ ≤ 0,25%; □ ≤ 0,35%; □ ≤ 0,45%; □ ≤ 0,55%; □ ≤ 0,65%; □ ≤ 0,75%; ■ > 0,75%
Джерело: складено автором на основі [189]

Якщо приймати до уваги питому вагу витрат на ФНД у сумі ВВ НДД протягом 2013-2018 рр., серед оприлюднених даних доцільно виділити 4 кластери: I – Швейцарія та Мексика – країн з максимально високим співвідношенням BR/GERD (від 30,4 до 42,6%); II – Нідерланди, Франція, Нова Зеландія, Італія та

Іспанія, BR/GERD коливається в межах 21,0 – 28,3%; III – Данія, Австрія, Норвегія, Велика Британія, Південна Корея, Сполучені Штати Америки (16,6 – 20,0%); IV – Ізраїль та Японія (10,94 – 13,1%). Якщо зважати на співвідношення ФНД/ВВНДД для країн – не членів ОЕСР, також виділимо 4 кластери: I – Аргентини, для якої BR/GERD коливається в межах 25,7 – 34,2%, II – ПАР, Сінгапур (20,12 – 26,07%); III – Російська Федерація (14,1%), IV – Китайський Тайбей та КНР (4,7 – 9,2%).

Ранжування країн світу за абсолютним розміром фінансування ФНД за даними 2015 р. та 2017 р. представлено на рис. 2.2, 2.3.

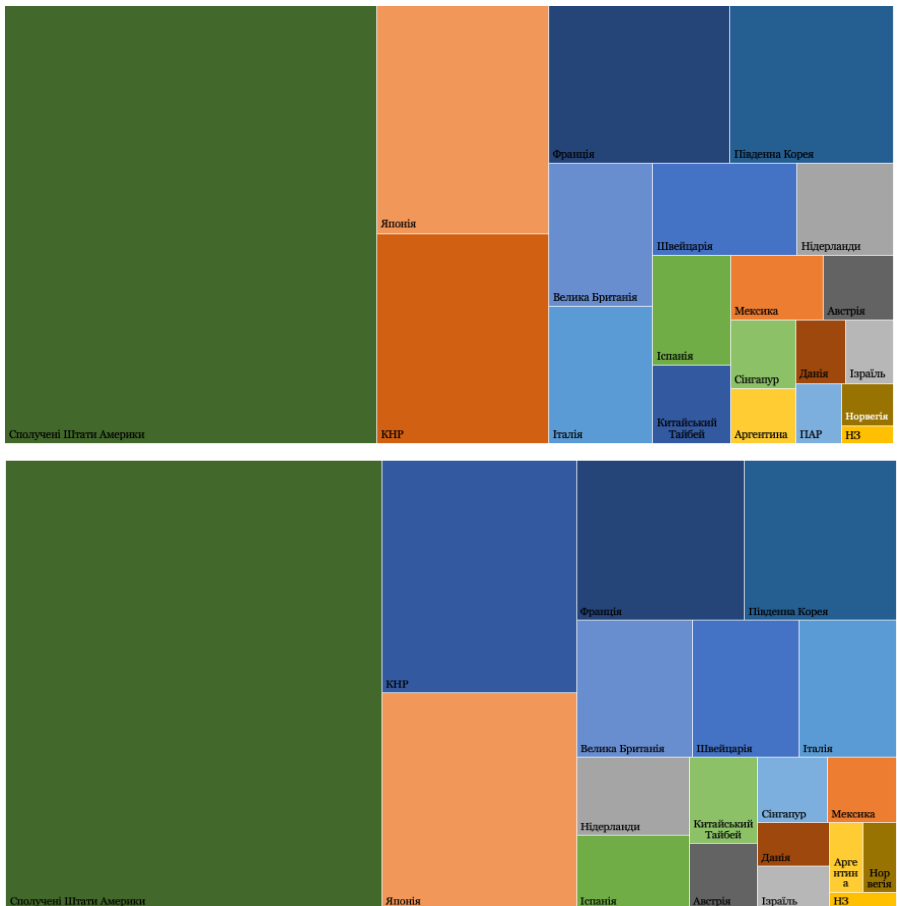


Рис. 2.2. Ранжування країн світу за обсягами RD, (а) 2015 р. та (б) 2017 р.

Примітка: НЗ – Нова Зеландія

Джерело: складено автором на основі [184-188]

Деталізацію даних, що наведені у табл. 2.2, 2.3, проведемо у напрямі визначення співвідношення між джерелами фінансування ФНД, до яких віднесено установи бізнесу, державного управління, вищої освіти та НКОДГ (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Джерела фінансування витрат на ФНД окремих країн світу, 2009 р. та 2018 р.

Країна	Рік							
	2009				2018			
	Джерело фінансування, відсоток							
	Бізнес	ЦОВВ/ОМСВ	ЗВО	НКОДГ	Бізнес	ЦОВВ/ОМСВ	ЗВО	НКОДГ
Австрія*	1948,0				2414,5			
	<u>404.2</u> 20,7	<u>112.8</u> 5,8	<u>1422.0</u> 73,0	<u>9.0</u> 0,5	<u>458.3</u> 19,0	<u>292.2</u> 12,1	<u>1653.2</u> 68,5	<u>10.7</u> 0,4
Данія*	1266,5				1657,8			
	<u>216.7</u> 17,1	<u>36.1</u> 2,9	<u>995.9</u> 78,6	<u>17.7</u> 1,4	<u>386.4</u> 23,3	<u>50.4</u> 3,0	<u>1203.5</u> 72,6	<u>17.6</u> 1,1
Франція*	14622,4				14090,7			
	<u>2115.0</u> 14,5	<u>2356.1</u> 16,1	<u>9854.1</u> 67,4	<u>297.2</u> 2,0	<u>2814.0</u> 20,0	<u>2261.2</u> 16,0	<u>8626.6</u> 61,2	<u>388.9</u> 2,8
Ізраїль	1239,6				1700,8			
	<u>285.9</u> 23,1	<u>36.2</u> 2,9	<u>885.7</u> 71,5	<u>31.7</u> 2,6	<u>577.2</u> 33,9	<u>50.1</u> 2,9	<u>1036.3</u> 60,9	<u>37.2</u> 2,2
Італія	7429,1				7212,6			
	<u>1438.0</u> 19,4	<u>1011.4</u> 13,6	<u>4746.8</u> 63,9	<u>232.9</u> 3,1	<u>1666.1</u> 23,1	<u>1098.9</u> 15,2	<u>4248.1</u> 58,9	<u>199.6</u> 2,8
Японія	18891,6				21792,6			
	<u>7673.5</u> 40,6	<u>2996.5</u> 15,9	<u>7750.0</u> 41,0	<u>471.6</u> 2,5	<u>10752.5</u> 49,3	<u>2975.1</u> 13,7	<u>7588.6</u> 34,8	<u>476.5</u> 2,2
Південна Корея	8852,6				13563,4			
	<u>5014.3</u> 56,6	<u>1772.0</u> 20,0	<u>1968.8</u> 22,2	<u>97.5</u> 1,1	<u>8121.4</u> 59,9	<u>2478.2</u> 18,3	<u>2821.2</u> 20,8	<u>142.5</u> 1,1
Мексика	2245,6				2283,7			
	<u>231.5</u> 10,3	<u>810.4</u> 36,1	<u>1096.9</u> 48,8	<u>106.8</u> 4,8	<u>98.9</u> 4,3	<u>738.1</u> 32,3	<u>1437.6</u> 63,0	<u>9.0</u> 0,4
Нова Зеландія*	503,9				628,5			
	<u>45.5</u> 9,0	<u>165.2</u> 32,8	<u>293.3</u> 58,2	...	<u>91.4</u> 14,5	<u>188.7</u> 30,0	<u>349.0</u> 55,5	...
Велика Британія	6904,3				9207,6			
	<u>1819.8</u> 26,4	<u>1198.8</u> 17,4	<u>3817.1</u> 55,3	<u>68.6</u> 1,0	<u>3318.4</u> 36,0	<u>1394.5</u> 15,1	<u>3950.4</u> 42,9	<u>544.1</u> 5,9
США	81314,7				91506,6			
	<u>16295.6</u> 20,0	<u>10509.9</u> 12,9	<u>43979.5</u> 54,1	<u>10529.7</u> 12,9	<u>24858.2</u> 27,2	<u>10659.5</u> 11,6	<u>44179.0</u> 48,3	<u>11810.8</u> 12,9
КНР	8539,9				25631,8			
	<u>139.6</u> 1,6	<u>3802.8</u> 44,5	<u>4597.5</u> 53,8	...	<u>787.3</u> 3,1	<u>10978.5</u> 42,8	<u>13866.0</u> 54,1	...
Сінгапур	1463,6				2357,4			
	<u>475.5</u> 32,5	<u>56.2</u> 3,8	<u>931.8</u> 63,7	...	<u>1084.5</u> 46,0	<u>45.8</u> 1,9	<u>1227.1</u> 52,1	...
Китайський Тайбей	2731,2				2997,4			
	<u>72.4</u> 2,7	<u>1060.9</u> 38,8	<u>1585.5</u> 58,1	<u>12.4</u> 0,5	<u>236.2</u> 7,9	<u>1194.9</u> 39,9	<u>1553.3</u> 51,8	<u>13.0</u> 0,4

Примітка: * – дані 2017 р.

Джерело: складено автором на основі [189]

З точки зору сегментування національних моделей за співвідношення джерел фінансування процесу ФНД серед наведених у табл. 2.5 країн виділимо наступні:

- країни з провідною роллю ЗВО у якості джерел фінансування;
- країни зі змішаною системою фінансування за рахунок ЦОВВ/ОМСВ та ЗВО;
- країни зі змішаною системою фінансування за рахунок ЗВО та бізнесу;
- країни з провідною роллю бізнесових інституцій у якості джерела фінансування;
- країни зі збалансованою системою фінансування за рахунок усіх джерел (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Сегментування країн – учасниць ФНД за співвідношення джерел фінансування процесу, 2009 р. та 2018 р.

Країна	Рік							
	2009				2018			
	Джерело фінансування, відсоток							
	Бізнес	Уряд	ЗВО	НКОДГ	Бізнес	Уряд	ЗВО	НКОДГ
З провідною роллю ЗВО у якості джерела фінансування								
Данія	17,1	2,9	78,6	1,4	23,3	3,0	72,6	1,1
Австрія	20,7	5,8	73,0	0,5	19,0	12,1	68,5	0,4
Зі змішаною системою фінансування ФНД за рахунок ЦОВВ/ОМСВ та ЗВО								
Нова Зеландія	9,0	32,8	58,2	...	14,5	30,0	55,5	...
Китайський Тайбей	2,7	38,8	58,1	0,5	7,9	39,9	51,8	0,4
КНР	1,6	44,5	53,8	...	3,1	42,8	54,1	...
Зі змішаною системою фінансування ФНД за рахунок ЗВО та бізнесу								
Ізраїль	23,1	2,9	71,5	2,6	33,9	2,9	60,9	2,2
Сінгапур	32,5	3,8	63,7	...	46,0	1,9	52,1	...
З провідною роллю бізнесових інституцій у якості джерела фінансування								
Південна Корея	56,6	20,0	22,2	1,1	59,9	18,3	20,8	1,1
Японія	40,6	15,9	41,0	2,5	49,3	13,7	34,8	2,2
Зі збалансованою системою фінансування ФНД за рахунок усіх джерел								
Велика Британія	26,4	17,4	55,3	1,0	36,0	15,1	42,9	5,9
США	20,0	12,9	54,1	12,9	27,2	11,6	48,3	12,9
Італія	19,4	13,6	63,9	3,1	23,1	15,2	58,9	2,8
Франція	14,5	16,1	67,4	2,0	20,0	16,0	61,2	2,8
Мексика	10,3	36,1	48,8	4,8	4,3	32,3	63,0	0,4

Примітка: – дані 2017 р.

Джерело: складено автором на основі [189]

Дослідимо предметні напрями наукового пошуку, які є пріоритетними для різних країн, що використовують різні моделі співвідношення джерел фінансування ФНД за рахунок GERD (табл. 2.7, 2,8, 2.9, 2.10, 2.11).

Таблиця 2.7

Предметні напрями ФНД в країнах, що використовують модель з провідною роллю ЗВО у якості джерела фінансування, відсотки до загального обсягу GERD, 2010 р. та 2017 р.

Рік													
2010						2017							
Предметні напрями досліджень (field of science), науки													
Природничі та інженерія				Соціальні, гуманітарні, мистецтво (СГМ)		Інші	Природничі та інженерія				СГМ		Інші
ПН	ІТ	МНЗ	СГВ	СН	ГНМ		ПН	ІТ	МНЗ	СГВ	СН	ГНМ	
Данія						Данія							
GERD – 7628,8 (100 %)						GERD – 8959,1 (100 %)							
...	16,9	41,4	30,6	2,6	5,3	3,1	...
з них ЗВО – 2312,7 (30,3% GERD/100%)						з них ЗВО – 2874,9 (32,1% GERD / 100%)							
21,9	15,4	30,3	9,4	14,8	8,0	...	21,6	52,3	11,8	4,6	5,9	3,8	...
Польща													
GERD – 6334,3 (100%)						GERD – 11413,4 (100%)							
24,7	47,0	10,3	7,7	6,2	4,2	...	21,6	52,3	11,8	4,6	5,9	3,8	...
з них ЗВО – 2356,0 (37,2% GERD / 100%)						з них ЗВО – 3751,9 (32,9% GERD / 100%)							
26,5	38,3	9,8	6,2	11,6	7,6	...	30,5	23,0	15,7	7,6	12,5	10,8	...

Примітки: ПН – природничі науки; ІТ – інженерні науки та технології; МНЗ – медичні науки та охорона здоров'я; СГВ – сільськогосподарські науки та ветеринарія; СН – соціальні науки; ГНМ – гуманітарні науки та мистецтво; GERD 2010, GERD 2017 – млн доларів США, ПКС у цінах 2015 р.

Джерело: складено автором на основі [189]

Предметне поле ФНД у Польщі та пропорції фінансування досліджень за рахунок усіх джерел, у т. ч., провідного агента (ЗВО) наведено на рис. 2.3.

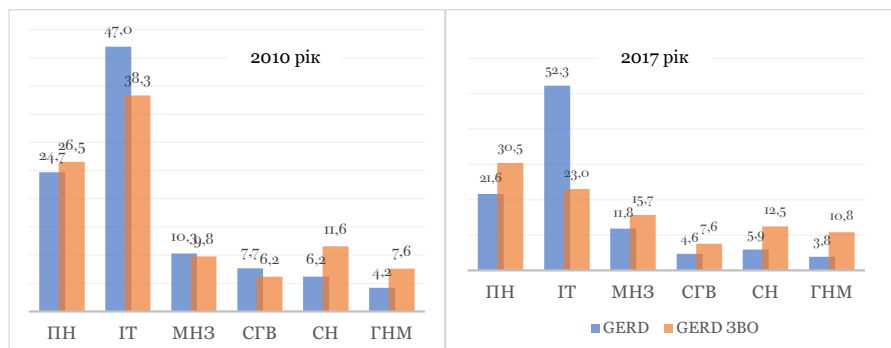


Рис. 2.3. Предметні напрями фінансування ФНД у Польщі, у т. ч. через канал ЗВО, 2010 р. та 2017 р.

Примітки: ПН – природничі науки; ІТ – інженерні науки та технології; МНЗ – медичні науки та охорона здоров'я; СГВ – сільськогосподарські науки та ветеринарія; СН – соціальні науки; ГНМ – гуманітарні науки та мистецтво; GERD 2010, GERD 2017 – млн доларів США, ПКС у цінах 2015 р.

Джерело: складено автором на основі [189]

Типові напрями наукових розвідок, які є пріоритетними для країн на прикладах Китайського Тайбею та Румунії, що використовують змішані моделі фінансування ФНД з використанням джерел ЦОВВ/ОМСВ, а також ЗВО, наведено в табл. 2.8, рис. 2.4.

Таблиця 2.8

Предметні напрями ФНД в країнах, які використовує модель зі змішаною системою фінансування ФНД через канали ЦОВВ/ОМСВ та ЗВО, абсолютні витрати, 2009 р. та 2017 р.

Рік													
2009						2017							
Предметні напрями досліджень													
Китайський Тайбей													
Природничі та інженерія			СГМ			Інші	Природничі та інженерія			СГМ			Інші
ПН	ІТ	МНЗ	СГВ	СН	ГНМ		ПН	ІТ	МНЗ	СГВ	СН	ГНМ	
GERD – 27301,6						GERD – 37975,5							
2968,9	20398,3	2015,1	839,3	815,4	304,6	...	3658,8	29710,5	2726,5	708,1	865,0	306,5	...
з них ЗВО – 3363,9 (12,3% GERD)						з них ЗВО – 3408,2 (9,0% GERD)							
588,5	1307,4	669,8	239,5	395,7	163,0	...	507,6	1450,6	741,7	172,1	404,4	131,8	...
з них ЦОВВ/ОМСВ – 4294,7 (15,7% GERD)						з них ЦОВВ/ОМСВ – 2312,7 (6,1% GERD)							
853,4	1844,4	829,9	493,7	144,1	129,2	...	884,4	1831,1	973,1	419,9	194,4	153,5	...
Румунія													
Природничі та інженерія			СГМ			Інші	Природничі та інженерія			СГМ			Інші
ПН	ІТ	МНЗ	СГВ	СН	ГНМ		ПН	ІТ	МНЗ	СГВ	СН	ГНМ	
GERD – 1691,5						GERD – 2421,3							
444,9	718,3	144,5	182,1	116,9	79,8	...	499,5	1602,7	137,1	109,1	29,8	43,0	...
з них ЗВО – 414,4 (24,5% GERD)						з них ЗВО – 257,6 (10,6% GERD)							
13,2	166,7	48,3	39,5	93,6	53,0	...	68,8	104,5	54,1	19,2	5,6	5,4	...
з них ЦОВВ/ОМСВ – 621,9 (36,8% GERD)						з них ЦОВВ/ОМСВ – 783,4 (32,4% GERD)							
238,2	264,4	29,1	45,3	19,3	25,6	...	406,1	223,7	25,9	66,6	23,7	37,5	...

Примітки: ПН – природничі науки; ІТ – інженерні науки та технології; МНЗ – медичні науки та охорона здоров'я; СГВ – сільськогосподарські науки та ветеринарія; СН – соціальні науки; ГНМ – гуманітарні науки та мистецтво; GERD 2009 – млн доларів США, ПКС у цінах 2010 р., GERD 2017 – млн доларів США, ПКС у цінах 2015 р.

Джерело: складено автором на основі [189]

Використання зазначеної моделі дозволяє реалізувати суттєві переваги, які пов'язані з можливостями балансувати зусилля дослідницьких колективів, що залучаються до ФНД через канали ОВВ, а також ЗВО та НДО, як це відбувається у Китайському Тайбеї. Одночасно, і це є характерним для Румунії, модель залишає місце, на фоні загального зростання коштів GERD, для доволі радикальних змін у пропорціях фінансування, апробації експериментальних моделей поєднання участі ІА(О)НЕ у ФНД (рис. 2.4).

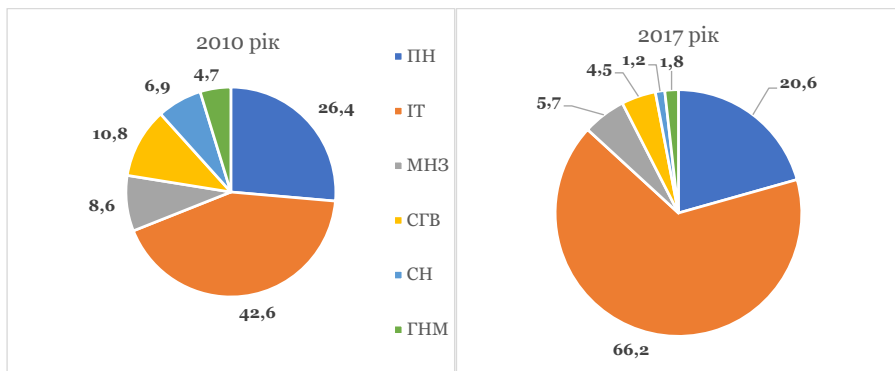


Рис. 2.4. Предметні напрями фінансування ФНД у Румунії, у т. ч. через канал ЗВО та ЦОВВ/ОМСВ, відсотків до GERD, 2010 р. та 2017 р.

Примітки: ПН – природничі науки; ІТ – інженерні науки та технології; МНЗ – медичні науки та охорона здоров'я; СГВ – сільськогосподарські науки та ветеринарія; СН – соціальні науки; ГНМ – гуманітарні науки та мистецтво; GERD 2010, GERD 2017 – млн доларів США, ПКС у цінах 2015 р.

Джерело: складено автором на основі [189]

Інший різновид змішаної моделі, рівноправними та повноважними учасниками якої є ЗВО та бізнес-інституції, практикується у високорозвинених економіках Ізраїлю та Сінгапуру (табл. 2.9).

Таблиця 2.9

Предметні напрями ФНД в Сінгапурі, який використовує модель зі змішаною системою фінансування ФНД через канали бізнесу та ЗВО, абсолютні витрати, 2009 р. та 2017 р.

Рік															
2009							2017								
Предметні напрями досліджень															
Природничі та інженерія				СГМ			Інші	Природничі та інженерія				СГМ			Інші
ПН	ІТ	МНЗ	СГВ	СН	ГНМ	ПН		ІТ	МНЗ	СГВ	СН	ГНМ			
GERD – 7646,4							GERD – 10221,6								
893,7	4659,8	1648,7	131,4	...	...	312,8	1012,4	6399,5	1940,9	328,4	...	...	540,4
з них ЗВО – 2263,1 (29,6 % GERD)							з них ЗВО – 2999,0 (29,3% GERD)								
339,6	949,2	806,1	1,6	...	...	166,6	417,2	1095,2	1063,9	19,1	...	...	403,7
з них бізнес – 4569,3 (59,8% GERD)							з них бізнес – 6101,4 (59,7 % GERD)								
449,3	3311,5	657,7	113,9	...	...	36,9	495,7	4688,3	503,2	290,4	...	...	123,7

Примітки: ПН – природничі науки; ІТ – інженерні науки та технології; МНЗ – медичні науки та охорона здоров'я; СГВ – сільськогосподарські науки та ветеринарія; СН – соціальні науки; ГНМ – гуманітарні науки та мистецтво; GERD 2009 – млн доларів США, ПКС у цінах 2010 р., GERD 2017 – млн доларів США, ПКС у цінах 2015 р.

Джерело: складено автором на основі [189]

Незважаючи на те, що активну участь у фінансуванні наукових досліджень у країні беруть ФНД абсолютно відсутні соціальні, гуманітарні науки та мистецтва. Це пояснюється тим, що в країні до уваги приймається лише прикладна наука, в той час, як фундаментальна до розрахунку не приймається. У наукових співпрацівників відсутні докторські ступені, лише нещодавно там почали з'являтися магістерські, а тим більше, аспірантські програми. Покоління Y, яке цікавиться лише швидким збагаченням та короткотерміновими цілями, надає активну перевагу *start up* та *spin off* проектам. Одночасно, в країні відсутні програми щодо розвитку атомної енергетики, теоретичний розвиток якої вважається надзвичайно витратним та таким, що вимагає надмірно багато часу.

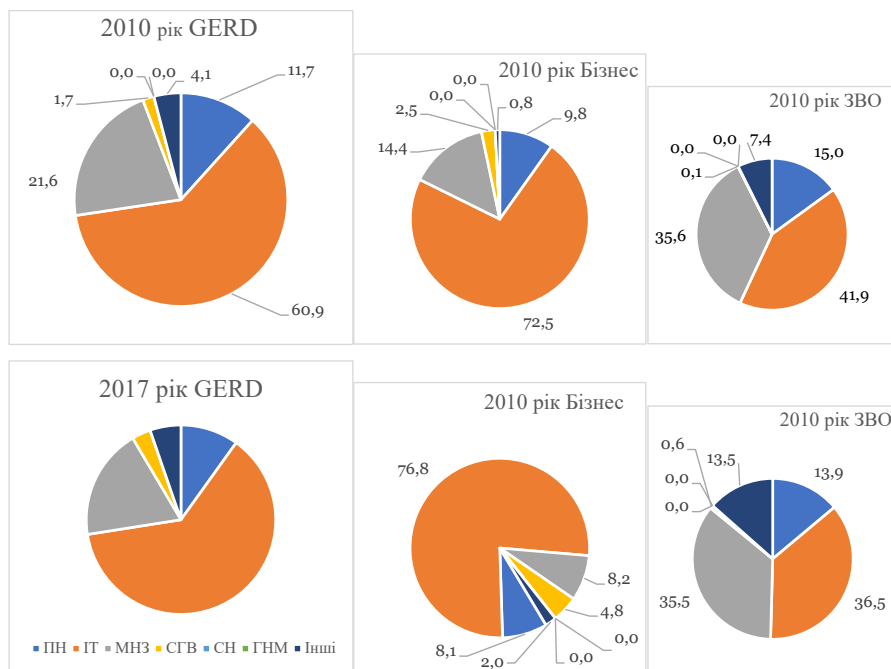


Рис. 2.5. Предметні напрями фінансування ФНД у Сінгапурі, у т. ч. через канал ЗВО та бізнесу, відсотків до GERD, 2010 р. та 2017 р.

Примітки: ПН – природничі науки; ІТ – інженерні науки та технології; МНЗ – медичні науки та охорона здоров'я; СГВ – сільськогосподарські науки та ветеринарія; СН – соціальні науки; ГНМ – гуманітарні науки та мистецтво; GERD 2010, GERD 2017 – млн доларів США, ПКС у цінах 2015 р.

Джерело: складено автором на основі [189]

Ще одна модель, за якої провідну роль у фінансуванні ФНД займає бізнес, тривалий час успішно використовується у високорозвинених країнах Азії – Японії та Південній Кореї (табл. 2.10, рис. 2.6).

Таблиця 2.10

Предметні напрями ФНД в Республіці Південна Корея, яка використовує модель з провідною роллю бізнесу у якості основного каналу фінансування, абсолютні витрати та питома вага у сукупних джерелах, 2009 р. та 2017 р.

Рік															
2009							2017								
Предметні напрями досліджень															
Природничі та інженерія				СГМ			Інші	Природничі та інженерія				СГМ			Інші
ПН	ІТ	МНЗ	СГВ	СН	ГНМ	ПН		ІТ	МНЗ	СГВ	СН	ГНМ			
GERD – 55172,9 (100%)							GERD – 88147,7 (100%)								
7091,1	38532,6	5973,6	1361,5	1544,1	670,1	...	14657,5	64651,0	4106,0	1607,4	1919,3	1206,5	...		
12,9	69,8	10,8	2,5	2,8	1,2		16,6	73,3	4,7	1,8	2,2	1,4			
з них бізнес – 41269,1 (74,8% GERD)							з них бізнес – 69994,7 (79,4 % GERD)								
5237,5	30555,0	4583,3	312,2	297,9	283,2	...	12178,7	54478,6	1813,5	448,8	248,9	826,2	...		
12,7	74,0	11,1	0,8	0,7	0,7		17,4	77,8	2,6	0,6	0,4	1,2			

Примітки: ПН – природничі науки; ІТ – інженерні науки та технології; МНЗ – медичні науки та охорона здоров'я; СГВ – сільськогосподарські науки та ветеринарія; СН – соціальні науки; ГНМ – гуманітарні науки та мистецтво; GERD 2009 – млн доларів США, ПКС у цінах 2010 р., GERD 2017 – млн доларів США, ПКС у цінах 2015 р.

Джерело: складено автором на основі [189]

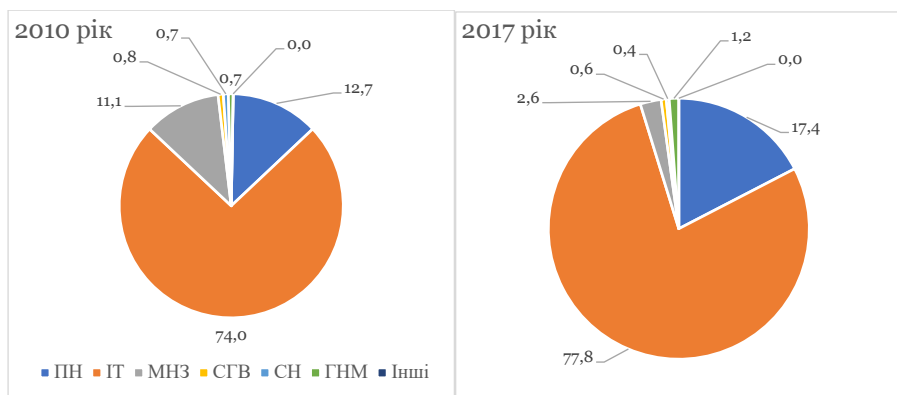


Рис. 2.6. Предметні напрями фінансування ФНД у Південній Кореї через канали бізнес-інституцій, відсотків до GERD, 2010 р. та 2017 р.

Примітки: ПН – природничі науки; ІТ – інженерні науки та технології; МНЗ – медичні науки та охорона здоров'я; СГВ – сільськогосподарські науки та ветеринарія; СН – соціальні науки; ГНМ – гуманітарні науки та мистецтво; GERD 2010, GERD 2017 – млн доларів США, ПКС у цінах 2015 р.

Джерело: складено автором на основі [189]

Зрештою, найбільш досконала, за підсумками комплексного оцінювання, модель ФНД, зі збалансованою системою фінансування за рахунок усіх джерел, склалася у найбільш успішних у науковому плані країнах G7 – США, Великій Британії, Італії, Франції та деяких інших країнах, що входять до групи G20.

Дані для США, без зазначення предметних напрямів ФНД, узагальнювались лише до 2003 року. Фрагментовані дані щодо фінансування предметних напрямів ФНД у Великій Британії, характерними для якої є відсутність офіційної статистики щодо сегментації напрямів досліджень не лише на рівні національної економіки в цілому, але й у розрізі окремих розпорядників коштів (бізнес-інституції, НКОДГ), наведено у табл. 2.11.

Таблиця 2.11

Предметні напрями ФНД у Великій Британії, абсолютні витрати, 2012 р.

Предметні напрями досліджень						
Природничі науки та інженерія				Соціальні, гуманітарні науки та мистецтво		Інші
ПН	ІТ	МНЗ	СГВ	СН	ГНМ	
GERD – 40705,6 (100%)						
2937,7	2129,9	3260,2	567,3	2718,8	2531,0	...
з них бізнес-інституції – 25784,6 (63,3 % GERD)						
...
з них ЦОВВ / ОМСВ – 3275,3 (8,0% GERD)						
1386,4	528,9	618,3	388,6	253,5	99,6	...
з них ЗВО – 10869,7 (26,7% GERD)						
1551,3	1601,0	2642,0	178,8	2465,3	2431,4	...
з них НКОДГ – 775,9 (1,9% GERD)						
...

Примітки: ПН – природничі науки; ІТ – інженерні науки та технології; МНЗ – медичні науки та охорона здоров'я; СГВ – сільськогосподарські науки та ветеринарія; СН – соціальні науки; ГНМ – гуманітарні науки та мистецтво; GERD 2012 – млн доларів США, ПКС у цінах 2015 р.

Джерело: складено автором на основі [189]

Крім предметних напрямів, міжнародна статистика розрізняє об'єкти СЕД, які викликають цікавість у дослідників, і включають 14 різноманітних категорій знань. Відслідковування динаміки показників дає можливість робити висновки про зміну пріоритетів досліджень у тривалій перспективі у розрізі окремих країн (табл. 2.12).

Таблиця 2.12

Фінансування об'єктів соціально-економічних досліджень окремих країн світу за рахунок коштів GERD у 2014 р.

Країна	Всього [CRD + GAK + D]	За об'єктами соціально-економічних досліджень, млн доларів США за ПКС 2015 р.												GAK	D
		CRD	з них:												
			EEE	Env	EES	ТТІ	En	ІРТ	H	A	E	CRRM	P3SP		
Литва	846,2	845,9	6,3	22,4	3,7	20,3	12,5	58,9	95,8	37,8	69,4	24,3	24,9		0,2
Словаччина	1359,7	1353,6	62,2	27,6	7,1	96,4	26,5	367,9	109,4	76,9	61,0	19,4	8,1	490,1	6,1
Чилі	1494,5	1490,7	131,9	99,2	193,8	31,6	40,0	255,2	125,3	199,1	54,5	7,7	45,8	306,6	3,8
Колумбія	1856,3	1845,1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	11,3
Угорщина	3410,3	3350,0	43,2	78,2	6,5	399,7	58,2	1363,4	703,5	231,6	148,0	34,7	69,1	213,8	60,3
Португалія	3894,3	3863,5	71,2	208,0	39,3	497,4	179,7	1006,8	657,5	158,3	201,1	93,6	137,7	612,7	30,8
ПАР	5296,9	4967,1	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	329,7
Туреччина	16328,1	16026,4	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	301,7
Іспанія	19397,3	18900,2	706,0	895,9	473,3	2776,1	1215,5	4768,5	3819,8	1100,3	290,4	423,5	532,8	1898,0	497,1
Китайський Тайбей	32983,2	32765,7	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	217,4
Південна Корея	76705,0	73800,9	738,2	2363,7	659,6	5942,7	4782,5	48268,0	6052,3	1762,2	658,6	952,2	821,6	1826,4	2904,1
Питома вага коштів на фінансування об'єктів соціально-економічних досліджень, % GERD															
Литва	100,0	99,96	0,74	2,65	0,44	2,40	1,48	6,96	11,32	4,47	8,20	2,87	2,94	0,00	0,02
Словаччина	100,0	99,55	4,57	2,03	0,52	7,09	1,95	27,06	8,05	5,66	4,49	1,43	0,60	36,04	0,45
Чилі	100,0	99,75	8,83	6,64	12,97	2,11	2,68	17,08	8,38	13,32	3,65	0,52	3,06	20,52	0,25
Колумбія	100,0	99,40	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,61
Угорщина	100,0	98,23	1,27	2,29	0,19	11,72	1,71	39,98	20,63	6,79	4,34	1,02	2,03	6,27	1,77
Португалія	100,0	99,21	1,83	5,34	1,01	12,77	4,61	25,85	16,88	4,06	5,16	2,40	3,54	15,73	0,79
ПАР	100,0	93,77	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	6,22
Туреччина	100,0	98,15	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	1,85
Іспанія	100,0	97,44	3,64	4,62	2,44	14,31	6,27	24,58	19,69	5,67	1,50	2,18	2,75	9,78	2,56
Китайський Тайбей	100,0	99,34	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	0,66
Південна Корея	100,0	96,21	0,96	3,08	0,86	7,75	6,23	62,93	7,89	2,30	0,86	1,24	1,07	2,38	3,79

Примітки: CRD – Civil R&D (Цивільні дослідження); EEE – Exploration and exploitation of the Earth (Використання та вивчення Землі); Env – Environmental (Оточуюче середовище); EES – Exploration and exploitation of the space (Вивчення та використання космосу); ТТІ – Transport, Telecommunication and other infrastructures (Транспорт, телекомунікації та інші інфраструктури); En – Energy (Енергія); ІРТ – Industrial production and technology (Індустріальне виробництво та технології); H – Health (Здоров'я); A – Agriculture (Сільське господарство); E – Education (Освіта); CRRM – Culture, recreation, religion and mass media (Культура, рекреація, релігія та мас медіа); P3SP – Political and social systems, structures and processes (Політичні та соціальні системи, структури та процеси); GAK – General advancement of knowledge (Загальний розвиток знань); D – Defence (Оборона)

Джерело: складено автором на основі [189]

Повне уявлення про обсяги та структуру ФНД в США дає щорічна звітність Офісу управління та бюджету уряду країни про фінансування головних розпорядників коштів, якими виступають державні департаменти та приватні агенції (12 головних – до 2017 р., 16 – після 2017 р.) (табл. 2.13).

Таблиця 2.13

Обсяги та пропорції виділення коштів федерального бюджету США на здійснення ФНД у процесі НДД

Державний департамент/агенція (в дужках – кількість структурних підрозділів, які здійснюють ФНД)	Фіскальний рік									
	фактично								запит	
	2011		2013		2015		2017		2019	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Міністерство оборони (DOD) (4)	1877	6,3	1835	6,0	2225	7,0	2215	7,0	2284	8,4
Міністерство охорони здоров'я та соціальних послуг (HHS) (7)	16013	53,9	15424	50,3	15055	47,3	16701	47,3	12114	44,3
Міністерство енергетики (DOE) (10)	3979	13,4	3851	12,6	4477	14,1	4802	14,1	3398	12,4
Національна аерокосмічна агенція (NASA) (7)	1197	4,0	3360	11,0	3198	10,0	3607	10,0	4150	15,2
Національна наукова фундація (NSF) (3)	4636	15,6	4357	14,2	4878	15,3	4739	15,3	3402	12,4
Міністерство сільського господарства (USDA) (6)	933	3,1	830	2,7	993	3,1	1119	3,1	921	3,4
Міністерство у справах ветеранів (DVA) (2)	438	1,5	476	1,6	484	1,5	538	1,5	540	2,0
Міністерство торгівлі (DOC) (4)	154	0,5	184	0,6	214	0,7	234	0,7	197	0,7
Міністерство транспорту (DOT) (9)	...	0,0	...	0,0	...	0,0	...	0,0	...	0,0
Міністерство внутрішніх справ (DOJ) (10)	49	0,2	51	0,2	53	0,2	54	0,2	40	0,1
Patient-Centered Outcomes Research Trust Fund	...	0,0	...	0,0	...	0,0	...	0,0	...	0,0
Департамент внутрішньої безпеки (DHS) (7)	97	0,3	41	0,1	41	0,1	49	0,1	31	0,1
Інститут Смітсона (Smithsonian Institution)	201	0,7	202	0,7	210	0,7	224	0,7	225	0,8
Міністерство охорони навколишнього середовища (EPA) (3)	90	0,3	...	0,0	...	0,0	...	0,0	...	0,0
U.S. Agency for International Development	...	0,0	...	0,0	1	0,0	...	0,0	...	0,0
Міністерство освіти (Education) (4)	6	0,0	6	0,0	7	0,0	34	0,0	28	0,1
Інші (Other)	27	0,1	31	0,1	18	0,1	11	0,1	11	0,0
Разом (78)	29697	6,3	30648	100	31854	100	34327	100	27341	100

Примітки: 1 – абсолютна величина, млн доларів США; 2 – питома вага, відсоток

Джерело: складено автором на основі [190-193]

Грошове забезпечення НДД у США, вагомою частиною якої є ФНД, здійснюється шляхом фінансової підтримки значної кількості сервісів у складі головних розпорядників коштів – загальною кількістю 78 (табл. 2.14).

Таблиця 2.14

Обсяги та пропорції виділення коштів федерального бюджету США на здійснення НДД, млн. доларів США

Державний департамент / агенція	Фіскальний рік										
	фактично								запит		
	2011		2013		2015		2017		2019		
	абсолютна величина	%	абсолютна величина	%	абсолютна величина	%	абсолютна величина	%	абсолютна величина	%	
Міністерство оборони (DOD)	72916	51,75	63838	48,98	65547	47,40	49197	31,74	57540	36,70	
Міністерство охорони здоров'я та соціальних послуг (HHS)	31377	22,27	29969	22,99	30453	22,02	34222	22,08	24742	15,78	
Міністерство енергетики (DOE)	10811	7,67	10740	8,24	14354	10,38	14896	9,61	12685	8,09	
Національна аерокосмічна агенція (NASA)	11315	8,03	11282	8,66	12145	8,78	10704	6,91	10651	6,79	
Національна наукова фундація (NSF)	5636	4,00	5319	4,08	5944	4,30	5938	3,83	4177	2,66	
Міністерство сільського господарства (USDA)	2331	1,65	2116	1,62	2452	1,77	2585	1,67	1914	1,22	
Міністерство у справах ветеранів (DVA)	1160	0,82	1164	0,89	1178	0,85	1346	0,87	1345	0,86	
Міністерство торгівлі (DOC)	1254	0,89	1360	1,04	1524	1,10	1794	1,16	1361	0,87	
Міністерство транспорту (DOT)	921	0,65	829	0,64	885	0,64	904	0,58	826	0,53	
Міністерство внутрішніх справ (DOI)	820	0,58	785	0,60	863	0,62	953	0,61	759	0,48	
Patient-Centered Outcomes Research Trust Fund	...	...	...	...	...	...	463	0,30	622	0,40
Департамент внутрішньої безпеки (DHS)	481	0,34	684	0,52	919	0,66	724	0,47	548	0,35	
Інститут Смітсона (Smithsonian Institution)	...	...	...	...	...	...	251	0,16	271	0,17
Міністерство охорони навколишнього середовища (EPA)	568	0,40	532	0,41	523	0,38	497	0,32	269	0,17	
Освіта (Education)	...	...	...	...	...	...	254	0,16	240	0,15
Інші (others)	1322	0,94	1714	1,32	1491	1,08	561	0,36	490	0,31	
Разом, з них:	140912	100,0	130332	100,0	138278	100,0	154983	80,84*	156777	75,55*	
за характером досліджень	фундаментальні	31740	22,52	30648	23,52	31854	23,04	34327	22,64	27341	22,64
	прикладні	31618	22,44	31199	23,94	34178	24,72	38148	25,18	31648	25,18
	розробки	75244	53,40	66614	51,11	69719	50,42	80057	50,35	95417	50,35
	розробка обладнання	2310	1,64	1871	1,44	2527	1,83	2451	1,83	2371	1,83

Примітки: * – сума не дорівнює 100% внаслідок використання нового визначення експериментальних розробок (Experimental Development) протягом трьох фінансових років; суми витрат на експериментальний розвиток протягом 2017-2019 рр. не включають Бюджетну діяльність DOD Budget Activity 07 (Operational System Development) через зміну методики визначення

Джерело: складено автором на основі [190-193]

Слід зазначити, що головною тенденцією останнього часу всіх без виключення країн світу є постійний пошук оптимального співвідношення між ФНД та прикладною наукою. Прагнення окремих з них заощадити кошти на ФНД – Сінгапур, Малайзія, Мексика, Аргентина, Китайський Тайбей – має за можливий наслідок втрату не лише позицій у світових рейтингах публікаційної активності, чисельності дослідників, але й зниження рівня доходів громадян, питомої ваги доданої вартості у реальному секторі економіки, суттєве зниження якості університетської освіти.

Разом з тим, в крупних розвинутих країнах світу поглиблюється наукова спеціалізація у царині природничих, соціальних наук та психології. Менш чітка картина спостерігається у крупних країнах з ринковою економікою, яка лише формується. Специфічна картина є характерною для інших країн світу (рис. 2.7 а, б, с).

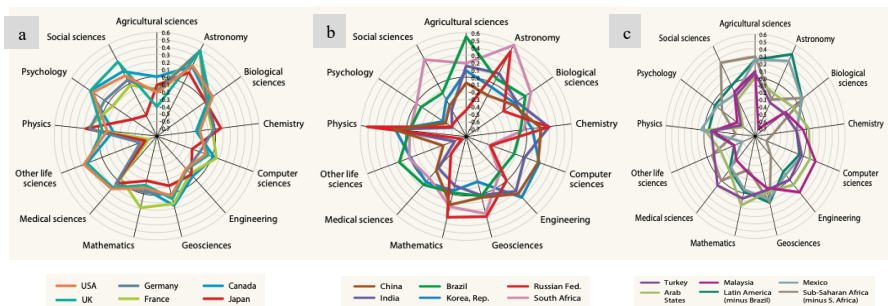


Рис. 2.7. Наукова спеціалізація в провідних країнах світу (а), країнах з крупною ринковою економікою, що формується (б), інших країнах з ринковою економікою, що формується (с), усереднене значення 2008-2014 рр.

Джерело: складено автором на основі [194]

Як слід з наведених матеріалів, Франція лідирує серед країн G7 за напрямом спеціалізації з математики, Великобританія – астрономії, Японія – хімії тощо. РФ лідирує серед країн другої групи (BRICS) у галузі наук про Землю, фізики, математики, хімії, але відстає від них у сфері наук про життя. Республіка Корея, КНР та Індія домінують у сфері інженерних наук та хімії, Бразилія – в галузі сільськогосподарських наук, ПАР – у сфері астрономічних досліджень. В науковій продукції КНР спостерігається збалансована картина, за виключенням психології, соціальних наук та наук про життя. Країни Африки на південь від Сахари та країни

Латинської Америки мають практично ідентичну концентрацію зусиль у сфері сільськогосподарських наук та геологічних наук, арабські країни найбільшу увагу приділяють математиці, але майже не займаються психологією.

В цілому, ОЕСР продовжує лідувати у світі за кількістю наукових публікацій. Так, якщо у 2008 році їх кількість становила 801151, то у 2014 р. – 899810. Одночасно, звернемо увагу на різке зростання питомої ваги КНР у кількості опублікованих статей з проблематики ФНЗ, кількість яких за останнє десятиріччя практично потроїлась (з 102368 до 256834). З врахуванням наявності лагу між оприлюдненням матеріалів ФНД та пов'язаним з цим зростанням ВДВ у РСНЕ, звернемо увагу на безумовний зв'язок між публікаційною активністю та зростанням обсягу доданої вартості у промисловості (табл. 2.15).

Таблиця 2.15

Кількість наукових публікацій, патентів US PTO та ВДВ у промисловості географічних, економічних альянсів та окремих країн світу, 2008 та 2014 рр.

Країна	Публікації		Патенти USPTO		ВДВ у промисловості, мли доларів США за поточним ПКС	
	кількість				2012	2018
	2008	2014	2008	2014		
Весь світ	1029471	1270425	157768	277832	...	...
Американські континенти	369414	417372	83339	145741	...	...
Європа	438450	498817	25780	48737	...	...
Африка	20786	33282	137	303	...	...
Азія	292230	501798	46773	83904	...	...
Океанія	35882	52782	1565	2245	...	...
ОЕСР	801151	899810	148658	257066	31 005 250,8	39 407 023,4
G20	949949	1189605	148608	260904	...	...
Всі арабські країни	14288	29944	99	492	...	...
Окремі країни						
Сполучені Штати Америки	289769	321846	79968	139139	10 190 334,0	13038 563,1
Китай	102368	256834	1757	7568	12 862 868,7	17 596 117,4
Німеччина	79402	91631	9901	17586	2 217 336,0	2 883 476,0
Велика Британія	77116	87948	3828	7476	1 468 193,2	1 909 487,6
Японія	76244	73128	34198	52835	3 398 139,5	3 793 478,6
Франція	59304	65086	3683	7287	1 431 378,9	1 785 521,8
Канада	46829	54631	3936	7761	938 172,6	1 150 399,0
Республіка Корея	33431	50258	7677	14839	1 109 265,2	1 395 779,6
Російська Федерація	27418	29099	281	591	2 242 299,2	2 864 935,8
Туреччина	18493	23596	35	113	1 050 944,8	1 649 436,9
Ізраїль	10576	11196	1337	3405	148 602,5	209 156,1
Мексика	8559	11147	90	217	1 516 018,7	1 932 483,3
Аргентина	6406	7885	45	114	517 316,8	655 812,3
Південна Африка	5611	9309	102	190	443 847,9	507 171,8

Джерело: узагальнено автором на основі [189; 194]

2.2. Сучасний стан та тенденції регулювання академічної сфери фундаментальних наукових досліджень в Україні

Самоврядну Українську академію наук було засновано 1918 р. у складі 45 установ, які здійснювали свою діяльність під орудою 3 відділень: історико-філологічних, фізико-математичних та соціальних наук [199].

Декретом від 14 червня 1921 р. про схвалення “Положення про Всеукраїнську Академію наук” все ще не жорстко ієрархізовану ВУАН було підпорядковано наркомату освіти з запровадженням часткових процедур втручання ЦОВВ у процедуру виборів керівництва.

1934 р. ВУАН було перетворено на територіальну (з позбавленням статусу національної) наукову установу – АН УРСР. Найбільш масштабного стану розвитку АН УРСР – 15340 наукових співробітників, 11 відділів, 82 наукові установи – набула у 1980-х рр. ХХ стор.

Нині у складі 3 секцій, 14 відділень, 6 регіональних центрів НАНУ функціонують близько 170 наукових установ, 46 організацій дослідно-виробничої бази (дослідні підприємства, конструкторсько-технологічні організації, інженерні та обчислювальні центри), малих та спільних підприємств, 8 технопарків. Загалом до діяльності НАНУ залучено 29870 осіб, серед них 15310 – наукових працівників (у т. ч. 2367 докторів наук, 6746 кандидатів наук). Станом на 16.12.2020 р. до складу НАНУ входили 189 дійсних членів (академіків), 386 членів-кореспондентів та 96 іноземних членів [200].

Згідно розділу IV “Повноваження суб’єктів державного регулювання та управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності” Закону України “Про наукову і науково-технічну діяльність” зазначені повноваження розділено між законодавчими органами, Президентом України, виконавчими органами влади України. До самоврядних органів публічного управління сферою ФНД віднесено Національну академію наук України та Національні галузеві академії наук України – Національну академію аграрних наук України, Національну академію медичних наук України, Національну академію педагогічних наук України, Національну

академію правових наук України, Національну академію мистецтв України (рис. 2.8) [201].



Рис. 2.8. Суб'єкти публічно-державного регулювання фундаментальних наукових досліджень національного рівня

Джерело: складено автором

Детальний перелік повноважень окремих суб'єктів державного регулювання та управління ФНД наведено у Законі України “Про наукову і науково-технічну діяльність”: Верховної Ради України (стаття 39), Президента України (стаття 40), Кабінету Міністрів України (стаття 41), ЦОВВ, що забезпечує формування і реалізує державну політику у сфері ННТД (стаття 42), інших ЦОВВ у сфері ННТД (стаття 43), місцевих органів виконавчої влади у сфері ННТД (стаття 44).

Окремі статті розділу V “Форми і методи державного регулювання та управління у науковій і науково-технічній діяльності” Закону регламентують процедури здійснення суб'єктами регулювання ФНД своїх адміністративних, законодавчих та виконавчих функцій, а саме:

- цілі та напрями державної політики у сфері ННТД (ст. 45);

– основні принципи державного управління та регулювання у сфері ННТД (ст. 46), фінансово-кредитні та податкові інструменти регулювання у сфері ННТД (ст. 47), особливості фінансового забезпечення діяльності у сфері ННТД (ст. 48);

– статус та завдання національного фонду досліджень України (ст. 49), основні принципи та засади діяльності Національного фонду досліджень України (ст. 50), види та напрями грантової підтримки Національного фонду досліджень України (ст. 51), органи управління Національного фонду досліджень України (ст. 52), повноваження Наглядової ради Національного фонду досліджень України (ст. 53), повноваження Наукової ради Національного фонду досліджень України (ст. 54), повноваження Голови Національного фонду досліджень України (ст. 55);

– статус державних цільових наукових та науково-технічних програм у сфері ННТД (ст. 56);

– особливості формування державного замовлення на найважливіші науково-технічні (експериментальні) розробки та науково-технічну продукцію (ст. 57), порядок конкурсного відбору наукових і науково-технічних робіт (ст. 58);

– механізм грантової підтримки ННТД за рахунок коштів державного бюджету (ст. 59);

– особливості: участі державних наукових установ, державних вищих навчальних закладів у створенні господарських товариств з метою використання об'єктів права інтелектуальної власності (ст. 60), забезпечення державою розвитку кадрового потенціалу сфери ННТД (ст. 61), проведення наукової і науково-технічної експертизи (ст. 62), створення системи науково-технічної інформації (ст. 63), набуття, охорони та захисту прав інтелектуальної власності (ст. 64), стандартизації, метрологічного забезпечення і сертифікації у сфері ННТД (ст. 65), державної підтримки міжнародного наукового та науково-технічного співробітництва в Україні (ст. 66) [201].

Функції та правовий статус суб'єктів-безпосередніх виконавців ННТД в системі ДР ФНД мають вчені, наукові працівники, що провадять наукову (науково-технічну, науково-організаційну, науково-педагогічну) діяльність, наукові установи державної, комунальної та приватної форм власності, наукові установи, які внесено до реєстру організацій, яким надається підтримка держави, об'єкти, які

становлять національне надбання, Національна академія наук України та Національні галузеві академії наук, заклади вищої освіти, Національна Рада України з питань розвитку науки і технологій, Ідентифікаційний комітет Кабінету Міністрів України з питань науки, громадські наукові організації, колегіальні виборні дорадчі органи, що утворюється для забезпечення захисту прав та інтересів молодих вчених, регіональні наукові центри (рис. 2.9).



Рис. 2.9. Суб'єкти системи державно-публічного регулювання ФНД

Джерело: складено автором

Особливістю регулювання ФНД з позицій державної підтримки є надання індивідуальних, колективних, інституційних грантів за напрямками діяльності НФДУ.

Дослідимо систему методів регулювання ФНД в Україні, яку умовно поділимо на дві групи:

– прямі методи (визначення пріоритетів розвитку науки та техніки; прогнозування; планування; розроблення національних цільових програм; фінансування);

– непрямі методи (стимулювання, кредитування, оподаткування, амортизаційна політика тощо).

До 2018 р. основним методом регулювання діяльності НАНУ, як ключового суб'єкта діяльності у сфері ФНД в Україні, залишалось бюджетне фінансування (табл. 2.16). Питома вага ФНД, у відсотках до загальної суми касових видатків коштів державного бюджету і власних надходжень, суттєво коливалась: 2010 р. – 67,7, 2011 р. – 66,7, 2012 р. – 93,1, 2014 р. – 94,6, 2015 р. – 94,7, 2016 р. – 94,3, 2017 р. – 94,2, 2018 р. – 80,7, 2019 р. – 78,6 (рис. 2.10)

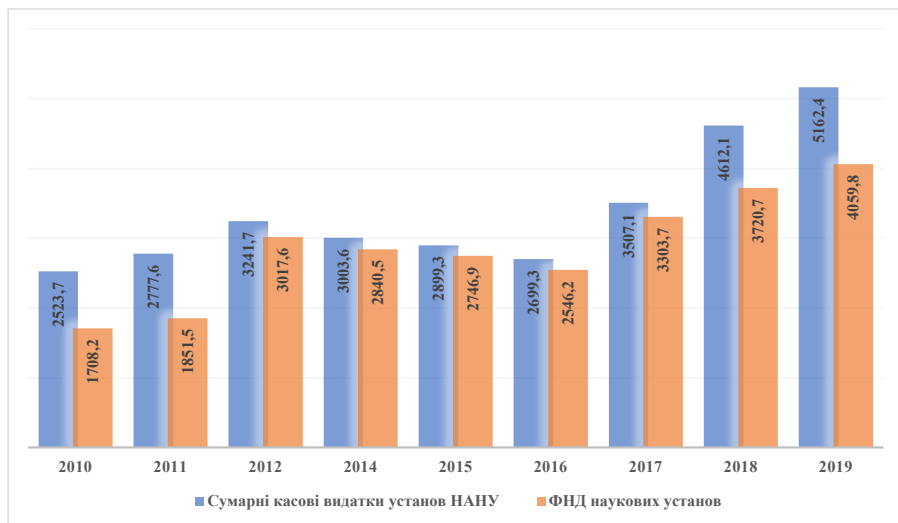


Рис. 2.10. Загальні витрати коштів установами НАНУ, у т. ч. на проведення ФНД протягом 2010-2019 рр.

Джерело: складено автором на основі [201]

Для порівняння, здійснивши аналіз наведених у розділі 2.1 даних про сумарні витрати коштів на ФНД у зарубіжних країнах (табл. 2.2-2.4, 2.6, рис. 2.7), відзначимо, що для них аналогічний показник є суттєво меншим.

Витрачання коштів Державного бюджету України установами НАНУ, млн. грн.

Показник			Період											
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
Загальний обсяг фінансування			2165,9	2303,3	2532,3	×	2497,8	2339,0	2917,4	3714,3	4967,3	5177,5		
у т. ч.	кошти державного бюджету		2062,6	2300,6	2526,6	×								
	бюджетні призначення Мінфіну		103,1	2,7	5,7	×								
Фактичні надходження за рахунок усіх джерел фінансування			2536,3	2805,8	3281,1	×	3054,5	2925,7	×	×	×	×		
у т. ч.	кошти державного бюджету (загальний фонд)		2095,1	2180,9	2524,8	×	2482,7							
	кошти державного бюджету (спеціальний фонд)		441,2	624,9	756,3	×	571,8							
Касові видатки коштів держбюджету і власних надходжень			2523,7	2777,6	3241,7	×	3003,6	2899,3	2699,3	3507,1	4612,1	5162,4		
у т. ч. за різновидами фондів	загальний		2095,1	2180,8	2513,0	×	2482,7	2337,9	2058,7	2716,3	3752,4	4142,4		
	спеціальний (власні надходження)		428,6	596,8	728,7	×	520,9	561,4	640,6	790,8	859,7	1020,0		
у т. ч. за різновидами видатків	поточні		2451,8	2630,2	3018,0	×	2852,3	2846,6	2651,3	3361,6	4173,5	4558,8		
	капітальні		71,9	147,4	223,7	×	151,3	52,6	48,0	145,5	438,6	603,6		
касові видатки у розрізі бюджетних програм НАНУ за КЕКВ	6541020	Наукова і організаційна діяльність Президії	64,6	71,1	76,6	×	77,0	64,9	67,2	81,5	100,8	110,6		
	6541030	Фундаментальні дослідження наукових установ		1708,2	1851,5	3017,6	Об'єднання бюджетних програм 6541030+6541050+6541130+6541180	2840,5	2746,9	2546,2	3303,7	3720,7	4059,8	
		у т. ч.	дослідження і розробки, видатки державного (регіонального) значення		1681,2									1751,0
			капітальні трансферти підприємствам		27,0									100,5
	6541050	Прикладні наукові та науково-технічні розробки, виконання робіт за ДЦП і ДЗ у сфері розвитку галузей економіки, технічне забезпечення		561,4	638,3									
	6541080	Підготовка кадрів фізико-технічного напрямку (з пріоритетних напрямів науки) ВНЗ III і IV рівнів акредитації		4,5	5,0	5,7	×	5,3	2,4	2,2	3,3	4,0	4,6	
	6541100	Медичне обслуговування працівників		26,9	32,0	36,4	×	37,6	38,9	41,2	65,4	229,6	359,3	
	6541130	Фінансова підтримка розвитку наукової інфраструктури		47,0	64,2	×	×	×	×	×	×	×	×	
	6541140	Здійснення НДДКР ППБ АЕС		33,7	32,2	37,5	×	36,9	40,0	35,7	43,3	48,5	99,3	
	6541160	Сейсмічні та геофізичні спостереження		5,9	6,1	×	×	×	×	×	×	×	×	
6541170	Збереження і розвиток садово-паркового комплексу у Києві		7,7	7,9	×	×	×	×	×	×	×	×		
6541180	Забезпечення діяльності НБУ ім. В.І. Вернадського		51,4	55,5	62,5	×	×	×	×	×	×	×		
6541200	Підвищення кваліфікації з пріоритетних напрямів науки та підготовка до державної атестації наукових кадрів		4,5	5,1	5,4	×	6,3	6,1	6,9	9,9	11,1	12,1		
6541230	Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень		×	×	×	×	×	×	×	×	497,4	516,8		
6541830	Будівництво житла для вчених		0,0	0,0	×	×	×	×	×	×	×	×		
6541860	Реконструкція та будівництво об'єктів на території Національного дендрологічного парку "Софіївка"		5,0	8,7	×	×	×	×	×	×	×	×		

Джерело: складено автором на основі [201]

Фінансування НАНУ здійснюється у розрізі окремих бюджетних програм. Затвердженими напрямками використання коштів за окремими з них у 2015-2019 рр. були:

- програма 6541020 “Наукова і організаційна діяльність Президії”:
 - 1) наукова і організаційна діяльність Президії НАНУ;
 - 2) виплати за звання дійсним членом НАНУ;
 - 3) виплати за звання членам-кореспондентам НАНУ;
 - 4) виплата стипендій Президента України молодим вченим;
 - 5) утримання, облаштування, ремонт та придбання майна за рахунок коштів, отриманих за оренду;
 - 6) погашення кредиторської заборгованості;
- програма 6541030 “Фундаментальні дослідження наукових установ”:
 - 1) ФНД у галузі природничих, технічних і соціогуманітарних наук;
 - 2) фінансування молодих учених-стипендіатів НАНУ;
 - 3) прикладні наукові та науково-технічні розробки;
 - 4) виконання проєктів із залученням обдарованої молоді;
 - 5) виконання ДЦП;
 - 6) підготовка аспірантів з відривом від виробництва;
 - 7) підготовка докторантів;
 - 8) підготовка та випуск друкованої продукції;
 - 9) підтримка технічного забезпечення наукової бази НАНУ;
 - 10) забезпечення збереження та належного функціонування наукових об’єктів, що становлять національне надбання;
 - 11) виконання зобов’язань України у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва;
 - 12) проведення виставок, семінарів, конференцій;
 - 13) розвиток наукової інфраструктури;
 - 14) охорона майнового комплексу НАНУ;
 - 15) першочергові ремонтні та будівельні роботи, придбання обладнання і матеріалів для проведення цих робіт в установах НАНУ;
 - 16) забезпечення діяльності наукових бібліотек НАНУ;

- 17) утримання, облаштування, ремонт, придбання майна за рахунок коштів, отриманих за оренду;
 - 18) погашення кредиторської заборгованості, яка зареєстрована в органах Державної казначейської служби України за поточними та капітальними видатками;
 - 19) нерозподілені видатки;
 - 20) здійснення додаткової (господарської) діяльності;
 - 21) забезпечення доступу до зарубіжних баз наукової інформації;
- програма 6541080 “Підготовка кадрів фізико-технічного напрямку (з пріоритетних напрямів науки) ЗВО III і IV рівнів акредитації”:
- 1) забезпечення підготовки бакалаврів у рамках цільового набору у МФПІ (Росія);
 - 2) підготовка фахівців з вищою освітою (магістрів) за напрямками і спеціальностями відповідного освітньо-професійного рівня;
 - 3) підготовка аспірантів з відривом від виробництва;
 - 4) підготовка аспірантів без відриву від виробництва;
 - 5) заочна підготовка з фізики та математики учнів 8-11 класів;
 - 6) погашення кредиторської заборгованості;
- програма 6541100 “Медичне обслуговування працівників”:
- 1) надання амбулаторно-поліклінічної допомоги та лікування у багатопрофільному стаціонарі;
 - 2) погашення кредиторської заборгованості;
- програма 6541140 “Здійснення НДДКР ІПБ АЕС”:
- 1) контроль і дослідження стану ядерної, радіаційної та радіоекологічної безпеки об’єкту “Укриття” (ОУ);
 - 2) науковий супровід робіт зі стабілізації ОУ та його перетворення на екологічно безпечну систему;
 - 3) розробка і модернізація систем та засобів контролю за ОУ та вимірювальних приладів;
 - 4) розробка технологій та технічних засобів для виконання робіт в радіаційно-небезпечних умовах та зменшення ядерної та радіаційної

небезпеки ОУ;

5) підвищення безпеки та ефективності експлуатації АЕС;

6) розробка технологій утилізації радіоактивних відходів;

7) розробка і впровадження технологій зняття з експлуатації енергоблоків АЕС;

– програма 6541200 “Підвищення кваліфікації з пріоритетних напрямів науки та підготовка до державної атестації наукових кадрів НАНУ”:

1) підготовка кадрів для складання кандидатського іспиту з філософії;

2) підвищення кваліфікації в галузі інформатики;

3) підготовка кадрів для складання кандидатського іспиту з іноземної мови;

4) підготовка студентів до наукової діяльності;

– програма 6541230 “Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень” протягом 2018-2019 рр.:

1) підтримка пріоритетних для держави наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок (НД і НТ(Е)Р);

2) виконання на конкурсній основі найважливіших для держави НД і НТ(Е)Р, в тому числі з високим ступенем їх готовності;

3) проведення молодими вченими НД і НТ(Е)Р шляхом створення на конкурсній основі дослідницьких лабораторій (груп) молодих вчених;

4) проведення на конкурсній основі спільних міжнародних наукових досліджень;

5) придбання новітніх та модернізація існуючого наукового обладнання.

Показники оцінювання касових витрат процесу використання бюджетних коштів НАНУ за сукупністю програм наведено в табл. 2.17.

Таблиця 2.17

Фактичні показники касових видатків на виконання бюджетних програм НАНУ протягом 2015-2019 рр., тис. грн.

Показники витрат бюджетних програм	Рік				
	2015	2016	2017	2018	2019
А	1	2	3	4	5
6541020 “Наукова і організаційна діяльність Президії”					
1. К-ть установ	1				
2. К-ть підпорядкованих установ	199	188	186	180	179

Продовження табл. 2.17

А			1	2	3	4	5	
3.	К-ть штатних одиниць / дослідники		106	107	106	104		
4.	К-ть штатних одиниць / допоміжний персонал		75	74	71,5	68		
5.	К-ть штатних одиниць / інші працівники		118	115	112,5	108		
6.	Середньорічна к-ть дійсних членів НАНУ		195,5	186,3	190	177,5	180,5	
7.	Середньорічна к-ть членів-кореспондентів НАНУ		339,3	307,5	344,5	337,5	350	
8.	К-ть молодих вчених, які отримують стипендію Президента України (ПУ)		279	273	×	×	×	
9.	Витрати на поточний ремонт приміщень Президії НАНУ		700,5	×	×	×	×	
10.	Витрати на позавідомчу охорону приміщень Президії НАНУ		901,9	861,2	740,4	×	×	
11.	Витрати на утримання та обладнання приміщень Президії НАНУ		2420,8	6280,3	4306,8	×	×	
12.	Кошти, отримані від оренди майна бюджетною установою		5069,4	5540,7	×	×	×	
13. Середні місячні витрати, грн.	на довічну плату	дійсного члена НАНУ	×	5112				
		член-кореспондента НАНУ	×	3400				
13. Середні витрати, грн.	на одного працюючого Президії НАНУ		×	×	×	×	×	
	на поточний ремонт 1 м ² приміщення Президії		×	×	×	×	×	
	середня плата за 1 м ² площі приміщень, переданих у оренду		×	×	×	×	×	
	на виплату стипендії ПУ на 1 молодого вченого		×	×	×	×	×	
14.	Витрати на наукову і організаційну діяльність Президії		×	32911,8	36525,1	×	×	
15.	Витрати на виплату премій імені видатних учених НАНУ		×	276	272	268	456	
16. Вартість придбання	комп'ютерного обладнання та приладдя		×	×	×	×	76	
	пакетів програмного забезпечення		×	×	×	×	195,5	
6541030 "Фундаментальні дослідження наукових установ"								
1.	К-ть наукових установ та організацій, що фінансуються за рахунок фонду		загального	193	186	183	181	
			спеціального	168	164	161	163	160
2.	Середньорічна чисельність штатних працівників		дослідники	23118	21621	18735	16837	15077
			техніки	2802	2563	1926	1861	1767
			допоміжний персонал	5103	4933	4192	3908	3867
			інші працівники	8831	8530	7254	6854	6575
3. Кількість	наукових об'єктів, що мають статус національного надбання		50					
	установ	потребують першочергових витрат на проведення цих робіт	6	7	11	16	17	
		потребують охорони заповідного фонду та об'єктів	16	15	14	15		
		здійснюють підготовку та випуск друкованої продукції	7	5	×	×	×	
		забезпечуються продукцією виробничо-технічного призначення (ВТП)	143	129	×	×	×	
		здійснюють підготовку наукових кадрів	131		×	×	×	
	ФНД, що виконуються		×	×	2545	2472	2322	
	ПНД, що виконуються		×	×	2717	2523	2394	
	НДР за ДЦП, що виконуються за пріоритетними напрямками розвитку НІТ		×	×	40	×	×	
	МНО, до яких сплачуються внески		×	×	21		20	
середньорічна	аспірантів, що навчаються	з відривом від виробництва	×	×	980	837,8	753	
		без відриву від виробництва	×	×	340	283,1	199	
	докторантів	×	×	168	144	100		
молодих учених-стипендіатів НАНУ		×	×	317,6	313,8	314,9		
4.	Витрати наукових бібліотек, тис. грн.		41019,8	38542,9	×	×	×	
	на обслуговування читачів		500	789,9	71,3	162,4	147,2	
	на випуск друкованої продукції		142384,7	174052,7	×	×	×	
5.	Кошти, отримані від оренди майна бюджетними установами		×	×	×	×	×	
6.	Вартість придбання		×	×	×	×	1162,9	
	комп'ютерного обладнання та приладдя		×	×	×	×	955,6	
	пакетів програмного забезпечення		×	×	×	×	1905,3	
7.	Вартість обладнання та послуг у сфері інформаційних технологій		×	×	×	×	1905,3	
6541080 "Підготовка кадрів фізико-технічного напрямку (з пріоритетних напрямів науки) ЗВО III і IV рівнів акредитації"								
1.	Середньорічне число штатних одиниць		науково-педагогічного персоналу	7,5	4,9	8,5		
			спеціалістів	9	8	9,5	9,2	9,5
			адмінперсоналу	×	1,5	2		
2.	Кількість навчальних закладів		1					

Продовження табл. 2.17

А		1	2	3	4	5		
6541100 “Медичне обслуговування працівників”								
Кількість	установ		1					
	штатних одиниць		763,3	718,8	766,5			
	ліжок	у звичайному стаціонарі	340					
у денному стаціонарі		20						
Чисельність осіб, які обслуговуються у ДНУ “Центр інноваційних медичних технологій НАНУ”		×	×	×	50610			
6541140 “Здійснення НДДКР ПІБ АЕС”								
1. Кількість	установ		1					
	НДДКР, що виконуються за пріоритетними напрямками розвитку НІТ		×	×	21	14	5	
2. Середньорічна кількість штатних одиниць	дослідники		153		146	143		
	техніки		41	43		42		
	допоміжний персонал		71	75	76	75		
	інші працівники		43	59	49			
6541200 “Підвищення кваліфікації з пріоритетних напрямів науки та підготовка до державної атестації наукових кадрів НАНУ”								
1. Кількість навчальних закладів, один.		4						
2. Середньорічне число, осіб	штатних одиниць науково-педагогічного персоналу		54	51		58		
	спеціалістів		12	15		8		
6541230 “Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень”								
1. Кількість, один.	наукових установ та організацій		×	×	×	103	112	
	наукових підрозділів категорії А		×	×	×	240	325	
	виконуваних пріоритетних НД і НТ(Е)Р науковими підрозділами категорії А		ФНД	×	×	×	129	141
			ПНД	×	×	×	13	20
	наукових підрозділів залучених до виконання на конкурсній основі найважливіших для держави НД і НТ(Е)Р відповідно до ЦП і окремих цільових наукових проєктів (ЦНП) / у т.ч. категорії А		×	×	×	315 / 139	277 / 182	
	виконуваних на конкурсній основі найважливіших для держави НД і НТ(Е)Р відповідно до ЦП і окремих ЦНП		ФНД	×	×	×	93	76
			ПНД	×	×	×	208	191
	створених на конкурсних засадах дослідницьких лабораторій молодих вчених (ДЛ(Г)МВ)		×	×	×	30	30	
	НД і НТ(Е)Р, які проводяться ДЛ(Г)МВ		×	×	×	18	20	
	спільних міжнародних наукових досліджень, які проводяться на конкурсній основі		×	×	×	18	20	
	придбаного новітнього обладнання та комплектуючих для модернізації існуючого наукового обладнання		×	×	×	199	194	
	придбаних комплектуючих та витратних матеріалів для ремонту наукового обладнання		×	×	×	34	10	
	2. Середньорічна к-ть штатних працівників, осіб	дослідники				2968		
техніки				217				
допоміжний персонал				395				
інші працівники				355				
3. Ремонт існуючого наукового обладнання (поточні видатки)		тис. грн.	×	×	×	17076,1	14863,6	
4. Придбання новітнього та модернізація існуючого наукового обладнання (капітальні видатки)		тис. грн.	×	×	×	68086,8	44137,1	

Джерело: складено автором на основі [202]

Показники оцінювання результату здійснених затрат у вигляді продукту процесу використання бюджетних коштів за сукупністю програм наведено в табл. 2.18. У подальшому їх буде покладено у основу аналізу комплаєнсу отриманих результатів сукупності здійснених витрат.

Таблиця 2.18

**Фактичні показники продукту касового виконання бюджетних програм
установами НАНУ протягом 2015-2019 рр.**

Показники продукту бюджетних програм			Рік					
			2015	2016	2017	2018	2019	
А			1	2	3	4	5	
6541020 "Наукова і організаційна діяльність Президії"								
1. Площа приміщення Президії НАНУ, що буде відремонтована			77,6	×	×	×	×	
2. Площа приміщень, переданих в оренду			1129,2	941,8	438,9	×	×	
3. К-ть спільних конкурсів наукових проєктів НАНУ та міжнародних наукових організацій (МНО)			6	5	4	3	4	
4. К-ть присуджених премій імені видатних учених НАНУ			×	52	50	51	55	
5. К-ть засідань	Президії НАНУ		×	×	×	21	21	
	Бюро Президії НАНУ					8	11	
6. К-ть придбаного	комп'ютерного обладнання та приладдя		×	×	×	×	95	
	пакетів програмного забезпечення						75	
6541030 "Фундаментальні дослідження наукових установ"								
1. Опубліковано монографій та підручників			843	754	740	755	470	
2. Випуск	друкованої продукції	загальний тираж	71150	38330	48770	61110	40390	
		науковими бібліотеками, найменувань	38	46	6	10	13	
3. Кількість	публікацій у наукових виданнях		23417	21251	18841	18466	17146	
	тем ФНД	виконуються			×	×	×	
		за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки (НіТ)	3904	3173	×	×	×	
		завершуються	2212	1553	×	×	×	
	завершених		×	×	1373	434	1019	
	науково-технічної продукції за ФНД		створеної	2230	2330	2105	2268	2481
			впровадженої	724	880	725	777	834
	молодих учених-стипендіатів НАНУ (середня)			313	323	282	298	273
	тем НДР	прикладних		1629	2176	×	×	×
		за пріоритетними напрямками розвитку НіТ				×	×	×
		завершуються		804	1521	×	×	×
	завершених		×	×	1850	1912	1653	
	науково-технічної продукції за ПНД		створеної	1318	1526	1193	1475	1462
			впровадженої	565	555	464	797	882
	проєктів за ДЦП		виконуються	167	47	×	×	×
			за пріоритетними напрямками розвитку НіТ			×	×	×
	НТП		створеної за ДЦП	×	6	8	×	×
			впровадженої на ДЦП	×	3	5	×	×
	охоронних документів		заявок на видачу патентів	712	548	558	540	558
			отриманих	772	576	583	580	493
середньорічна	аспірантів, що навчаються	з відривом від виробництва	×	1255	×	×	×	
		без відриву	×	522	×	×	×	
		докторантів	×	×	×	×	×	
енциклопедій, підготовлених до друку			6	2	1	1	1	
найменувань придбаних матеріалів, приладів, обладнання для забезпечення наукової бази			505	610	354	330	300	
МНО, до яких сплачуються внески			14	8	×	×	×	
наукових семінарів, конференцій, виставок			6	×	×	×	×	
відвідувань наукових бібліотек на рік			444198	473726	378457	302197	258225	
доступ до зарубіжних баз наукової інформації (ЗБНІ)				4	3	×	5	
наукових установ НАНУ, які будуть забезпечені доступом до ЗБНІ			72	75	×	×	×	

Продовження табл. 2.18

А			1	2	3	4	5	
3. Кількість	заходів з підтримки розвитку наукової інфраструктури створених об'єктів на території НДП "Софіївка"		6		7	9	8	
	придбаного, одиниць	комп'ютерного обладнання та приладдя	×	×	×	×	129	
		пакетів програмного забезпечення					41	
		послуг у сфері інформаційних технологій					535	
4. Прийом	до аспірантури	з відривом від виробництва	480	431	292	295	285	
		без відриву від виробництва	116	104	×	×	×	
5. Випуск	до докторантури		59	×	53	57	47	
	аспірантів	навчаються	з відривом від виробництва	453	×	375	356	16
			закінчили навчання і захистили дисертацію	×	×	22	28	1
		закінчать навчання та захистять дисертацію	з відривом від виробництва	160	169	104	94	96
			закінчили навчання і захистили дисертацію	×	×	9	5	12
	докторантів	загальний		53		52	113	52
		закінчать навчання та захистять дисертацію у загальному порядку		2		×	×	×
		закінчили навчання і захистили дисертації		×	×	5	15	9
6. Площа приміщень, переданих у оренду, м ²			152221,5	143490	×	×	×	
6541080 "Підготовка кадрів фізико-технічного напрямку (з пріоритетних напрямів науки) ЗВО III і IV рівнів акредитації"								
1. Середньорічна кількість студентів/аспірантів	денної форми навчання у ФТНЦ		41	21	28	42	42	
	стипендіатів за рахунок коштів ФТНЦ		28	20	×	×	×	
	навчаються на відмінно		10	12	4	14	16	
	випускників	денної форми навчання	28	10	8	15	20	
		будуть влаштовані за фахом	13	×	×	×	×	
	навчаються аспірантів	з відривом від виробництва	2	1	1	×	×	
		з відривом від виробництва	19	13	7	5	2	
	загальний випуск аспірантів	з відривом від виробництва	всього	7	7	5	2	1
			успішно захистять дисертацію	2	×	×	×	×
що буде прийнята на перший курс денної форми навчання у рамках цільового набору у МФТІ (Росія)		16	×	×	×	×		
студентів денної форми навчання в МФТІ (Росія)		95	×	×	×	×		
2. Середньорічна кількість учнів ЗОШ			300	301	167	189	34	
6541100 "Медичне обслуговування працівників"								
1. Кількість	тис. один.	лікарських відвідувань у поліклінічних відділеннях лікарні		395,4	393,7	349,3	348,8	333,9
		ліжко-днів у стаціонарі	звичайному	100,4	93,2	92,4	78,1	60,2
	денному		5,1		5			
	один.	обладнання та предметів довгострокового користування для лікарні вчених НАНУ		×	×	48	234	1399
розробленої кошторисної документації щодо капремонту ДНУ "ЦІМТ НАНУ"		×	×	×	7	5		
2. Площа приміщень ДНУ "ЦІМТ НАНУ", м ²			відремонтованих	×	×	×	18256,5	9573
			реконструйованих	×	×	×	×	7408

Продовження табл. 2.18

А			1	2	3	4	5
6541140 “Здійснення НДДКР ІПБ АЕС”							
1. К-ть НДДКР, що виконується, одиниць	всього		20		12	4	5
	за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки				×	×	×
	завершуються у поточному році		10		×	×	×
		впроваджених в експлуатацію АЕС			12	4	5
6541200 “Підвищення кваліфікації з пріоритетних напрямів науки та підготовка до державної атестації наукових кадрів НАНУ”							
1. Середньорічна кількість, осіб	будуть підготовлені до здачі кандидатського іспиту з	філософії	660		689	325	375
		іноземної мови	700		610	365	390
	підвищати кваліфікацію з основ інформатики студентів Відділення цільової підготовки КНУ ім. Т. Шевченка			90			
2. Середньорічна кількість нормативної групи підготовки до здачі кандидатського іспиту на умовах самоокупності, осіб, з дисципліни		іноземна мова	45	60	×		
		філософія	56	88			
6541230 “Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень”							
Кількість, одиниць	публікацій з новими важливими результатами, які відповідають міжнародним стандартам високого рівня у наукових виданнях / у т. ч., іноземних					66/12	349/63
	завершених науковими підрозділами категорії А пріоритетних НД і НТ(Е)Р / у т. ч., перевищують кращі світові аналоги					30/26	161/129
	завершених НД і НТ(Е)Р відповідно до ЦП і ОЦН(НТ)П / у т. ч., перевищують кращі світові аналоги					100/30	267/167
	завершених завдань за спільними міжнародними проектами		×	×	×	3	20
	створеної новітньої НТП при виконанні		всього			714	1041
			НД і НТ(Е)Р підрозділами категорії А			329	539
			ЦП і ОЦН(НТ)П			385	502
	впровадженої новітньої НТП при виконанні		всього			185	375
			НД і НТ(Е)Р підрозділами категорії А			64	184
			ЦП і ОЦН(НТ)П			121	192
	заявок на видачу патентів на винаходи, корисні моделі					73	102
	придбаних пакетів програмного забезпечення					×	6

Джерело: складено автором на основі [202]

Показники оцінювання ефективності, співставлення продукту та затрат процесу використання бюджетних коштів за сукупністю програм, наведено в табл. 2.19.

Таблиця 2.19

Фактичні показники ефективності касового виконання бюджетних програм установами НАНУ протягом 2015-2019 рр.

Показники ефективності виконання бюджетних програм			Рік				
			2015	2016	2017	2018	2019
А			1	2	3	4	5
6541020 “Наукова і організаційна діяльність Президії”							
Середні витрати, тис. грн.	на довічну плату	дійсного члена НАНУ	60,9	×	×	×	×
		член-кореспондента НАНУ	40,8	×	×	×	×
		на одного працюючого Президії НАНУ	143,7	111,2	125,9	×	×

Продовження табл. 2.19

А		1	2	3	4	5			
Середні витрати, грн.	на поточний ремонт 1 м ² приміщення Президії НАНУ	1270	×	×	×	×			
	середня плата за 1 м ² площі приміщень, переданих у оренду	5041,4	5883,1	4517	×	×			
	на виплату стипендії Президента України на 1 молодого вченого	17543,4	імені видатних учених НАНУ						
6541030 "Фундаментальні дослідження наукових установ"									
Середні	витрати на, тис. грн.	виконання	однієї теми	ФНД	821,7	802,3	1028,7	1197,3	1325,5
				ПНД	418,8	413,1	518,8	684,1	778,9
			проекту за ДЦП		173,6	160,2	191,9	×	×
		забезпечення функціонування об'єкту, що має статус національного надбання		520,3	515	563,9	619,7	679,9	
		охорону одного об'єкта заповідного фонду		×	×	219,3	323,2	387,2	
		сплату внесків до однієї МНО		207,3	488,9	232	253,5	293,2	
		проведення наукового заходу, виставки		63,3	×	×	×	×	
		одну установу для охорони заповідного фонду та окремих об'єктів		389,4	516	×	×	×	
		проведення ремонтних робіт на одну установу		×	×	×	196,9	539,6	
		проведення ремонтно-будівельних робіт з придбання обладнання і матеріалів для цих робіт		154,8	292,7	258,9	×	×	
	витрати на, грн.	стипендіальне забезпечення	стипендіата Президента України на 1 молодого вченого	×	16549,3	24523,8	24638,3	52546,2	
			одного молодого вченого НАНУ	13162,6	13454,8	17944,6	18893,6	21295,3	
			аспіранта, який навчається з відривом від виробництва	25353	28570,1	60268,6	67162,2	82806,6	
			докторанта	34968,2	37603,6	73700	91234,1	94224,4	
	вартість, тис. грн.	підготовку 1 аспіранта, який навчається без відриву від виробництва			×	×	15725	10346,5	11278,6
			підготовки до друку однієї енциклопедії		1200			×	×
		випуску одного найменування друкованої продукції науковими бібліотеками		14,4	17,5	11,9	16,2	11,3	
		одного найменування придбаних матеріалів, приладів, обладнання для забезпечення наукової бази НАНУ		46,8	35,6	×	×	×	
		доступу до однієї ЗБНІ		1248,2	1556,2	1221,5	×	698,7	
		одного заходу з підтримки розвитку наукової інфраструктури за кошти фонду	загального	753,4	654,6	2372	2427,9	5769,5	
			спеціального	339,3	334,1	564,1	695,9	544	
		однієї придбання	комп'ютерного обладнання та приладдя					32,3	
			пакетів програмного забезпечення	×	×	×	×	60	
вартість, грн.		послуг у сфері інформаційних технологій						4,3	
	випуску одного примірника друкованої продукції		157,8	227	284,9	278,2	460,5		
	одного обслуговування читачів науковими бібліотеками		224,5	82,8	164,8	213,4	116,7		
плати за 1 м ² площі приміщень, переданих у оренду		935,4	1213	×	×	×			
6541080 "Підготовка кадрів фізико-технічного напрямку (з пріоритетних напрямів науки) ЗВО III і IV рівнів акредитації"									
Середні витрати, грн.	на аспіранта	з відривом від виробництва	49294,7	74576,9	101857,1	120000	112800		
		без відриву від виробництва	27250		35500	×	×		
	на одного студента	ФТНЦ	44416,7	55081	88528,6	80447,6	103109,5		
		МФТІ (Москва, Росія)	0	×	×	×	×		
на одного учня ЗОШ		163,3	153,8	242,5	180,4	417,6			
6541100 "Медичне обслуговування працівників"									
1. Завантаженість ліжкового фонду у стаціонарі, днів	звичайному		320	274	271,7	229,7	165		
	денному		251	257	255,8	250,5	250		
2. Навантаженість на зайняту посаду лікаря на рік	у поліклінічних відділеннях, один.		5379	5249,5	5477,6	5400	5541		
	у стаціонарі, осіб		395	233	294,1	112	218		

Продовження табл. 2.19

А		1	2	3	4	5	
3. Середня вартість, тис. грн.	придбання обладнання	діагностичного			×	543,5	
		хірургічного лапароскопічного				90,1 35,8	
		діагностичного ендоскопічного				2009,4 302	
		хірургічного ортопедичного	×	×	×	748,1 37,6	
		реанімаційно-анестезіологічного				120,5 141,2	
	1 м ² приміщень корпусів ДНУ "ЦІМТ НАНУ"				5,6 5,5		
	реконструкції			×	19,8		
6541140 "Здійснення НДДКР ІПБ АЕС"							
Витрати на виконання однієї НДДКР,		загального	4103 3700,8	6080,6	6685	7069,2	
тис. грн., за рахунок коштів фонду		спеціального	1030,2	504,5	451,4	1046,1 1324,8	
6541200 "Підвищення кваліфікації з пріоритетних напрямів науки та підготовка до державної атестації наукових кадрів НАНУ"							
Середні витрати, грн.	на підготовку 1 особи до здачі кандидатського іспиту (кошти спецфонду)	з філософії	2494,5	2718,5	3831	6408	10144
		з основ інформатики	1097,8	1198,9	1510	1661,1	1811,1
		з іноземної мови	3555	3872,3	3460	10826,6	8057,5
	на 1 студента Відділення цільової підготовки КНУ ім. Тараса Шевченка		2856,5	3125	4651,5	4770,8	6054,4
	на одну особу нормативної групи підготовки до здачі кандидатського мінімуму на умовах самоокупності	з іноземної мови	3342,2	4068,3	×	×	×
		з філософії	775	1638,6	×	×	×
6541230 "Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень"							
1. Середні витрати, тис. грн.	на виконання одного пріоритетного НД і НТ(Е)Р науковими підрозділами категорії А		×	×	×	1563,1	1704,6
		на виконання одного завдання за спільними міжнародними науковими проєктами	×	×	×	228,1	269,2
		на придбання одного найменування новітнього обладнання та модернізації існуючого наукового обладнання	×	×	×	342,1	227,5
		на придбання одного найменування комплектуючих та витратних матеріалів для ремонту наукового обладнання	×	×	×	502,2	1486,4
2. Середня вартість, тис. грн.	виконання одного найважливішого для держави НД і НТ(Е)Р відповідно до ЦП і ОЦН(НТ)П		×	×	×	612,3	581,2
		одного НД і НТ(Е)Р, проведених ДЛ(Г)МВ	×	×	×	116,7	729,5
		одиниці придбаних пакетів програмного забезпечення	×	×	×	×	152,6

Джерело: складено автором на основі [202]

Показники оцінювання якості процесу використання бюджетних коштів як здатності продукту задовольняти потреби споживачів, наведено в табл. 2.20.

Таблиця 2.20

Фактичні показники якості виконання бюджетних програм установами НАНУ протягом 2015-2019 рр.

Показники якості виконання бюджетних програм		Рік				
		2015	2016	2017	2018	2019
А		1	2	3	4	5
6541020 "Наукова і організаційна діяльність Президії"						
Рівень, відсоток	виконання плану наукових розробок підвідомчими установами	100				
	виконання спільних конкурсів наукових проєктів НАНУ та міжнародних організацій					

Продовження табл. 2.20

А		1	2	3	4	5				
Рівень, відсоток	погашення кредиторської заборгованості, яка зареєстрована в органах Державної казначейської служби (ДКС)		100	100	×	×	×			
	стипендіального забезпечення	молодих вчених НАНУ								
		молодих вчених НАНУ стипендіями Президента України								
впровадження пакетів програмного забезпечення		×	×	×	×	0				
6541030 “Фундаментальні дослідження наукових установ”										
1. Частка, відсоток	виконуються за пріоритетними напрямками розвитку НІТ	ФНД	100	100	×	×	×			
		ПНР								
		ДЦП								
	завершених тем		ФНД	32,2	35,5	41	87	85,4		
			ПНД	42,5	61,4	39,2	87,5	83,4		
створеної НТП, яка впроваджена за виконаними			ФНД	×	40,3	31,6	45,2	50,1		
			ПНД	48,3	37,5	32,6	48	84,1		
			ДЦП	×	×	62,5	×	×		
2. Рівень, відсоток	отриманих у патентних відомствах охоронних документів до поданих		108,7	118,6	104,8	97,1	90,7			
	виконання плану	підготовки енциклопедій до друку	100	100	100	100	100			
		випуску друкованої продукції						×	×	×
	забезпечення				установ продукцією ВТП	×	×	×		
					охорони майнового комплексу НАНУ	100	100	100		
					запитів читачів наукових бібліотек					
					стипендіального молодих учених НАНУ					
	виконання	заходів з підтримки розвитку наукової інфраструктури			100	100	×	×		
		заходів зі збереження та забезпечення належного функціонування наукових об'єктів, що становлять національне надбання								
		зобов'язань щодо сплати внесків до МНО							100	100
робіт з ремонтів та будівництва об'єктів										
робіт з ремонту обладнання та отримання послуг у сфері інформаційних технологій										
погашення кредиторської заборгованості, яка зареєстрована в органах ДКС за поточними/капітальними видатками		100/100	100/97,5	100/100						
готовності ядерної підкритичної установки “Джерело нейтронів” до фізичного пуску		×	×	61	45	80				
виконання робіт на території НДП “Софійка”		×	×	×	100	×				
впровадження пакетів прикладних програм		×	×	×	×	100				
3. Питома вага, відсоток	аспірантів, які закінчують навчання та захистять дисертації у загальному випуску	з відривом від виробництва	5,1	7,1	×	×	×			
		закінчили навчання і захистили дисертацію	×	×	6	5,3	6,7			
		без відриву	6,9	×	×	×	×			
		закінчили навчання і захистили дисертацію	×	×	7,5	37,5	26,7			
	докторантів	навчаються і захистять дисертації у загальному випуску	3,8		×	×	×			
		закінчили навчання і захистили дисертацію	×	×	7,8	11,1	15,2			
6541080 “Підготовка кадрів фізико-технічного напрямку (з пріоритетних напрямів науки) ЗВО III і IV рівнів акредитації”										

Продовження табл. 2.20

А		1	2	3	4	5	
1. Питома вага, відсоток	осіб (окрім ФМНТЦ), які отримують відповідний документ про освіту у запланованій чисельності випускників	100	×				
	студентів, які будуть прийняті на денну форму навчання за держзамовленням у загальній кількості прийнятих на навчання		100			51	
	працевлаштованих студентів-випускників денної форми навчання з загальному випуску	51,9	20	0	26	0	
	аспірантів, які успішно завершать навчання та захистять дисертації у загальному порядку	28,6	37,5	40	0	×	
	учнів ЗОШ, які успішно завершать навчання за ФМН і вступають до ВНЗ України	×	90	100			
2. Рівень, відсоток	погашення кредиторської заборгованості	100	×	×	×	×	
	задоволення навчанням за ФМН магістрів, аспірантів та учнів ЗОШ	×	100				
6541100 “Медичне обслуговування працівників”							
1. Рівень летальності		відсоток	0,2			0,1	
2. Зниження рівня захворюваності у порівнянні з минулим роком			0,1	0,2	0,1	0	
3. Рівень	погашення кредиторської заборгованості		100	×	×	×	×
	капремонту приміщення ДНУ “ЦІМТ НАНУ”		×	×	×	100	
	готовності ПКД виконання робіт		×	×	×	100	
	введення в експлуатацію придбаного обладнання	×	×	×	×	100	
6541140 “Здійснення НДДКР ІПБ АЕС”							
Частка НДДКР, відсоток	за пріоритетними напрямками розвитку НІТ	100	×	×	×	×	
	завершених у поточному році до загальної кількості	50	73,3	50	80		
	впроваджених результатів до завершених	100					
6541200 “Підвищення кваліфікації з пріоритетних напрямів науки та підготовка до державної атестації наукових кадрів НАНУ”							
1. Питома вага, відсоток	осіб, які здадуть кандидатський іспит у загальній кількості допущених	100	100	100			
	осіб, які отримують документ про підвищення кваліфікації у загальній чисельності осіб, які підвищують кваліфікацію						
	студентів ВЦП КНУ ім. Т. Шевченка, які отримують диплом про вищу освіту у загальній чисельності випускників ВЦП						
	осіб нормативної групи, які здадуть кандидатський іспит на умовах самокупності у загальному випуску			×			
2. Рівень задоволення навчанням наукових кадрів, студентів	×	100					
6541230 “Підтримка розвитку пріоритетних напрямів наукових досліджень”							
1. Частка завершених, відсоток	науковими підрозділами категорії А пріоритетних НД і НТ(Е)З у загальній кількості ДіР, що виконуються	×	×	×	21,3	100	
	завершених НД і НТ(Е)З на конкурсній основі відповідно до ЦП і ОЦНП у загальній кількості ДіР, що виконуються	×	×	×	33,2	100	
	частка впровадження новітньої НТП у загальній кількості створеної продукції при виконанні	всього, у т. ч.:	×	×	×	25,9	36
		підрозділами категорії А НД і НТ(Е)З	×	×	×	19,5	34,1
		ЦП і ОЦНП	×	×	×	31,4	38
		спільних міжнародних проєктів НАНУ у загальній кількості	×	×	×	16,7	100
2. Рівень, відсоток	виконання заходів з придбання, модернізації та ремонту наукового обладнання	×	×	×	100	×	
	впровадження пакетів програмного забезпечення	×	×	×	×	100	

Джерело: складено автором на основі [202]

Наведена у Концепції розвитку НАН України на 2014-2023 рр. матриця SWOT аналізу акцентує увагу на окремих проблемах розвитку установи [203; 204].

Крім НАНУ, системні фундаментальні дослідження здійснюються також національними галузевими академіями України – аграрних наук, правових наук, мистецтв, медичних наук, педагогічних наук, обсяги фінансування діяльності яких за рахунок коштів державного бюджету наведено у табл. 2.21.

Таблиця 2.21

Фінансування діяльності установ галузевих академій наук (ГАН) за рахунок коштів державного бюджету України, млн. грн.

Галузеві академії наук України		Рік									
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
бюджетні призначення	НАПдН	141,54	155,03	187,88	185,51	173,16	129,90	115,06	186,85	215,03	227,58
	НААН	×	×	×	×	657,29	698,53	751,94	1205,49	1198,27	1117,41
	НАПрН	27,53	34,15	38,31	41,65	32,40	26,39	23,82	×	38,20	44,72
	НАМ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	33,80
	НАМН	×	×	×	2695,92	1974,15	1761,40	1910,66	2592,60	×	3920,97
Разом галузевий академічний сектор		×	×	×	×	×	×	×	×	×	5344,48
касові видатки	НАПдН	140,44	153,85	185,08	182,52	169,50	128,47	115,06	186,85	213,49	226,11
	НААН	×	×	×	×	622,36	692,63	736,25	1188,51	1209,5	1149,1
	НАПрН	30,11	37,27	41,21	44,50	35,83	31,37	29,04	×	43,96	52,62
	НАМ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	33,32
	НАМН	×	×	×	2168,44	1919,67	1703,21	1843,0	2421,88	×	3665,71
Разом галузевий академічний сектор		×	×	×	×	×	×	×	×	×	5126,86

Примітки: НАПдНУ – Національна академія педагогічних наук України; НААНУ – Національна академія аграрних наук України, НАПрНУ – Національна академія правових наук України, НАМУ – Національна академія мистецтв України, НАМНУ – Національна академія медичних наук України,

Джерело: складено автором на основі [205-209]

Загальним фоном процесу регулювання ФНД є обсяг і питома вага цього різновиду наукової діяльності у сукупності витрат на виконання науково-дослідних робіт спеціалізованими науковими організаціями України.

Таблиця 2.22

Загальний обсяг і питома вага витрат на виконання окремих видів НДР науковими організаціями України, млн. грн.

Витрати на виконання НДР	Рік									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Усього	8107,1	8513,4	9419,9	10248,5	9487,5	11003,6	11530,7	13379,3	16773,7	17254,6
Фундаментальні наукові дослідження	26,8	25,9	27,8	26,3	25,9	22,4	19,3	21,9	22,4	21,7
Прикладні наукові дослідження	19,6	21,3	21,5	20,1	19,8	17,8	22,2	23,6	21,3	21,1
Науково-технічні (експериментальні) розробки	53,6	52,8	50,7	53,6	54,3	59,8	58,5	54,5	56,3	57,2

Джерело: складено автором на основі [210]

2.3. Оцінювання інтегрального індексу ефективності регулювання національною та галузевими підсистемами академічних наукових досліджень

Національна академія педагогічних наук України (НАПдН) – самоврядна неприбуткова державна бюджетна наукова установа, основними завданнями якої є теоретичне і методичне забезпечення розвитку системи освіти, всебічне науково її супроводження і дослідницька робота у галузі освіти, педагогіки і психології та поглиблення інтеграції національного освітнього та наукового просторів в європейські та світовий освітні і дослідницькі простори [205].

Напрями діяльності НАПдНУ передбачають виконання ФНД за окремими базовими напрямками досліджень, які пов'язані з теоретичними проблемами освіти, педагогіки і психології освітнього процесу, розвитку світової та національної освітніх систем, психології розвитку особистості, соціальної, політичної і прикладної психології, її методології, теорії та історії, професійного та організаційного аспектів, теорії і технології виховання тощо.

Загальну структуру НАПдН України представлено на рис. 2.11.



Рис. 2.11. Структура діяльності НАПдНУ

Джерело: складено автором

Пріоритетні напрями актуальних наукових досліджень та науково-технічних (експериментальних) розробок НАПДНУ наведено в табл. 2.23.

Таблиця 2.23

Напрями актуальних ФНД установ НАПДНУ

Тематика НДНТ(Е)Р у межах напрямку ФНД	Установа-виконавець	Термін виконання
1	2	3
1. Філософія освіти. Методологія, теорія, історія освіти і педагогіки		
1.1. Парадигми розвитку та тенденції реформування шкільної освіти в Україні в добу незалежності	ІП	2019-2021
1.2. Стратегії вищої освіти в умовах інтернаціоналізації для стійкого розвитку суспільства	ІВО	2018-2020
1.3. Стратегії і методи розвитку творчої особистості	ІОД	
2. Розвиток світової і національної освітніх систем		
2.1. Тенденції розвитку шкільної освіти в країнах ЄС, США та Китаї	ІП	2018-2020
2.2. Теорія і практика забезпечення якості педагогічної освіти у зарубіжних країнах	ІПОД	2020-2022
3. Якість освіти. інформаційне освітнє середовище		
3.1. Адаптивна хмаро орієнтована система навчання та професійного розвитку вчителів закладів загальної середньої освіти	ІТЗН	2018-2020
3.2. Система комп'ютерного моделювання пізнавальних завдань для формування компетентностей учнів з природничо-математичних предметів		
4. Педагогіка і психологія освітнього процесу		
4.1. Дидактичні засади реалізації педагогічних технологій в умовах профільного навчання	ІП	2018-2020
4.2. Психологічні виміри особистісної взаємодії суб'єктів освітнього простору в контексті гуманістичної парадигми	ІПС	
4.3. Аксиогенез обдарованої особистості в освітньому просторі		
4.4. Психологічна діагностика мотивації особистості до навчання в умовах інформаційного суспільства		
6. Дошкільна освіта		
6.1. Виховання дітей раннього віку у закладах дошкільної освіти різних типів	ІПВ	2019-2021
8. Професійна (професійно-технічна) освіта. Фахова передвища освіта		
8.1. Теоретичні і методичні основи підготовки майбутніх кваліфікованих кадрів до підприємницької діяльності в умовах розвитку малого бізнесу	ІПТО	2019-2021
9. Вища освіта		
9.1. Теоретичні й методичні засади професійного і особистісного розвитку вчителя в контексті Нової української школи	ІПОД	2019-2021
9.2. Теоретичні основи і механізми розвитку науково-педагогічного потенціалу університетів України у контексті розширення інституційної автономії	ІВО	2020-2022
9.3. Механізми оцінювання якості вищої освіти в умовах євроінтеграції		2018-2020
9.4. Механізми реалізації ефективного врядування в університетах України в умовах євроінтеграції		
9.5. Механізми розширення фінансової автономії закладів вищої освіти України		
10. Освіта дорослих. Післядипломна освіта		
10.1. Теорія і практика професіоналізації педагогічного персоналу у сфері освіти дорослих	ІПОД	2020-2022
11. Теорії і технології виховання. Позашкільна освіта		
11.1. Виховання смисложиттєвих цінностей підлітків в умовах євроінтеграційного поступу України	ІПОД	2020-2022
11.2. Формування в учнів професійно-ціннісних орієнтацій до трудової діяльності		

Продовження табл. 2.23

1	2	3
11.3. Формування готовності старшокласників до відповідального батьківства	ІПООД	2020-2022
12. Освіта дітей з особливими освітніми потребами. Інклюзивне навчання		
12.1. Теоретико-методичні засади навчання дітей з порушеннями слуху в умовах модернізації освіти	ІСП	2018-2020
12.2. Психолого-педагогічні засади корекційно-розвивального навчання дітей із порушеннями когнітивного розвитку		
12.3. Методичні та дидактичні засади навчання дітей з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного середовища		
12.4. Теоретико-методичні засади білінгвального навчання глухих та слабкослухаючих осіб		
13. Управління та економіка освіти		
13.1. Організаційно-педагогічні та економічні засади функціонування опорних закладів освіти як центрів управління в умовах децентралізації	ІП	2018-2020
14. Методологія, теорія та історія психології		
14.1. Генеза поняття "особистість" в українській психологічній науці	ІП	2019-2021
14.2. Інтеграція психологічного знання на сучасному етапі його розвитку		2018-2020
15. Вікова психологія і фізіологія		
15.1. Психофізіологічні закономірності життєстійкості фахівців соціономічних професій	ІПС	2019-2021
16. Психологія розвитку особистості		
16.1. Еколого-психологічні детермінанти суб'єктивного благополуччя особистості	ІПС	2019-2021
16.2. Психологічні механізми становлення суб'єктності дорослих у віртуальному просторі		
16.3. Функціонування творчого мислення в інформаційно-віртуальному просторі суб'єкта		
16.4. Дискурсивне конструювання досвіду у контексті розвитку особистості		2020-2022
16.5. Становлення структури термінальних та інструментальних цінностей дітей дошкільного віку		2018-2020
17. Соціальна і політична психологія		
17.1. Соціально-психологічні закономірності економічного самовизначення молоді в умовах суспільних змін	ІПС	2019-2021
17.2. Психологічні підходи до прогнозування соціальних процесів	ІСПП	2020-2022
17.3. Психологічні феномени групової взаємодії в складних соціальних ситуаціях		2018-2020
18. Прикладна психологія		
18.1. Психолого-організаційні детермінанти забезпечення психологічного здоров'я персоналу освітніх організацій в умовах соціальної напруженості	ІП	2019-2021
18.2. Технології психотерапевтичної допомоги постраждалим у подоланні проявів посттравматичного стресового розладу		2018-2020
19. Соціальна педагогіка та соціальна робота		
19.1. Соціально-педагогічний супровід дітей із сімей вимушених переселенців	ІПВ	2018-2020
20. Психологія національної безпеки та безпеки життєдіяльності		
20.1. Соціально-психологічний супровід постраждалих від воєнних дій у період переходу до умов мирного життя	ІСПП	2019-2021

Примітки: ІП – інститут педагогіки; ІВО – інститут вищої освіти; ІОД – інститут обдарованої дитини; ІПООД – інститут педагогічної освіти і освіти дорослих; ІПТЗН – інститут інформаційних технологій і засобів навчання; ІПС – інститут психології; ІПВ – інститут проблем виховання; ІПТО – інститут професійно-технічної освіти; ІСП – інститут спеціальної педагогіки; ІСПП – інститут соціальної і політичної психології

Джерело: складено автором на основі узагальнення літературних джерел [211-213]

Основні завдання Національної академії педагогічних наук України у сфері ФНД/ПНД реалізуються у погодженій співпраці з МОН України [214] та НАН України [215].

Національна академія аграрних наук України (НААНУ) – самоврядна неприбуткова державна бюджетна наукова установа, основними завданнями якої є здійснення ФНД, організація, проведення і координація прикладних наукових досліджень у сфері агропромислового комплексу, які спрямовуються на здобуття нових знань про закономірності функціонування існуючих та створення новітніх біологічних і фізичних об'єктів, їх взаємодії та впливу на навколишнє природне середовище, а також розроблення на базі зазначених знань наукових продуктів для інноваційного розвитку агропромислового комплексу, використання яких сприятиме збільшенню обсягів виробництва конкурентоспроможної продукції [216]. НААНУ має структуру, яку представлено на рис. 2.12.

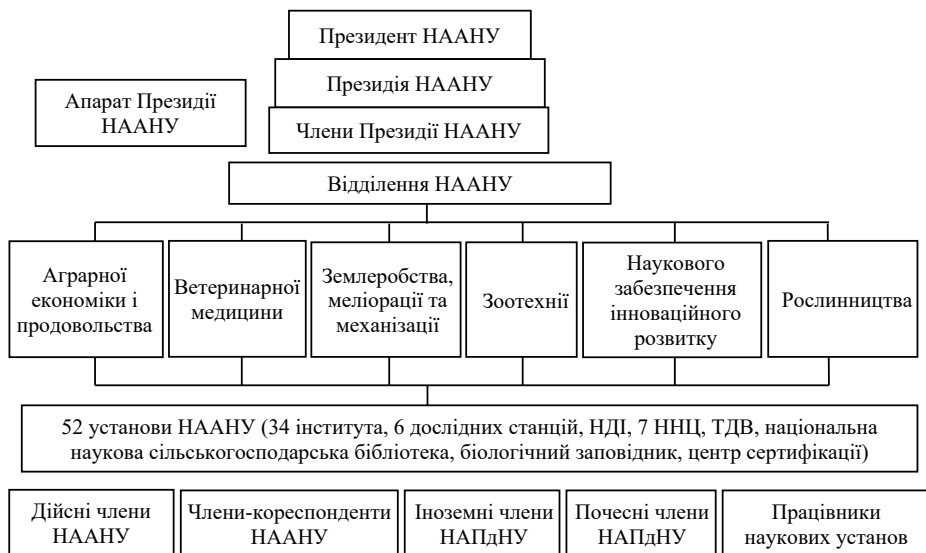


Рис. 2.12. Структура діяльності установ НААНУ

Джерело: складено автором

Предметними напрямками діяльності членів НААНУ є дослідження в галузях ґрунтознавства та агрохімії, землеробства, агроекології, водних проблем і

меліорації земель, сільськогосподарської мікробіології, органічного виробництва сільськогосподарської продукції, хмелярства, механізації та електрифікації сільськогосподарського виробництва і технічного сервісу, інженерно-технологічних засад створення екологічно безпечних промислових біотехнологій та обладнання для виробництва і застосування в агробіоценозах препаратів біологічного захисту рослин, особливостей динамічних процесів природних і штучних екосистем Біосферного заповідника “Асканія-Нова” та довгострокової перспективи збереження його біорізноманіття.

Пріоритетні напрями актуальних ПрНД НААНУ наведено в табл. 2.24.

Таблиця 2.24

Напрями актуальних ПрНД відділень НААНУ на 2016-2020 рр.

Тематика ПрНД у межах діяльності відділень НААНУ	Установа-виконавець
1	2
Відділення землеробства, меліорації та механізації	
1. Розроблення наукових засад збалансованого використання ґрунтових ресурсів, прогнозу розвитку та управління відтворенням родючості ґрунтів як основи сталого розвитку України	Інститут ґрунтознавства та агрохімії
2. Розроблення наукових основ сталого розвитку систем землеробства і землекористування в умовах зміни клімату	Інститут зернових культур
3. Розроблення наукових основ функціонування систем виробництва органічної сільськогосподарської продукції з максимальним залученням відновлюваних ресурсів	Інститут землеробства
4. Науково-екологічні основи формування збалансованих агросистем України в умовах глобальних змін клімату	Інститут агроєкології і природокористування
5. Наукові основи розроблення новітніх енергоощадних екологічно безпечних технологічних процесів і технічних засобів для виробництва сільськогосподарської продукції та енергоносіїв	інститут механізації та електрифікації сільського господарства
6. Наукові основи та технології сталого використання водних ресурсів і меліорованих земель	Інститут водних проблем і меліорації
7. Наукові засади оптимізації мікробіологічних процесів в ефективному функціонуванні агросистем	Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва
8. Наукові основи високоефективного використання аграрного ресурсного потенціалу Карпатського регіону	Інститут сільського господарства Карпатського регіону
9. Наукові основи новітніх методів селекції, біотехнологій, розсадництва та інноваційних енергоощадних технологій виробництва, переробляння і використання хмелю	Інститут сільського господарства Полісся
10. Наукові основи біотехнологічних систем виробництва і застосування засобів біологізації землеробства	Інженерно-технологічний інститут “Біотехніка”
11. Науково методологічні засади збереження біотичного різноманіття екосистем біосферного заповідника “Асканія-Нова”	Біосферний заповідник “Асканія-Нова”
12. Наукові основи формування систем землеробства на зрошуваних землях	Інститут зрошуваного землеробства
Відділення рослинництва	
1. Наукові основи сучасних технологій прогнозу і управління фітосанітарним станом агроценозів	Інститут захисту рослин

Продовження табл. 2.24

1	2
2. Удосконалення методології селекційного процесу зернових, зернобобових культур і на цій основі створення і передача на державне випробування якісно нових сортів з комплексом необхідних господарсько цінних ознак, що пристосовані до вирощування в різних регіонах України і за різними агротехнологіями, запропонування наукових основ їх активного насінництва	Селекційно-генетичний інститут – НЦНС
3. Розроблення агроекологічного комплексу підвищення продуктивності зернових культур на основі новітніх досягнень селекції та ресурсно-адаптивних моделей технологій для різних сільськогосподарських зон	Інститут зернових культур
4. Теоретичні основи селекції сортів, ліній і гібридів олійних культур, науково-методичні засади підвищення насінневою продуктивності та технологій їх виробництва	Інститут рослинництва, Інститут олійних культур
5. Селекція, насінництво і розсадництво та технологія вирощування біоенергетичних культур як сировини для виробництва рідких, твердих і газоподібних видів палива	Інститут біотехнічних культур і цукрових буряків
6. Науково-методичне та аналітичне забезпечення інноваційної моделі розвитку галузі картоплярства	Інститут картоплярства
7. Методологія селекційно-насінницького процесу створення конкурентоспроможних сортів і гібридів F1 та наукові основи систем виробництва продукції овочевих і баштаних культур	Інститут овочівництва та баштаництва
8. Наукові засади та зональні технології для сучасного садівництва та декоративного рослинництва	Інститут садівництва
9. Науково-методологічні основи селекції та ресурсозберігаючих технологій виробництва льону-довгунця і промислових конопель	Інститут луб'яних культур
10. Адаптація виноградарства і виноробства України до змін клімату та вимог збереження ресурсів і стану навколишнього середовища в умовах посилення світових інтеграційних процесів	Інститут виноградарства і виноробства
11. Наукові основи виробництва, заготівлі та використання кормів для одержання конкурентоспроможної продукції тваринництва	Інститут кормів та сільського господарства Поділля
12. Генетичні засади якісних та кількісних господарсько-цінних ознак, розробка сучасних біотехнологій створення та оцінки вихідного матеріалу і підвищення ефективності методів поліпшення генотипів рослин	Селекційно-генетичний інститут – НЦНС
13. Розроблення нових і удосконалення існуючих методів селекції круп'яних культур для створення цінного вихідного селекційного матеріалу та виведення якісно нових високопродуктивних сортів, стійких до несприятливих факторів середовища, збудників основних видів хвороб і шкідників, з високими якісними характеристиками продукції, придатних до вирощування за сучасними технологіями	Селекційно-генетичний інститут – НЦНС
14. Формування та ведення Національного банку генетичних ресурсів рослин для стабільного забезпечення потреб народу України у продукції рослинництва	Інститут рослинництва, Інститут садівництва
15. Селекційне і технологічне забезпечення виробництва сировини ефіроолійних, лікарських і ароматичних культур	Інститут агроекології і природокористування
16. Створення конкурентоспроможних гібридів цукрових буряків і розроблення технологічних заходів з реалізації їх біологічного потенціалу	Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків
Відділення зоотехнії	
1. Створення і використання нано- і біотехнологічних матеріалів та засобів у тваринництві	Інститут біології тварин
2. Фізіологія і біохімія живлення, високої резистентності та продуктивності тварин	

Продовження табл. 2.24

1	2
3. Система роботи в популяціях і збереження біологічного різноманіття генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин	Інститут розведення і генетики тварин
4. Розроблення інноваційних технологій виробництв, системи відгодівлі та методів селекції великої рогатої худоби і забезпечення якості продукції скотарства	Інститут тваринництва
5. Інноваційні технології племінного, промислового та органічного виробництва продукції свинарства	Інститут свинарства і агропромислового виробництва
6. Система забезпечення ефективності промислового та присадибного птахівництва на основі генетико-селекційних, ветеринарних та технологічних рішень	Державна дослідна станція птахівництва
7. Селекційно-технологічна система трансформування виробничих напрямів вівчарства України	Інститут тваринництва степових районів “Асканія-Нова” – ННСГЦ з вівчарства
8. Система комплексного наукового забезпечення рибного господарства на внутрішніх водоймах України	Інститут рибного господарства
9. Наукове забезпечення розвитку галузі бджільництва на основі селекційно-технологічних досліджень	Інститут бджільництва
10. Селекційно-технологічні рішення ефективного виробництва продукції кролівництва та хутрового звірівництва	Черкаська дослідна станція біоресурсів
Відділення ветеринарної медицини	
1. Наукове забезпечення контролю епізоотичного благополуччя тваринництва та систем біологічної і продовольчої безпеки	Інститут експериментальної та клінічної ветеринарної медицини
2. Застосування сучасних біотехнологій у ветеринарній медицині для розробки засобів захисту тварин	Інститут ветеринарної медицини
Відділення аграрної економіки і продовольства	
1. Теоретико-методологічне забезпечення економічного розвитку аграрного сектору економіки та сільських територій	Інститут аграрної економіки
2. Еколого-економічні засади збалансованого аграрного виробництва та використання природних ресурсів агросфери	Інститут агроєкології і природокористування
3. Біотрансформація сільськогосподарської сировини в продукти харчового і технічного призначення в процесі формування національної продовольчої системи	Інститут продовольчих ресурсів
4. Наукові засади одержання та переробки олій, жирів і жировмісних продуктів функціонального призначення та з заданими властивостями гарантованої якості	Український НДІ олій та жирів
5. Інституційні засади удосконалення землеустрою та земельного кадастру в сучасних умовах	Інститут землекористування
Відділення наукового забезпечення інноваційного розвитку	
1. Наукові основи ефективного функціонування і інноваційно-інвестиційного розвитку аграрної науки в конкурентних умовах міжнародної інтеграції	ТОВ “Інститут інноваційної біоекономіки”, Інститут сільського господарства Західного Полісся, Інститут сільського господарства Степу, Національна наукова сільськогосподарська бібліотека

Джерело: складено автором на основі узагальнення літературних джерел [217-219]

Національна академія правових наук (НАПрН) – державна, самоврядна, неприбуткова, бюджетна наукова організація, заснована на державній власності, що самостійно визначає тематику, форми організування і проведення ФНД у сфері розвитку правової науки, знань у галузі держави і права, діяльності органів

державної влади, місцевого самоврядування, правоохоронних і судових органів, формування правосвідомості громадян, розвитку юридичної освіти і науки, розроблення інформаційних правових систем для органів державної влади та органів місцевого самоврядування, наукової експертизи проєктів нормативно-правових актів, програмних документів та рішень [217].

Структуру діяльності НАПрН України представлено на рис. 2.13.

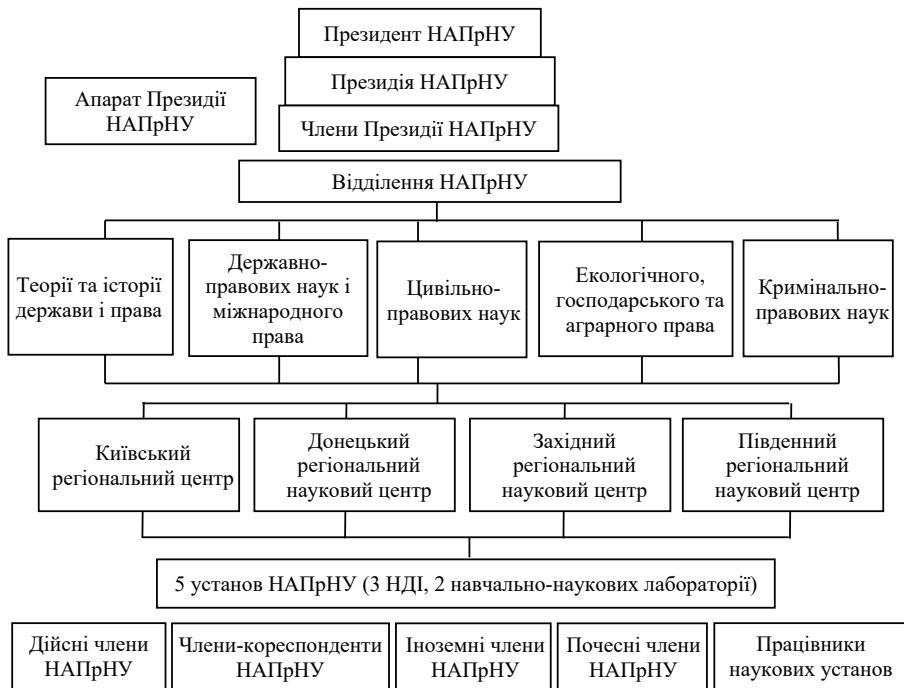


Рис. 2.13. Структура діяльності установ НАПрНУ

Джерело: складено автором

Пріоритетні напрями актуальних ФНД установ НАПрНУ визначено в Стратегії розвитку наукових досліджень установи на 2016-2020 рр., яку розроблено з врахуванням особливостей та положень стратегічних напрямів розвитку науки і техніки на період до 2020 року, і яка базується на вимогах Закону України “Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки” № 2519-VI від 09.09.2010 р. [221], “Про особливості правового режиму діяльності Національної академії наук України, національних галузевих академій наук та статусу їх майнового

комплексу” [222], “Про наукову і науково-технічну діяльність” [223], ряду інших законодавчих актів [224-228] і наведено на рис. 2.14.



Рис. 2.14. Напрями ФНД установ НАПРН України на 2016-2020 рр.

Джерело: складено автором на основі узагальнення літературних джерел [229]

Національна академія мистецтв України (НАМУ) – самоврядна наукова організація в галузі культури і мистецтв, яка заснована на державній власності, неприбуткова бюджетна установа, основними завданнями якої є проведення ФНД та ПНД з питань художньої творчості, історії і теорії українського мистецтва, художньої критики, мистецької освіти та естетичного виховання, вивчення та узагальнення наукового і творчого досвіду діячів вітчизняної та світової культури,

популяризації наукових знань і творчих здобутків світового та національного мистецтва, координації академічної та галузевих мистецтвознавчих наук з метою розроблення пропозицій щодо формування державної політики у відповідній сфері, пошуку ефективних шляхів відродження і збагачення національних традицій у художній культурі, сприяння розвитку мистецьких шкіл та різноманітних творчих напрямів, захисту авторських прав, сприяння розвитку творчої діяльності митців та науковців, зокрема, у створенні високохудожніх творів і підготовці мистецьких праць, участі у розробленні пропозицій і рекомендацій щодо розв'язання проблем розвитку мистецтвознавчих наук, художньої культури та мистецької освіти, сприяння науковій і мистецькій творчості молоді в галузі художньої культури [230]. Структуру діяльності НАМУ представлено на рис. 2.15.

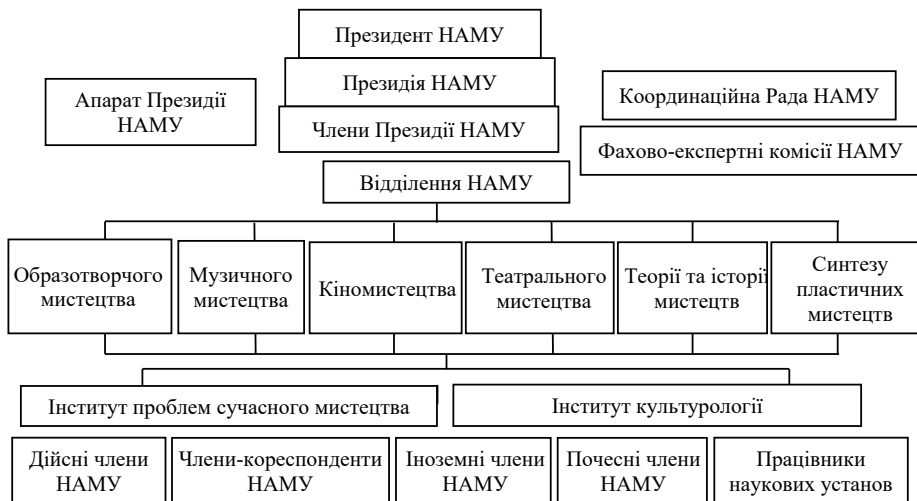


Рис. 2.15. Структура діяльності установ НАМУ

Джерело: складено автором

Пріоритетні напрями актуальних ПрНД НАМУ наведено в табл. 2.25.

Таблиця 2.25

Напрями актуальних ФНД (ДЦП) установ НАМУ на 2020 р.

Тематика ПрНД у межах діяльності установ НАМУ	Термін виконання	Обсяг фінансування, тис. грн.
1	2	3
ІНСТИТУТ КУЛЬТУРОЛОГІЇ		
ДЦП “Фундаментальні дослідження та підготовка наукових кадрів у сфері мистецтвознавства”		
Трансформація культури пам’яті сучасного українського суспільства	2018-2020	2200

Продовження табл. 2.25

1	2	3
Культуротворчий простір екрану: сучасні інтерпретації і смисли	2018-2020	2200
Транскультурність: концепція, напрями, український контекст	2019-2021	3500
Культурна антропологія в системі сучасної гуманістики: комунікативні технології, соціокультурні трансформації, науковий підхід		3500
Феноменологія культури як культурологічна методологія: системний підхід, персонологічні характеристики, історичні трансформації		3500
Тенденції модернізації культурних практик українського суспільства в контексті європейської інтеграції	2020-2024	7500
Мистецька освіта як чинник розвитку креативного потенціалу української культури		7500
Діалог культур у постсучасності: динаміка самоорганізації і глобалізаційні виклики	2020-2023	6000
Всього		35900
ІНСТИТУТ ПРОБЛЕМ СУЧАСНОГО МИСТЕЦТВА		
ДЦП “Дослідження та розробки в галузі мистецтвознавства (Театральне мистецтво. Музичне мистецтво. Кіномистецтво. Телебачення. Образотворче мистецтво. Теорія та історія культури)”		
Сучасні проблеми українського мистецтвознавства	2016-2021	6827,8
Науково-теоретичний і практичний контекст сучасного мистецтва, естетики і культурології		6762,0
Художня культура у контексті сучасного мистецтвознавства		6094,0
Сучасні аспекти мистецтвознавчої науки і мистецький доробок		4783,1
Студіювання творчого доробку українських митців: архіви, фондові і приватні колекції		5312,3
Українське музичне та сценічне мистецтво ХХ-ХХІ століть в інтерконтекстуальних зв'язках із світовим художнім простором	2018-2021	3401,3
ДЦП “Дослідження та розробки в галузі мистецтвознавства (Візуальне мистецтво)”		
Експеримент, теорія, практика в українському візуальному мистецтві	2016-2021	5337,8
ДЦП “Культурологічні дослідження (Культурні традиції. Інтеграція культурної спадщини в духовне життя сучасного суспільства)”		
Театральна культура України в історії її термінів і понять	2019-2023	4163,5
ДЦП “Дослідження та розробки в галузі мистецтвознавства (Мистецтвознавство. Теоретико-методологічні аспекти дослідження українського мистецтва. Культурні традиції. Інтеграція культурної спадщини у духовне життя сучасного суспільства. Мистецькі процеси в динаміці інтеграції України у світовий культурний простір)”		
Сучасні мистецькі практики архітектури і дизайну України в європейському культурному просторі	2019-2023	4121,0
Комунікативні процеси мистецьких перформативних практик кінця ХХ – початку ХХІ ст.	2020-2024	4635,7
Новітнє мистецтво України: ідентифікація творчості українських митців на перетині європейських культур і традицій		5143,0
Нонконформізм українського образотворчого мистецтва другої половини ХХ – початку ХХІ століття: прояви і смисли		5053,6
Всього		66635,1

Джерело: складено автором на основі узагальнення літературних джерел [231; 232]

Національна академія медичних наук України (НАМНУ) – вища медична наукова самоврядна організація, що заснована на державній власності. НАМНУ

організовує і здійснює ФНД та ПНД у галузі медичної науки і охорони здоров'я, найважливіших проблем медичної науки з метою поліпшення здоров'я та подовження життя населення, захисту населення від інфекційних хвороб, протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу та іншим соціально небезпечним захворюванням, отримання нових знань про причини і механізми розвитку захворювань людини, розробки нових ефективних методів їх діагностики, лікування і профілактики [233].

Структуру діяльності НАМНУ представлено на рис. 2.16.

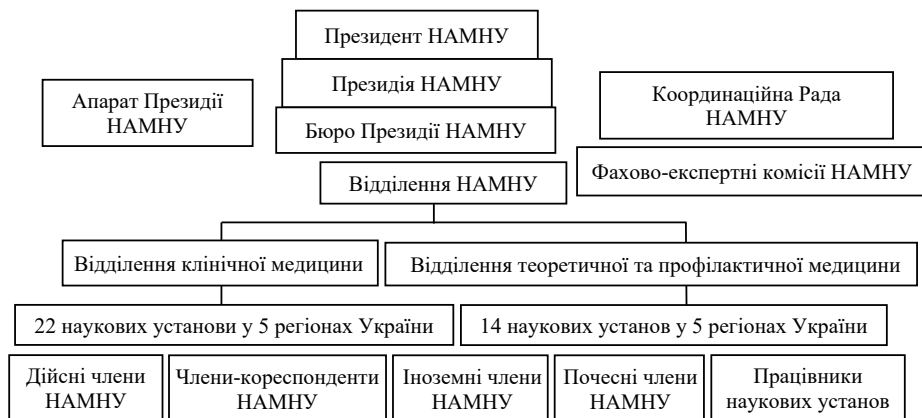


Рис. 2.16. Структура діяльності установ НАМНУ

Джерело: складено автором

У 2016 році Наукову раду з теоретичної та профілактичної медицини при Президії НАМН було реорганізовано у Відділення теоретичної та профілактичної медицини академії, до складу якого увійшло 14 наукових установ: Інститут гематології та трансфузіології, Інститут генетичної та регенеративної медицини, Інститут геронтології ім. Д.Ф. Чеботарьова, Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва, Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка, Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського, Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва, Інститут медичної радіології та онкології ім. С.П. Григор'єва, Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечнікова, Національний науковий центр радіаційної медицини, Інститут патології крові та трансфузійної медицини, Інститут проблем ендокринної патології ім. В.Я. Данилевського, Інститут спадкової патології, Інститут фармакології та токсикології.

Пріоритетні напрями актуальних ФНД установ відділення теоретичної та профілактичної медицини НАМНУ протягом 2016-2020 рр. наведено на рис. 2.17.



Рис. 2.17. Напрями ФНД установ НАПрН України на 2016-2020 рр.

Джерело: складено автором на основі узагальнення літературних джерел [234; 235]

Протягом останніх років ФНД відділення клінічної медицини проводились за наступними напрямками:

- розкриття нових сторінок механізмів виникнення основних захворювань;
- вивчення морфологічних, імунологічних і генетичних особливостей кровотворення;
- дослідження молекулярних основ конструювання антивірусних препаратів;
- розробка та використання стовбурових клітин для корекції порушень життєдіяльності;
- синтез нових фармакологічних препаратів;
- розробка теоретичних основ визначення шкідливих чинників довкілля [234; 236-238].

Пріоритетні напрями 458 актуальних ФНД відділення клінічної медицини НАМНУ протягом 2016-2020 рр. (фрагмент), серед яких станом на 01.01.2020 р. було завершено 164, наведено в табл. 2.26.

Таблиця 2.26

Тематика ФНД відділення клінічної медицини НАМН України (фрагмент)

Тематика ФНД у межах діяльності академічних наукових установ відділення клінічної медицини НАМНУ
Інститут гематології та трансфузіології
Багаторівневий механізм формування аномального каріотипу у рецидиві хронічної лімфоцитарної лейкемії та розроблення цитогенетичних критеріїв прогнозування перебігу захворювання
Інститут генетичної та регенеративної медицини
Технологія отримання, детальне оцінювання біологічної безпеки стовбурових клітин різного походження, які вже застосовуються у клініці, створення експериментальних моделей різних патологій (ішемія головного мозку, демієлінізація, паркінсонізм, перивентрикулярна лейкомаляція критична ішемія нижньої кінцівки, ушкодження печінки та кісткової тканини), розроблення комбінованих генно-клітинних технологій (генно-інженерного препарату мультипотентних стовбурових клітин пуповини людини, модифікованих геном інтерлейкіну 10 та SDF-1A)
Інститут геронтології
Вплив різних епігенетичних факторів на ранніх стадіях розвитку <i>Drosophila melanogaster</i> на темп старіння та тривалості життя, вплив застосування різних геропротекторів на різних ранніх та пізніх стадіях життєвого циклу на функціональний стан і тривалість життя <i>Drosophila melanogaster</i>
Інститут громадського здоров'я
Аналіз здоров'я дитячого населення на підставі просторової, часової та вікової характеристик з використанням прямих, непрямих, комплексних та інтегральних показників; визначення прогностичної тенденції зміни захворюваності дітей; розроблення сучасних підходів до інтегрального оцінювання здоров'я дитячого населення для удосконалення принципів динамічного спостереження за його формуванням з використанням інформаційних технологій
Інститут дерматології та венерології
Дослідження впливу системних ретиноїдів на гальмування проліферації епідермоцитів (з фолікулярним гіперкератозом як однією з основних клінічних ознак акне) з покладанням його в основу терапії акне з початку лікування; розроблення методики ПЛР-діагностики оніхомікозів з використанням праймерів <i>T. Rubrum</i> та з панфунгальними праймерами; вивчення молекулярно-генетичних механізмів генетично детермінованих дерматозів; вивчення особливостей патології, яка розвивається у хворих з ПСШ, дослідження її залежності від генотипу рецепторів, що визначають молекулярний патерн патогенів

Джерело: складено автором на основі узагальнення літературних джерел [234]

Переходячи безпосередньо до порівняльного оцінювання ефективності регулювання предметними підсистемами ФНД зазначимо, що за ідентичних напрямів використання коштів стратегічними цілями їх головних розпорядників є:

- для НАНУ – отримання нових та узагальнення наявних знань про природу, людину і суспільство, розроблення наукових основ науково-технічного, соціально-економічного та культурного розвитку України, всебічне сприяння практичному застосуванню результатів наукових досліджень, підготовка висококваліфікованих наукових кадрів, формування наукового світогляду у суспільстві;
- для НААН – підвищення наукового потенціалу агропромислового комплексу;
- для НАПрН – розвиток ФНД у сфері законодавства і права.
- для НАМ – розвиток ФНД у галузі мистецтвознавства та культурології;
- для НАМН – одержання нових знань про основні закономірності порушень життєдіяльності організму, забезпечення досягнень принципово нових результатів у галузі медичних наук, підготовка наукових кадрів вищої кваліфікації;
- для НАПдН – підвищення наукового потенціалу в галузі освіти, педагогіки та психології;

Динаміку зростання окремих показників фактичних видатків на здійснення ФНД за рахунок усіх джерел фінансування (загального й спеціального фондів коштів) для НАНУ та НГАНУ наведено в табл. 2.27.

Таблиця 2.27

Порівнянні звітні показники затрат за напрямми фінансування коштів на виконання бюджетних програм “Фундаментальні дослідження наукових установ” академічними установами НАН та НГАН України

Індикатори		Рік	Установа, що здійснює ФНД						Разом
			НАНУ	НААН	НАПрН	НАМ	НАМН	НАПдН	
А		Б	1	2	3	4	5	6	7
млн. грн.	Касові видатки за рахунок усіх джерел надходження коштів	2015	1867,4	227,3	22,1	6,6	80,2	57,8	2261,4
		2017	2165,3	182,4	31,0	9,5	42,2	78,1	2508,5
		2019	2691,8	143,9	38,3	17,7	84,9	74,9	3051,5
	Утримання, облаштування, ремонт, придбання майна	2015	169,6	26,5	...	...	...	...	...
		2017	182,9	...	...	...	8,7	1,5	...
		2019	219,8	53,4	...	...	8,7	1,9	...

Продовження табл. 2.27

середньорічна чисельність, осіб	А	Б	1	2	3	4	5	6	7
	Штатних одиниць працівників, залучених до виконання ФНД	2015	40980	4261,9	444	140	6246	1496	53567,9
	2017	33932	3869,3	369	1096,1			45652,4	
	2019	25910	7064,8	371	5499			40080,1	
Дослідників, залучених до виконання ФНД	2015	23750	2755,5	143	90	3873	1043	31654,5	
	2017	19680	2585,1	226			778,8	27253,9	
	2019	14321	3777,1	247			3669,5	22903,6	

Примітки: НАНУ – за бюджетною програмою 6591030; НААНУ – за бюджетною програмою 6591060; НАПрНУ – за бюджетною програмою 6581040 (2015, 2018, 2019 рр.); НАМУ – за бюджетною програмою 6571030; НАМНУ – за бюджетною програмою 6561040 (2016, 2017, 2019 рр.); НАІПдНУ – за бюджетною програмою 6551030; ... – відомості відсутні

Джерело: складено автором на основі [201; 205-209]

Як свідчать наведені дані, на фоні загального зростання обсягу касових витратків на здійснення ФНД академічними установами протягом 2015-2019 рр. на 35 % (з 2261,4 млн. грн. до 3051,5 млн. грн.), постійне зростання масштабів базових досліджень зафіксовано для НАНУ (з 82,6% у загальній сумі витрат 2015 р. до 88,2% у 2019 р.), національної академії правничих наук України (з 1,0% у загальній сумі витрат 2015 р. до 1,3% у 2019 р.), а також національної академії мистецтв України (з 0,3% у загальній сумі витрат 2015 р. до 0,6% у 2019 р.) (рис. 2.18).

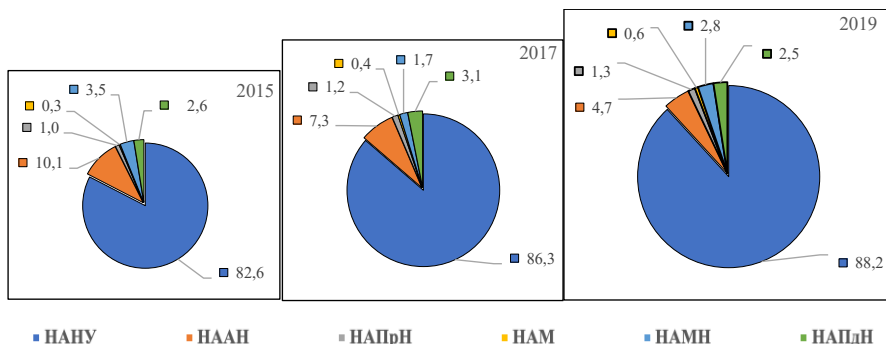


Рис. 2.18. Питова вага установ НАНУ та НГАНУ у використанні коштів бюджетного фінансування ФНД

Джерело: складено автором на основі [201; 205-209]

Неоднозначні зміни спостерігаються у інших національних академіях наук: на фоні прискореного скорочення питомої ваги ФНД для другої, після НАНУ за обсягами бюджетного фінансування, національної академії аграрних наук (з 3,5% у загальній сумі витрат 2015 р. до 2,8% у 2019 р.), відбувається поступове віднаходження оптимального розміру фінансування для базових досліджень, що здійснюються установами національної академії медичних наук (з 3,5% у загальній

сумі витрат 2015 р. до 2,8% у 2019 р.) та національної академії педагогічних наук (з 2,6% у загальній сумі витрат 2015 р. до 2,5% у 2019 р.).

Одночасно, відбувається протилежно спрямований процес скорочення штатної чисельності працівників, що залучені до здійснення ФНД, і що особливо важливо, питомої ваги їх основної категорії – дослідників. Так, за даними 2019 р., при скороченні загальної чисельності штатних працівників на 13488 осіб (до рівня показника 74,7% у порівнянні з 2015 р.), чисельність дослідників зменшилась до 22904 осіб (72,3% до рівня 2015 р.). При цьому, питома вага цієї принципово важливої для проведення ФНД категорії штатних працівників зменшилась від 59,1 відс. у 2015 р. до 57,1 відс. у 2019 р.

Таблиця 2.28

**Окремі порівнянні звітні показники кінцевого продукту виконання
бюджетних програм “Фундаментальні дослідження наукових установ”
академічними установами НАН та НГАН України**

Показники кінцевого продукту		Рік	Установа, що здійснює ФНД						
			НАНУ	НААНУ	НАПрНУ	НАМУ	НАПОНУ	НАПДН	
Опубліковано (підготовлено) монографій та підручників за завершеними ФНД		2015	843	180	32+26	...	125	127	
		2017	740	...	26+4	16	70	218	
		2019	470	...	12+16	8	158	74	
Загальний тираж випущеної продукції, примірників		2015	71150	4300	86051	...	...	...
		2017	48770	5300	59210	...	...	...
		2019	40390	5500	60350	...	...	...
Кількість	публікацій у наукових виданнях (для НАПДН – Scopus та інші НМБД)	2015	23417	5500	382/191	...	...	157
		2017	18841	5250	384/384	136	...	325	
		2019	17146	4528	408/408	112	...	246	
	тем ФНД, що виконуються за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки (НіТ)	2015	3904	805	37	...	109	90	
		2017	...	280	35	20	30	31	
		2019	...	...	35	3	33	16
	створеної / впровадженої науково-технічної продукції (нових технологій, теорій) за ФНД	2015	2230/724	805/150	10	...	82	...	
		2017	2105/725	...	35	...	50	14800	
		2019	2481/834	118/118	35	...	68	12050	
	за грантовими угодами (спеціалістів, які взяли участь у обміні досвідом / організованих заходів)	2015	...	...	...	...	...	...
		2017	...	...	...	...	...	213/48
		2019	...	...	...	...	...	1884/16
Підготовка кадрів	Аспірантура з відривом від виробництва	прийом	2015	480	120	10	...	82	30
			2017	292	151	3	4	18	20
			2019	285	80	10	4	21	23
		випуск із успішним захистом дисертації	2015	453	110	3	...	22	7
			2017	375	107	30	43
			2019	16	13	26	3
	Докторантура	прийом	2015	59	11	7	12
			2017	53	11	1	10
			2019	47	12	5	...	2	12
		випуск	2015	53	13	2	18
			2017	52	12	1	...	3	26
			2019	52	14	5	12

Примітки: НАНУ – за бюджетною програмою 6591030; НААНУ – за бюджетною програмою 6591060; НАПрНУ – за бюджетною програмою 6581040 (2015, 2018, 2019 рр.); НАМУ – за бюджетною програмою 6571030; НАМНУ – за бюджетною програмою 6561040 (2016, 2017, 2019 рр.); НАПОНУ – за бюджетною програмою 6551030; ... – відомості відсутні

Джерело: складено автором на основі [201; 205-209]

Відсутність стандартизованих підходів до оцінювання показників кінцевого продукту виконання бюджетних програм ФНД не дозволяє здійснити повномасштабне порівняння ранжування академічних установ системи НАНУ та НГАНУ (табл. 2.28). Одночасно, за показником “Опубліковано (підготовлено) монографій та підручників за завершеними ФНД” спостерігається зменшення оцінного показника для всіх установ, за виключенням Національної академії медичних наук. Для НАМНУ характерним є порівняно постійне збільшення кількості опублікованих монографічних досліджень (від 125 один. у 2015 р, 75 один. у 2017 р. до 158 один. у 2019 р.).

Аналогічні тенденції зміни індикаторів є характерними для кількісного оцінювання показників рівня публікацій, що здійснюються у визнаних та цитованих наукових виданнях, темах виконуваних ФНД за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки, а також обсягів впровадження створеної за результатами ФНД науково-технічної продукції. Не видається можливим знайти однозначне пояснення суттєвому скороченню чисельності аспірантів та докторантів академічних установ. При цьому, тенденція складається на фоні суттєвого збільшення витрат на стипендіальне забезпечення здобувачів наукових ступенів, а також на їхню підготовку, яка відбувається за стандартом відриву від виробництва (табл. 2.29).

Таблиця 2.29

Окремі порівнянні звітні показники ефективності витрат на виконання бюджетних програм “Фундаментальні дослідження наукових установ” академічними установами НАН та НГАН України

Середні показники ефективності витрат			Установа, що здійснює ФНД*						
			Рік	НАНУ	НААН	НАМ	НАМН	НАПдН	
А			Б	1	2	3	4	5	
Витрати на	тис. грн.	виконання однієї теми ФНД	2015	821,7	305,1	332,2	549,2	642,3	
			2017	1028,7	253,3	701,6	490,3	1195,5	
			2019	1325,5	297,2	885,6	756,8	1468,9	
		2015	520,3	19,6	...	...	...
		2017	563,9	...	...	...	...
		2019	679,9	23,6	...	...	...
	грн.	стипендіальне забезпечення	стипендіата Президента України на 1 молодого вченого	2015	...	15096,0	15255,6
				2017	24523,8	17292,0
				2019	52546,2	21696,0
		докторанта	2015	34968,2	14700,0	...	33186,0	40400,0	
2017			73700,0	15100,0	...	64883,0	...		
2019			94224,4	32900,0	...	71241	...		
...				

Продовження табл. 2.29

А		Б	1	2	3	4	5		
Витрати на	грн.	підготовку 1 аспіранта, який навчається без відриву від виробництва	2015	...	15300,0	26620,3	22273,0	15834,5	
			2017	15725,0	18400,0	...	47362,0	22967,7	
			2019	11278,6	25900,0	80413,8	56276,0	24613,5	
		випуску одного найменування друкованої продукції науковими бібліотеками	2015	14,4	один примірник				
			2017	11,9	138	...	...	...
			2019	11,3	141,9	...	...	140,1
	плати за 1 м ² /рік площі приміщень, переданих у оренду	2015	935,4	169,1	...	...	146,0	
		2017	×	419,2	...	1110,8	1124,1		
		2019	×	496,4	...	...	...

Примітки: НАНУ – за бюджетною програмою 6591030; НААНУ – за бюджетною програмою 6591060; НАПрНУ – за бюджетною програмою 6581040 у частині показників ефективності публічна інформація не поширюється; НАМУ – за бюджетною програмою 6571030; НАМНУ – за бюджетною програмою 6561040 (2016, 2017, 2019 рр.); НАПОНУ – за бюджетною програмою 6551030; ... – відомості відсутні
Джерело: складено автором на основі [201; 205-209]

Доволі показовою є динаміка зміни середніх витрат на виконання теми ФНД для академічних установ на протязі останніх 5 років (з 2015 р. по 2019 р.) (рис. 2.19). Якщо найвищою, на рівні 1322,5 млн. грн. у середньому, вона була характерною у 2015 р. для НАНУ, то у 2019 р. вона складала вже 1468,9 тис. грн. для академії педагогічних наук. Одночасно, найбільш швидкі темпи зростання середньої вартості виконання ФНД (2,66 рази протягом 2015-2019 рр.) є притаманними дослідженням Національній академії мистецтв України.

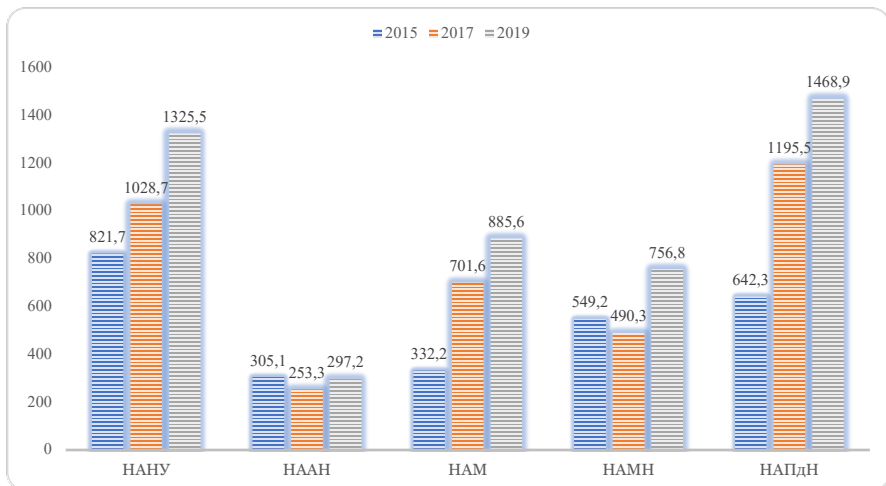


Рис. 2.19. Показники середніх витрат на виконання теми ФНД науковими установами НАНУ та галузевих академій наук України

Джерело: складено автором на основі [201; 205-209]

Найбільш стабільною, з точки зору принципово важливих показників якості виконання програм проведення ФНД (кількість завершених тем; питома вага отриманих охоронних документів від загальної кількості поданих до патентних відомств; виконання плану підготовки та випуску друкованої продукції; загальна чисельність аспірантів та докторантів, які закінчили навчання та захистили дисертації), є діяльність НАНУ, НААНУ та НАМНУ (табл. 2.30).

Таблиця 2.30

Окремі порівнянні звітні показники якості виконання бюджетних програм ФНД академічними установами НАН та НГАН України

Показники якості		Рік	Установа, що здійснює ФНД						
			НАНУ	НААН	НАМ	НАМН	НАПдН		
1. Частка, відсоток	ФНД, які виконуються за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки	2015	100						
		2017	...	100	100	100	100		
		2019	...						
	завершених тем ФНД	2015	32,2	100	...	36,3	40		
		2017	41	0,3	15	47,6	45,6		
		2019	85,4	14,2	30	30,3	31,4		
	створеної НТП, яка впроваджена за виконаними ФНД	2015	...	18,6	...	95,7	88,9		
		2017	31,6	0,3	...	100	...		
		2019	50,1	100	...	100	...		
2. Рівень, відсоток	отриманих у патентних відомствах охоронних документів до поданих	2015	108,7	...	...	91,4	...
		2017	104,8	...	...	93,3	...
		2019	90,7	...	...	82,4	...
	виконання плану	підготовки енциклопедій до друку	2015	100	105	...	...
			2017	100	116,3	...	...
			2019	100	...	...	...
		випуску друкованої продукції	2015	100	141,9	...	...
			2017	...	106,4	...	...
			2019	...	...	...	...
	стипендіального забезпечення молодих учених НАНУ	2015	100	67,4	...	...	
		2017	100	100	...	...	
		2019	100	...	...	...
	погашення кредиторської заборгованості, яка зареєстрована в органах ДКС за поточними/капітальними видатками	2015	100/100	100	...	...	
		2017	100/97,5	100	...	...	
		2019	100/100	...	...	...
3. Питома вага, відсоток	аспірантів, які закінчують навчання та захистять дисертації у загальному випуску	з відривом від виробництва, у т. ч.:	2015	5,1	92,7	...	100	40	
			2017	...	50	20	100	10	
			2019	...	4,9	100	100	...	
		закінчили навчання і захистили дисертацію	2015	...	92,7	...	100	40	
			2017	6	50	20	100	10	
			2019	6,7	4,9	100	100	...	
			без відриву, у т. ч.:	2015	6,9	100	38,2
				2017	100	23,1
				2019	100	38,5
	закінчили навчання і захистили дисертацію	2015	...	...	...	100	38,2
		2017	7,5	...	...	100	23,1
		2019	26,7	...	...	100	38,5
		докторантів	навчаються і захистять дисертації у загальному випуску	2015	3,8	100	38,9
				2017	100	16
				2019	...	4,9	...	100	0
закінчили навчання і захистили дисертацію	2015		...	92,7	...	100	38,9		
	2017		7,8	...	...	100	16
	2019		15,2	4,9	...	100	0		

Примітки: НАНУ – за бюджетною програмою 6591030; НААНУ – за бюджетною програмою 6591060; НАПрНУ – за бюджетною програмою 6581040 у частині показників якості публічна інформація

не поширюється; НАПрНУ – за бюджетною програмою 6581040 у частині показників якості публічна інформація не поширюється; НАМУ – за бюджетною програмою 6571030; НАМНУ – за бюджетною програмою 6561040 (2016, 2017, 2019 рр.); НАПдНУ – за бюджетною програмою 6551030; ... – відомості відсутні

Джерело: складено автором на основі [201; 205-209]

В цілому, за результатами оцінювання затрат, кінцевого продукту, ефективності та якості виконання бюджетних програм досліджень, складемо таблицю узагальнених індикаторів результативності діяльності академічних установ України у сфері здійснення ФНД (табл. 2.31).

Таблиця 2.31

Узагальнені індикатори результативності реалізації програм ФНД академічними установами НАНУ та НГАН України

Індикатори	Рік	Установа, що здійснює ФНД					
		НАНУ	НААН	НАПрН	НАМ	НАМН	НАПдН
Конкурсне фінансування ФНД, яке виділено академічним установам у розрахунок на одного дослідника	2015	100	100	100	100	100	100
	2017	100	100	100	100	100	100
	2019	100	100	100	100	100	100
Питома вага дослідників у загальній чисельності зайнятих ФНД	2015	57,96	64,65	32,21	64,29	62,01	69,72
	2017	58,00	66,81	61,25	79,29	62,01	71,05
	2019	55,27	53,46	66,58	79,29	66,73	71,03
Касові видатки на здійснення ФНД за рахунок усіх джерел фінансування у розрахунок на одного дослідника, млн. грн.	2015	0,079	0,082	0,155	0,073	0,021	0,055
	2017	0,110	0,071	0,137	0,086	0,016	0,100
	2019	0,188	0,038	0,155	0,159	0,023	0,096
Зростання чисельності публікацій за результатами досліджень (до попереднього періоду, відс.)	2015	×	×	×	×	×	×
	2017	80,5	95,5	210,0	×	×	207,0
	2019	91,0	86,2	106,3	82,4	×	75,7
Витрати на виконання однієї теми ФНД, тис. грн.	2015	821,7	305,1	×	332,2	549,2	642,3
	2017	1028,7	253,3	×	701,6	490,3	1195,5
	2019	1325,5	297,2	×	885,6	756,8	1468,9
Узагальнений ранг (за рейтингом від 1 до 6 за гіпотезою про рівну питому вагу наведених індикаторів)	2015	$\frac{1+5+3+6+1}{16}$	$\frac{1+2+2+6+5}{16}$	$\frac{1+6+1+6+6}{20}$	$\frac{1+3+4+6+4}{18}$	$\frac{1+4+6+6+3}{20}$	$\frac{1+1+5+6+2}{15}$
	2017	$\frac{1+6+2+4+2}{15}$	$\frac{1+3+5+3+5}{17}$	$\frac{1+5+1+1+6}{14}$	$\frac{1+1+4+6+3}{15}$	$\frac{1+4+6+6+4}{21}$	$\frac{1+2+3+2+1}{9}$
	2019	$\frac{1+5+2+2+2}{12}$	$\frac{1+6+5+3+3+5}{20}$	$\frac{1+4+3+1+6}{15}$	$\frac{1+1+1+4+3}{10}$	$\frac{1+3+6+6+4}{20}$	$\frac{1+2+4+5+1}{13}$

Примітки: загальна менша сума рангів означає вищий рівень позиціонування серед ряду показників
Джерело: розраховано автором

Незважаючи на зафіксовані результати проведених порівнянь, слід розуміти, що одержані результати носять виключно орієнтовний характер, з огляду на відмінність предметних сфер та можливі перспективи альтернативних досліджень.

Так, незважаючи на нелідируючі місця у наведеному рейтингу, аналіз каталогу розробок НААНУ [239], які рекомендовано для впровадження, надає достатні підстави для формулювання висновків про досягнення світового рівня інноваційності проведених академічних селекційно-технологічних досліджень з проблем розвитку землеробства, рослинництва, тваринництва, ветеринарної медицини, економіки, харчової і переробної промисловості.

Висновки до розділу 2

У результаті досліджень стану та тенденцій державного регулювання фундаментальних наукових досліджень в системі управління національною економікою зроблено наступні висновки:

1. Обсяги та напрями інвестування коштів в ФНД визначаються економічним потенціалом національної економіки, а характерні прояви організаційно-економічного механізму їхнього регулювання – особливостями реалізації соціальної політики епохи переходу від індустріальної до постіндустріальної моделі економіки, характерними ознаками якої виступають ступень впливу держави на її формування, типи базових соціальних процесів, політико-ідеологічне спрямування форм публічного регулювання соціального сектору, рівень розвитку національної інноваційної системи, пропорції технологічної матриці зв'язків між галузями національної економіки на стадії проміжного споживання, рівень кінцевого споживання у структурі міжгалузевого балансу, характер зв'язків між соціальною та економічною політикою, рівень залучення стейкхолдерів до управління соціальним сектором національної економіки.

2. Інформаційною базою для формування статистичної бази дослідження та прогнозування обсягів ФНД стали щорічні релізи асоціацій, агентств, міністерств, академій, комісій, асоціацій, професійних об'єднань, інститутів, фондів, організацій, форумів. На основі узагальнення даних перелічених джерел інформації визначено національні особливості співвідношення між джерелами фінансування ФНД, до яких віднесено установи бізнесу, державного управління, вищої освіти та некомерційні організації, що обслуговують домашні господарства.

3. Досліджено національні особливості використання різновидів моделей фінансування ФНД з різним співвідношення основних джерел з виділенням суттєвих переваг та окремих недоліків. Крім того, проведено міжкраїнні порівняння особливостям фінансування дисциплінарних об'єктів соціально-економічних досліджень: CRD – Civil R&D (Цивільні дослідження), EEE – Exploration and exploitation of the Earth (Використання та вивчення Землі), Env – Environmental (Оточуюче середовище), EES – Exploration and exploitation of the space (Вивчення та використання космосу), TTI – Transport, Telecommunication and other infrastructures (Транспорт, телекомунікації та інша інфраструктура), En – Energy (Енергія), IPT –

Industrial production and technology (Індустріальне виробництво та технології), H – Health (Здоров'я), A – Agriculture (Сільське господарство), E – Education (Освіта), CRRM – Culture, recreation, religion and mass media (Культура, рекреація, релігія та мас медіа), P3SP – Political and social systems, structures and processes (Політичні та соціальні системи, структури та процеси), GAK – General advancement of knowledge (Загальний розвиток знань), D – Defence (Оборона).

4. Досліджено сучасний стан та тенденції регулювання сфери ФНД в Україні у розрізі секцій, відділень регіональних центрів, наукових установ організацій дослідно-виробничої бази, малих та спільних підприємств, технопарків Національної академії наук України та Національних галузевих наук України. Визначено повний перелік суб'єктів публічно-державного регулювання національного рівня, функцій та правовий статус суб'єктів – безпосередніх виконавців наукових та науково-технічних досліджень в системі державного регулювання ФНД.

5. Проведено узагальнення фактичних результатів показників касових витрат на виконання переліку бюджетних програм, фактичних показників продукту касового виконання бюджетних програм, ефективності касового виконання бюджетних програм, показників якості виконання бюджетних програм установами Національної академії наук України протягом 2015-2019 рр.

6. Проведено комплексний аналіз діяльності у сфері проведення ФНД Національними галузевими академіями наук України – аграрних наук (НААНУ), правових наук (НАПрН), мистецтв (НАМУ), медичних наук (НАМНУ), педагогічних наук (НАПдН).

7. Проведено оцінювання рівнів ефективності регулювання галузево-предметних підсистем ФНД Національними галузевими академіями наук України:

– НАПдНУ – за окремими базовими напрямками досліджень, які пов'язані з теоретичними проблемами освіти, педагогіки і психології освітнього процесу, розвитку світової та національної освітніх систем, психології розвитку особистості, соціальної, політичної і прикладної психології, її методології, теорії та історії, професійного та організаційного аспектів, теорії і технології виховання тощо;

– НААНУ – у сфері здійснення ФНД, організації, проведення і координації прикладних наукових досліджень у сфері агропромислового комплексу, які спрямовуються на здобуття нових знань про закономірності функціонування

існуючих та створення новітніх біологічних і фізичних об'єктів, їх взаємодії та впливу на навколишнє природне середовище, а також розроблення на базі зазначених знань наукових продуктів для інноваційного розвитку агропромислового комплексу, використання яких сприятиме збільшенню обсягів виробництва конкурентоспроможної продукції;

– НАПрН у сфері розвитку правової науки, знань у галузі держави і права, діяльності органів державної влади, місцевого самоврядування, правоохоронних і судових органів, формування правосвідомості громадян, розвитку юридичної освіти і науки, розроблення інформаційних правових систем для органів державної влади та органів місцевого самоврядування, наукової експертизи проєктів нормативно-правових актів, програмних документів та рішень;

– НАМУ – з питань художньої творчості, історії і теорії українського мистецтва, художньої критики, мистецької освіти та естетичного виховання, вивчення та узагальнення наукового і творчого досвіду діячів культури, популяризації наукових знань і творчих здобутків мистецтва, координації академічної та галузевих мистецтвознавчих наук з метою розроблення пропозицій щодо формування державної політики у відповідній сфері, пошуку ефективних шляхів відродження і збагачення національних традицій у художній культурі, сприяння розвитку мистецьких шкіл та творчих напрямів, захисту авторських прав, сприяння розвитку творчої діяльності митців та науковців у створенні високохудожніх творів і підготовці мистецьких праць, участі у розробленні пропозицій і рекомендацій щодо розв'язання проблем розвитку мистецтвознавчих наук, художньої культури та мистецької освіти, сприяння науковій і мистецькій творчості молоді в галузі культури;

– НАМНУ – у галузі медичної науки і охорони здоров'я, найважливіших проблем медичної науки з метою поліпшення здоров'я та подовження життя населення, захисту населення від інфекційних хвороб, протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу та іншим соціально небезпечним захворюванням, отримання нових знань про причини і механізми розвитку захворювань людини, розробки нових ефективних методів їх діагностики, лікування і профілактики.

Основні положення та висновки другого розділу викладено в публікаціях автора [155-157].

РОЗДІЛ 3

КОМПЛЕКСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ РЕГУЛЮВАННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Стратегічні напрями удосконалення організаційно-економічного механізму регулювання фундаментальних наукових досліджень

Стратегічні напрями удосконалення ОЕМР ФНД може бути визначено у безпосередньому зв'язку з досягненням мети його функціонування, яку було сформульовано у теоретичній частині дослідження (рис. 1.10).

Грунтуючись на універсальних засадничих принципах управління організаційною діяльністю [240; 241], сформулюємо припущення, що ефективне сприяння комплексу змістовних дій щодо реалізації пошукових досліджень може бути забезпечено за рахунок реалізації специфічного інструментарію регулювання ФНД на егоцентричному (персональному), груповому та публічному рівнях секторального менеджменту.

Метою регулювання ФНД на індивідуальному рівні є активізація та ефективне використання засобів внутрішнього самоорганізування суб'єктів дослідницької діяльності та мобілізації інтуїтивних ресурсів абдуктивної діяльності, інших пов'язаних дослідницьких компетенцій агентів когнітивної активності [242], що спрямовані на примноження сукупності фонових знань (рис. 3.1).

Метою регулювання ФНД на інтерперсональному рівні є сприяння колективу дослідників, які формально/неформально взаємодіють між собою з метою досягнення загальних цілей когнітивної діяльності та усвідомлюють свою приналежність до даної сукупності. Засобами впливу виступає регулювання/саморегулювання структури комунікацій, емоційних зв'язків, а головним інструментом – використання надбань теорії формування груп на основі обміну – з метою формування та ефективного використання норм, як обов'язкових принципів та правил мережевої діяльності, ролей – очікуваної поведінки членів груп у відповідності до формальної когнітивної позиції та неформального статусу у групі.

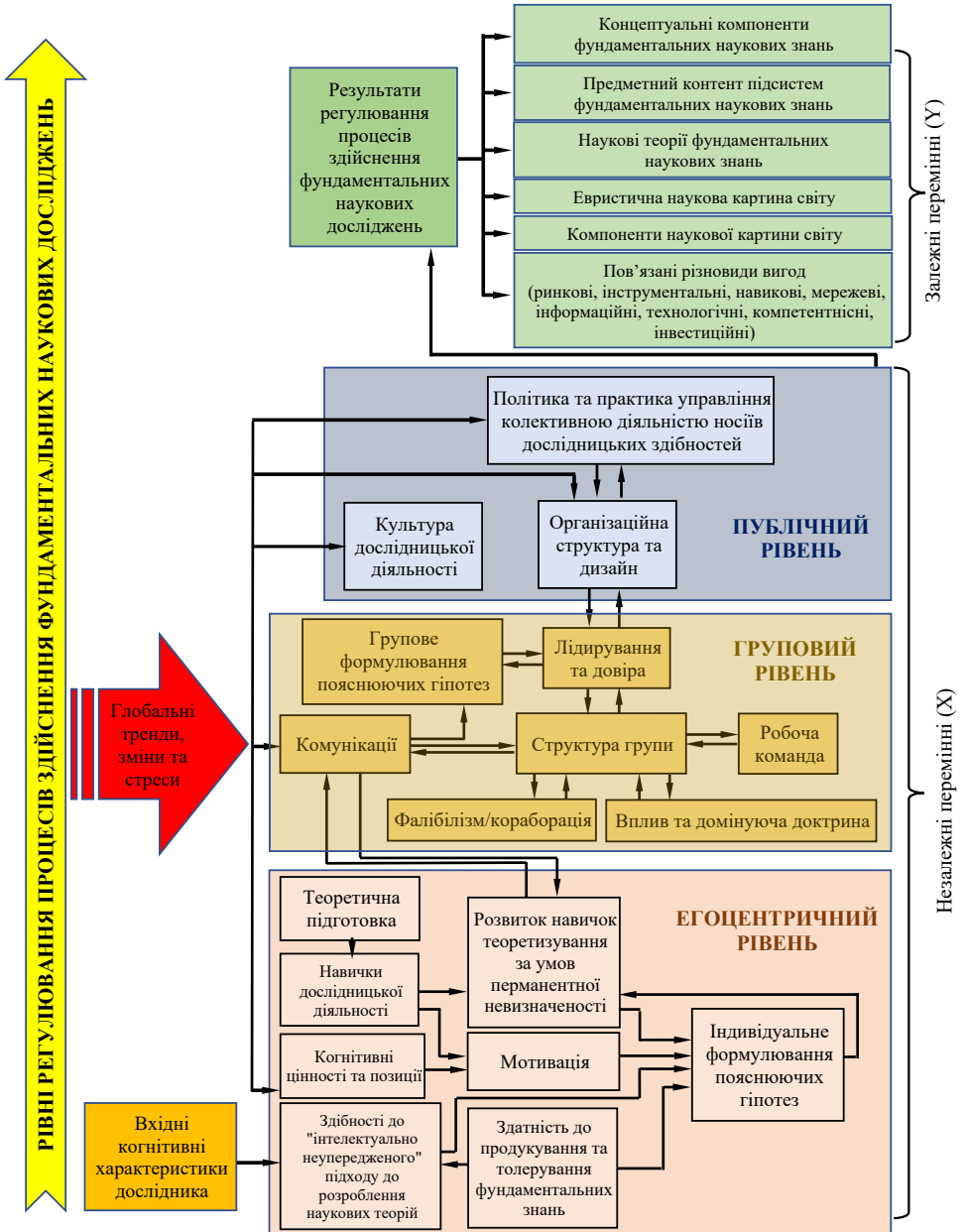


Рис. 3.1. Схема багаторівневого регулювання процесу ФНД

Джерело: розроблено автором

Метою регулювання ФНД на публічному рівні є використання владних компетенцій щодо формування базових компетентностей суб'єктів ФНД у сфері продукування ФНЗ, а також створення умов для самостійного обрання суб'єктами регулювання напрямів та варіантів здійснення ФНД, які формуються у процесі динамічного оновлення її ціннісної концепції, досягнення нових порогових значень та відновлення рівноважного стану. Очікуваним наслідком результативного багаторівневого регулювання процесу є продукування невичерпних позакон'юнктурних суспільних благ у вигляді концептуальних результатів ФНД, що відповідає класифікаційним ознакам найвищого ступеня наукової новизни.

Відповідність таким ознакам означає потенційну здатність результатів ФНД виконувати роль проактивного елементу мутиплексної моделі інноваційно орієнтованої ескалації соціовітальних екосистем, виступати засобом тривалого креативного розвитку публічного сектору та публічної сфери національної економіки. Незважаючи на те, що ФНД здійснюються у формі слабо прогнозованого за кінцевими результатами творчого процесу формування гіпотез, носять виключно евристичний характер, лише опосередковано орієнтуються на причинно-наслідкові зв'язки між витратами і результатами, інструментально вони є пристосованими до виконання позитивної та нормативної функцій, містять явні та приховані супровідні ефекти, є придатними для трансформування у стратегічні ринкові переваги у перспективі (рис. 3.2).

Запорукою здатності ФНД результативно виконувати автопойетичну функцію є забезпечення максимальної відповідності процесу отримання ФНЗ полісемантичним критеріям раціональності індивідуально персоналізованої, у меншому ступені – командної групової абдуктивної діяльності [244-246].

Проведений аналіз абдукції як самостійного різновиду ампліативних, найвищого ступеня правдоподібності та якості, неалгоритмічних та девіантних розсудів, які не є тотожними до логіки формулювання послідовності питань та відповідей, дозволив дійти висновку, що її використання забезпечує принципову можливість встановити суб'єктивно неупереджений зв'язок між фактами та сформульованими гіпотезами [247].

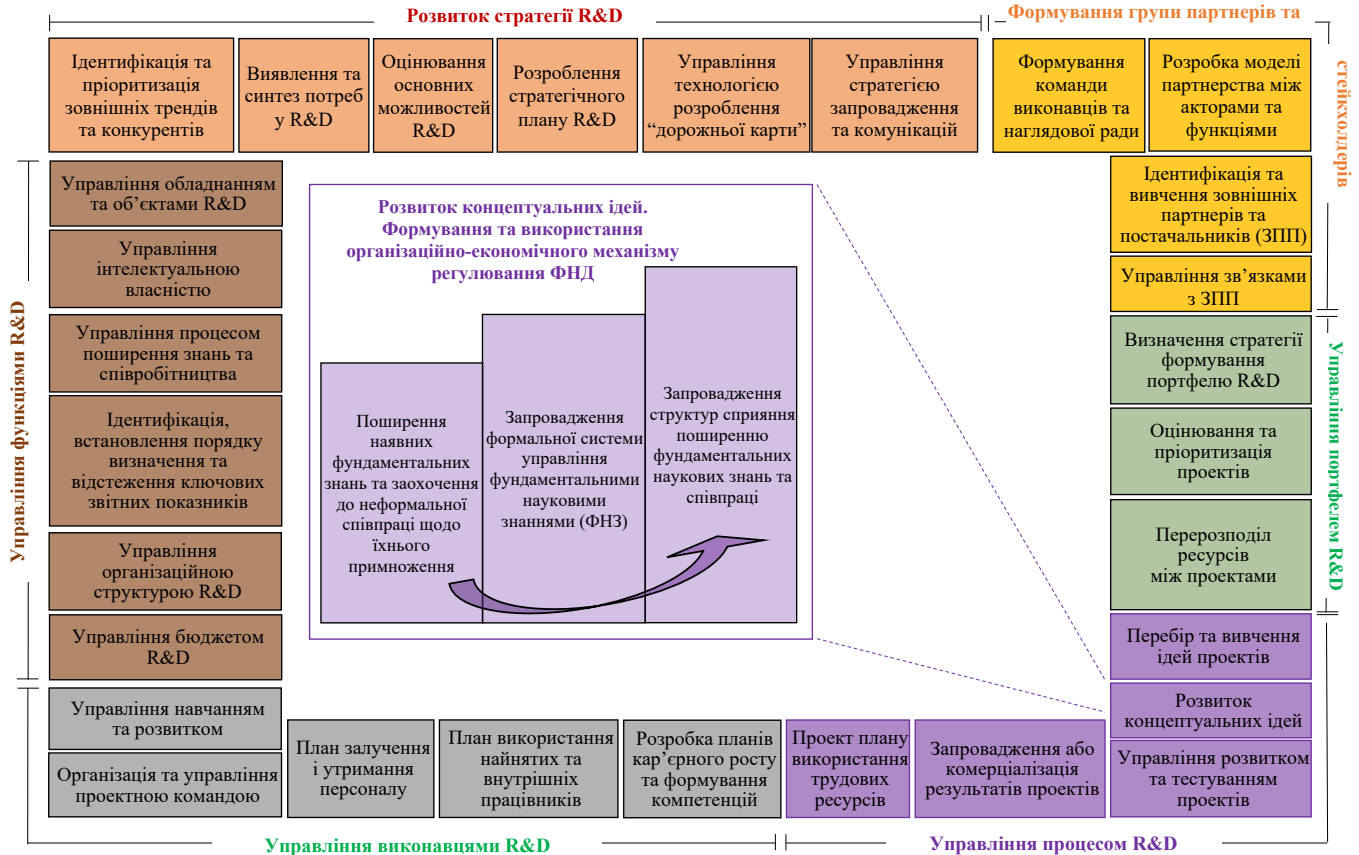


Рис. 3.2. **Позиціонування процесу управління ФНД у ході регулювання R&D в масштабах НЕ**
 Джерело: розроблено автором на основі адаптування [243]

Особливу роль у послідовному процесі розроблення ФНТ: (i) ідентифікування внутрішньої структури шляхом опису поведінки, що лежить в основі окремого одиничного явища; (ii) пошук факторів, що визначають явище та встановлення причинно-наслідкових зв'язків між ними; (iii) абстрагування як виявлення елементів внутрішньої структури, що є загальними для ряду феноменів [248] відіграють навички генерування пояснюючих гіпотез (рис. 3.3).

Навички дослідницької діяльності, у нашому випадку – теоретизування з метою генерування ФНЗ в умовах швидкого плину та постійної зміни умов та причинних факторів функціонування макро-, мезо- та мікроекономічних систем є невід'ємною частиною процесу “інтелектуально неупередженого” здійснення ФНД у тих країнах, які досягли у цьому процесі найкращих результатів [245]. Генерування ФНЗ здійснюється за логікою реалізування базових конструктивістських паттернів (пошук узагальнюючих закономірностей) до ітеративного циклу “розроблення – перевірка – коригування” теорії у процесі проактивного удосконалення прийомів повсякденного мислення. З цією метою послідовно, з необхідним та достатнім для абстрактного узагальнення рівнем деталізування, здійснюється:

- вивчення попереднього стану об'єкта, що лежить у основі рівноважного та стабільного прояву деякого окремого явища (на основі ідентифікації його внутрішньої структури [82; 254; 255] з поясненням глибинної сутності [256]);

- ідентифікація динаміки (з канонічним визначенням основних параметрів ліквідних систем – порогових/рівноважних значень, експоненційного росту та коливальності), границь зміни факторного параметру (на основі виявлення причинно-наслідкових зв'язків, що мають незаперечну пояснюючу силу [257]), особливостей реагування на зміни (з незворотним трансформуванням до тривалого у часі стану утримання нової рівноваги), перевірка емпіричної валідності та повноти [258];

- абстрагування від зовнішніх проявів явища, їх канонізація засобами логічного мислення, конвертування до вигляду наукової теорії, що оперують категоріями порогових значень/рівноважного стану, концептуалізація емпіричних закономірностей та покладених до їхньої основи процесів (внутрішніх структур), поширення їх на цілий ряд феноменів, прогресуюче упорядкування, “індукування схем” з відкиданням розбіжностей між аналогами у процесі фокусування на

загальних характеристиках у поєднанні з критичним сприйняттям раніше отриманих знань [255; 259-263].



Рис. 3.3. Абдукція як синтез процедур генерування нового знання на егоцентричному рівні саморегулювання ФНД

Джерело: адаптовано автором на основі узагальнення [248-256]

Важливою передумовою формування ФНЗ є здатність “переривати монотонність” у процесі абдукції наукових гіпотез. Принципові для розвитку економічної науки моменти та головні результати “переривання” логіки традиційних досліджень у позитивній складовій економічної теорії, що формується у сфері фундаментальних макроекономічних розвідок протягом другої половини ХХ – першої третини ХХІ ст., наведено на рис 3.4. Узагальнюючи, визнаємо, що сучасними тенденціями формування ФНТ у царині економічної теорії виступають:

- поглиблення диференціації та спеціалізації наукових досліджень, що має за наслідок збільшення загальної кількості конкуруючих, у т. ч. радикально альтернативних теорій;

- зближення відносно відокремлених напрямів розвитку гуманітарних наук, об’єднання провідних напрямів на основі посилення міждисциплінарного підходу до досліджень з метою синтезу галузевих соціальних та поведінкових наук;

- радикальна інновація теорій конвергенції соціально-економічних систем з урахуванням посилення впливу мережевого устрою глобальних вартісних ланцюжків та специфіки участі у них національних економік;

- радикальна розбіжність наукових підходів до оцінювання загального стану економічної ФНТ;

- значне розширення припущень щодо фундаментальних пояснюючих гіпотез зі зростаючою поглинальною здатністю мейнстріму (ядра) адаптувати неокласичні тлумачення раціональності, взаємодії економічних агентів (теорія ігор, інтеракційна економіка, біхевіористична економіка, дуалістична (корпускулярно-хвильова) поведінка суб’єктів економіки), взаємодії інститутів, інформаційних обмежень, підходу до максимізації корисності;

- свідоме заміщення неокласики неортодоксальною парадигмою, що генерується за оновленими версіями методології наукового пізнання (“радикальний конвенціоналізм” Айдукевича, “принцип толерантності” Карнапа, “геохронометричний конвенціоналізм” Грюнбаума, “конвенціоналізм рішення” Поппера, “критичний конвенціоналізм” Лакатоса), для яких є характерними нехтування емпіричними компонентами та спрощене розуміння детермінант формування наукових принципів [266-270].

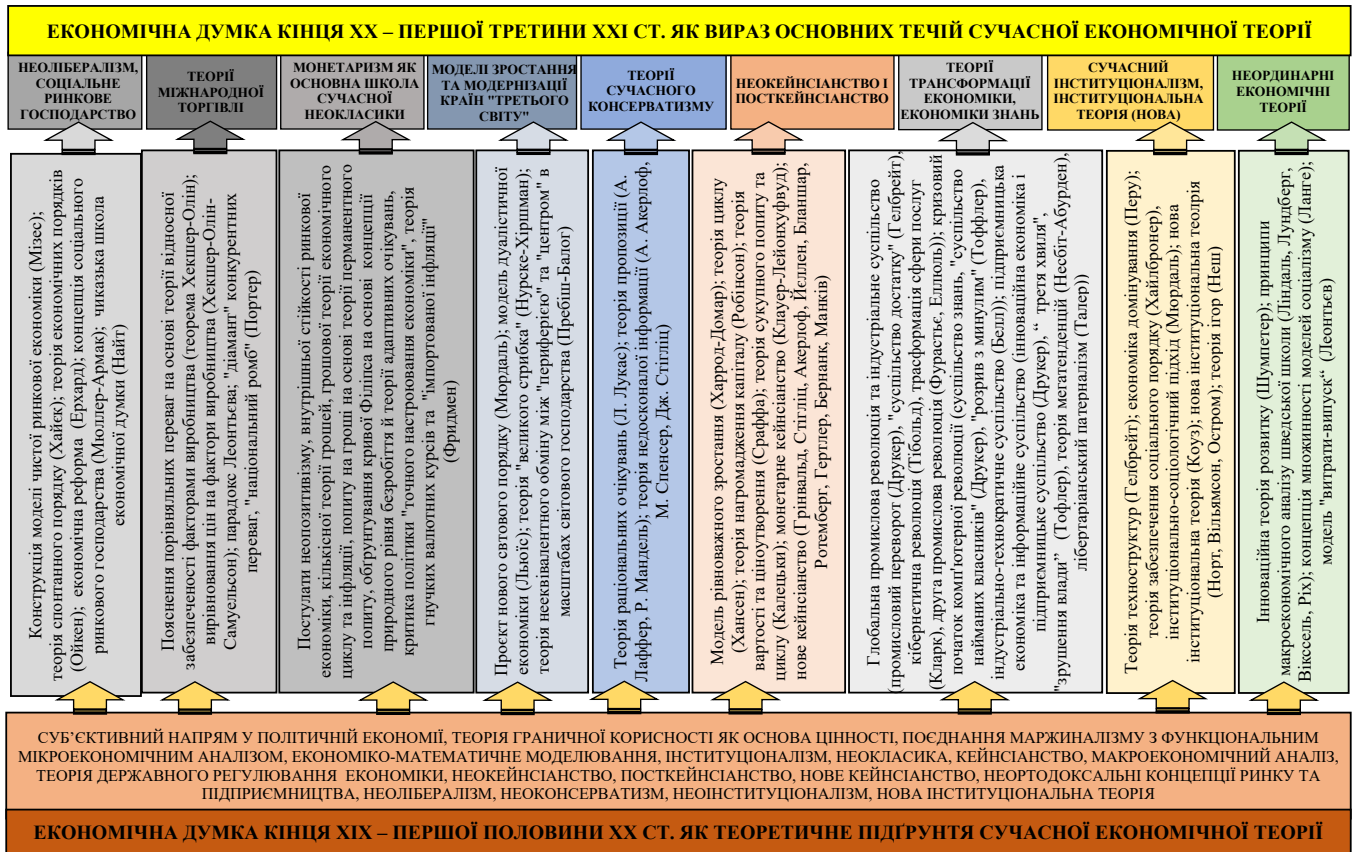


Рис. 3.4. Прояви та основні результати використання прийому "переривання монотонності" процесів генерування ФНТ у сфері макроекономічних досліджень XX-XXI ст.

Джерело: складено автором

ФНД тісно пов'язана з комплексним розвитком людського, соціального та наукового капіталів суспільства як основних джерел постіндустріального економічного розвитку.

Так, базуючись на концепції “креативного класу” [264; 265], яка пов'язує перспективи зростання постіндустріальної економіки зі всебічним розвитком здатних до створення нових ідей, технологій, ринків соціоцентричних екосистем осіб, об'єднаних специфічним етосом цінностей творчості, індивідуальності, відмінностей, досягнень, ми стверджуємо, що таким мережам притаманні нонконформізм, всебічні та яскраві прояви креативної індивідуальності, схильність до виходу за межі дозволеного, простота комунікування, акцент на горизонтальних зв'язках, а не на вертикальній ієрархії. Тобто, сучасне економічне зростання постає у вигляді матеріального втілення результатів конгломератного розвитку в межах функціонування інноваційно орієнтованих екосистем “трьох Т складових” (ТТТ):

- таланту членів мережі (вимірюється показником поширення вищої освіти, що оцінюється чисельністю осіб з дипломом не нижче бакалавра);
- технологій (визначається рівнем розвитку науково-технічної бази);
- толерантності на основі розвитку та забезпечення безперервного удосконалення каузального механізму функціонування стабільних політичних інститутів (індексується за рівнем відсутності перешкод вільного прояву творчої особистості, інтенсивності формування нових можливостей, сприйняття різноманітності (*Gay Index*) [264], відкритості як показника низьких бар'єрів для людського капіталу, амбітності, богемності (*Bohemian Index*) [там само], свободи імміграції, самовиразу) – всього того, що сприяє всебічному розвитку специфічного класу високоосвічених особистостей, допомагає встановлювати творчі зв'язки між представниками різних професій, створює умови для появи нових та альтернативних фундаментальних ідей. Найбільш впливовими з точки зору формування цінностей толерування є політичні інститути підтримки демократії, верховенства права, контролю корупції, якості бізнес-середовища. В цілому вони покликані створювати сприятливі умови не лише для отримання високих доходів, але для формування психологічно комфортної атмосфери самовиразу, свободи творчості, поваги до індивідуальності, особистої ідентичності.

Таким чином, як впливає з результатів дослідження активізації процесів ФНД на егоцентричному рівні когнітивних екосистем, плідними з точки зору отримання ФНЗ вважаються наступні принципів дослідницькі вміння та навички:

– творчі прийоми Сократа: контр-інстинктивність поведінки, постійні зусилля на шляху до отримання знання; пошук істини за рахунок вилучення з теорії практичних та етичних інтересів дослідника (антитеза Протагору “людина є мірило усіх речей”); чітке фіксування конкретного незнання (теза “я знаю, що я нічого не знаю, але інші не знають і цього”); зниження значення особистих потреб дослідника; використання граничних понять у поєднанні з трьома чеснотами – знанням як приборкувати пристрасті, знанням як долати перешкоди, знанням як дотримуватись законів (вищих та людських); попадання в стереотипи/штампи, знання, які неможливо заперечити; поступове покрокове коригування стереотипів, подолання інертності мислення (подолання психофізіологічних обмежень; використання надійного інтелектуального інструментарію (навчання прийомам конструювання Дьюї); постійний пошук вчителів та навчання); вивчення гами варіантів замість одного/єдиного; використання точних визначень (використання “понять” – сутності явищ (логічних категорій як метафізичних визначень Бога людиною розумною [271]) замість “слів” – назв явищ), по-перше, шляхом визначення вихідних уявлень, по-друге, збереження (незмінності) у міркуваннях заданих у визначенні характеристик предмету [272]; використання жорстких “так” та “ні”; наслідування максими “всі дані можна знайти в душі”; розуміння протиріччя як моделі творчої задачі [273];

– пізнавальні підходи Аристотеля: вміння задавати питання “Що є це?” (під сутнісним неможливо розуміти чуттєві речі, адже вони існують лише по відношенню до об’єкту сприйняття, а не самі по собі); вчення про “безперервні сходи” не перетворюються у Аристотеля у вчення про походження більш високих органічних форм з більш примітивних, менш організованих. Досліджуючи якесь явище, зважай на те, що існують різні причини, різні контексти; заострення уваги дослідника на вивченні метафізичного змісту понять “Начала”, “Причина”, “Природа”, “Необхідне”, “Суще”, “Сутнісне”, “Протилежне”, “Динаміс”, “Якість”, “Границя”, “Позбавленість”, “Ціле”, “Рід” тощо; чітка класифікація знань на три

групи: теоретичне (знання заради його самого); практичне (знання заради отримання ідей, що керують поведінкою людини); творче (знання заради досягнення довершеного (прекрасного); послідовна реалізація підходу до філософії (метафізика) як знання, що є недоступним для органів відчуттів і досягається виключно умоглядно; формальна логіка не дорівнює філософії, вона є “органомом” (засобом послідовного отримання) всякого пізнання, чітке розрізнення логічних помилок двох видів ((i) ті, що впливають зі способу вираження думок у словах; (ii) помилки мислення, які не залежать від способу вираження); незнання слід розглядати як дослідницьку тему; свідоме виключення з теорії практичного та етичного інтересу (істина – знання про суще безвідносно до людини. Метою творчого знання є істина, а практичного – справа/діяльність); питання, що мають покладатись у основу творчої науки: (1) всі різновиди причин досліджує одна чи багато наук?; (2) чи досліджує перша філософія лише начала сущого чи вже й начала доказів?; (3) чи досліджує наука про суще всі сутності, чи це є справою різних наук, а якщо різних, то чи всі вони однорідні і чи є вони мудрістю?; (4) сутність це лише чуттєве сприйняття, чи окрім них є інші, чи є вони сутністю у однаковому розумінні чи є декілька родів сутності?; (5) підлягають розгляду лише сутності чи також привхідні якості?; (6) чи слід визнати роди початками та елементами, чи вони є частинами, на які діляться усі речі?; (7) якщо роди є початками, то такими є роди, що проявляються у одиничному (визначається через вид, початком якого обов’язково слугує рід) чи перші роди (сутне, єдине)?; (8) чи є матеріальна причина і, окрім цього, причина як така, чи відділені вони, чи багато їх? Чи є щось окрім складеного цілого (оформленої матерії, підмета, про який щось мовиться), чи для одного є, а для іншого немає, і що це?; (9) чи обмежені початка за кількістю і за видом?; (10) у минушого і довічного одні й ті самі початки чи різні?; (11) чи є сутністю реально існуючих речей єдине та сутнісне (піфагорійці, Платон), любові та ворожнечі (натурфілософія Емпедокла) чи (незводимі, самототожні, кількісно та якісно незмінні субстанції) земля, вогонь, вода, повітря?; (12) чи є початки чимось загальним, чи вони є подібними одиничним речам?; (13) існують початки у можливості чи у дійсності?; (14) чи числа, лінії, фігури та точки є сутностями, чи відокремлені вони від речей чи перебувають в них?; використання

підходів щодо визначення “строгих протилежностей” у процесі дослідження картин світу, що розроблені попередніми дослідниками; визнання того, що слово, яке використовується поза реченням, означає щось з наступного переліку: сутність, субстанцію (іменник)/ якість (прикметник)/ кількість (числівник)/ відношення (порівняльна ступінь прикметника та причастя)/ місце/час (прислівник місця та часу)/ положення (неперехідні дієслова)/ володіння (особливості перфекта пасивного стану у грецькій мові)/ дію/відчуття/страждання (дієслова; дійсні і пасивні застави) [274];

- система ітеративного моделювання наукових ідей (на відміну від відтворення послідовності логічних роздумів): регулятивне конструювання картини світу (“лінія Платона”) (рис. 3.5); здатність обирати і орієнтуватись на високі (а не спрощені інстинктивно зрозумілі та егоїстично вигідні) еталони; наслідування окремим правилам моделювання знань (наприклад, прийом ідеалізації); підготовка учня як послідовника; постійне удосконалення ідеї продуктивного, з точки зору генерування ФНЗ, навчального закладу;

- інтерпретовані Кантом для проведення повного дослідження категорії Аристотеля як вичерпна система моментів розсуду (див. табл. 1.1); конститутивні (для сприйняття-оволодіння попередньо заданим (природою)) та регулятивні (для творення іншого, надприродного ідеального суспільного порядку, який, у певному розумінні, є невідповідним природі) методи пізнання;

- узагальнення фактичних даних, а не вигадування їх з голови (спочатку дані, а лише потім їхнє узагальнення), тобто, доказ слід розуміти як силогізм, який дає знання, лише досвід повинен дати начала науки; відчуття можуть вводити нас у оману, тому не можуть бути показником об’єктивних якостей речей;

- розуміння та сприйняття того стану речей, що дослідник розрізняє та пізнає суще, при цьому сам “багато часу проводить у помилках” (Аристотель);

- підхід до протиріччя як моделі творчої задачі, яку доцільно вирішувати методом ПАТТЕРН регулювання процесом дослідницьких робіт [275];

- використання теоретичних засад інструментарію регулятивного конструювання ФНЗ у сфері соціальних та поведінкових наук за методологією постпозитивістського етапу наукової революції (рис. 3.6).

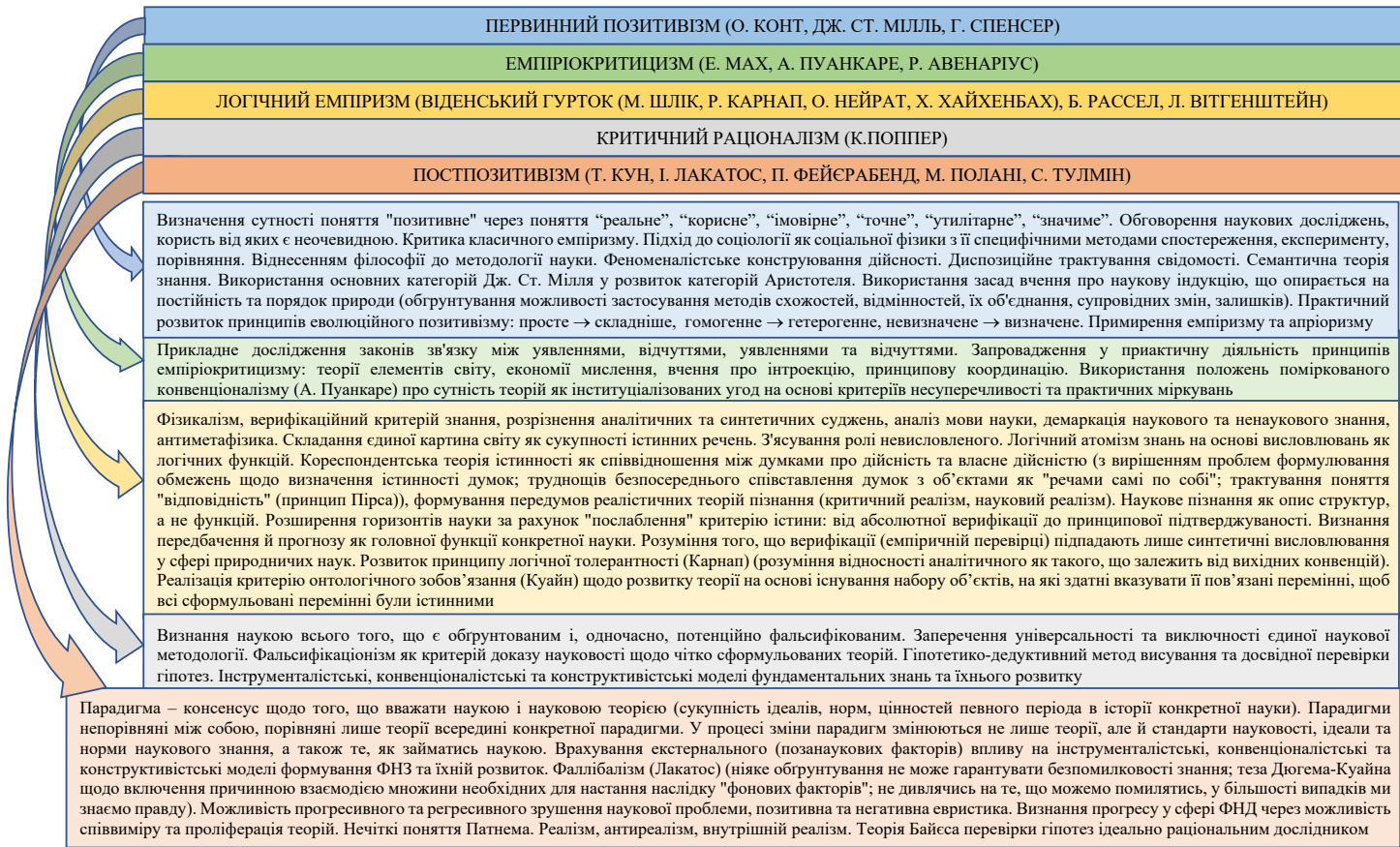


Рис. 3.5. Регулятивні засади конструювання соціогуманітарних ФНЗ за методологією постпозитивістського етапу наукових революцій

Джерело: складено автором

За зміни, під впливом тиску особливостей реалізування ідей постпозитивізму щодо генерування знань, усталених форм продукування ФНЗ (перехід від інтелектуального підпорядкування груп над відособленими дослідниками як прояв домінування соціальних мереж науковців над індивідуальною творчістю їх окремих представників), змінюються підходи до розуміння, а також вимоги до формування стилю професійної наукової діяльності – оригінального змісту предметної структури пошуково-конструктивної творчої активності суб'єкта пізнання:

- стиль наукової діяльності, оригінальність творчого мислення визнається необхідною формою суб'єкт-об'єктних відносин процесу пізнання, що формується у конкретному соціально-культурному середовищі і отримує вираз у знакових та символічних формах;

- розуміння стилю мислення як гносеологічної детермінанти наукового пізнання, в абстрактно-всезагальній формі – як абстрактних норм та ідеалів, що актуалізуються й конкретизуються у конструктивно-проектній діяльності дослідника;

- розуміння стилю мислення як ціннісної детермінанти наукового пізнання, “неспецифічного”, універсального пізнавального механізму, що забезпечує сутнісний зв'язок науки з іншими сферами діяльності, культурою в цілому, відображає плюралізм форм персонального самовиразу дослідника, визначається індивідуальною конфігурацією ідеалів та норм пізнання, внутрішніми психічними регуляторами професійної поведінки, часто – сукупністю випадкових, другорядних характеристик творчого суб'єкта, що є визначальними для організації комунікативних процесів всередині когнітивної соціальної мережі;

- реалізація підходу до стилю мислення як способу виразу динамічного становлення соціально-культурної самоідентифікації суб'єкта наукової діяльності; форми виразу всезагальності мислення особистості, що особисто реалізує пізнавальний процес;

- оригінальної структури пізнавальної діяльності окремого дослідника, що діалектично розвивається, з потенціалом трансформації у парадигму діяльності мережевого наукового співтовариства як специфічної форми суспільного розділення високоінтелектуальної праці у науці [276].

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ КОНСТРУЮВАННЯ ФНЗ НА ІНДИВІДУАЛЬНОМУ РІВНІ ФУНКЦІОНУВАННЯ КОГНІТИВНИХ ІАЕС	
→	активна діяльність суб'єкта пізнання щодо використання спеціальних рефлексивних процедур самоаналізу для конструювання образів, понять, міркувань
→	формування наукових конструкцій – організуючих, структуруючих, формуючих аспектів світорозуміння та самосвідомості, образів світу явищ
→	використання положень конструктивістської психології та соціології, що підкреслюють не-відображальну, конструктивістську природу свідомості, її мовну та культурно-історичну обумовленість, опосередкованість пізнання та розуміння світу індивідуальними конструктами, ідей альтернативної множини способів концептуалізації подій, плюралізму істини
→	підхід до пізнання не як до відображення та репрезентації предметів і подій, а як до активної побудови у свідомості суб'єкта пізнання їх образу (лінія Піаже – Келлі – Брунера – Бергера – Лукмана)
→	радикалізм конструювання картини "реального світу" як такої, що породжується суб'єктом пізнання у його процесі на основі сенсорного досвіду, сприйняття картини, як живої системи, що формується на основі інформаційної замкненості та самореферентності когнітивних систем (здатності до самоопису та замкненості на самих собі), принципів придатності та життєздатності знань, невід'ємності спостерігача від об'єкту спостереження, ідеї автопоези (здатності системи до виробництва та підтримання заведеного порядку завдяки власній активності) (лінія Матурани – Варели)
→	соціальний конструктивізм з визнанням першорядної ролі дискурсу та відносин між людьми в конструюванні картини "реального світу", необхідності відмовитись від уявлень про загальні абсолютні істини, еталонів поведінки та психологічних процесів, які розглядають останні у прив'язці до культури та історії конкретних спільнот, закликає до багатоголосся та взаємобогачення різних дискурсів (мов та способів інтерпретації світу), демократизації та соціального перетворення свідомості людей (лінія Гергена – Харре – Шоттера)
→	"знання як вибудовування" з (і) конструюванням та класифікацією об'єктів "реального світу" на основі історично обумовленої контекстуальної інтерпретації в силу особливостей організму дослідника, когнітивних структур, дій та категорій мови; (ii) постійним створенням конвенціональних соціальних реалій, котрі керують поведінкою дослідників, формують ідентичність і на яких базуються всі інститути суспільного життя (Раскін)
→	трактування істини як принципово множинної, альтернативної, культурно-історичної локальної, контекстуальної та ситуативної; заперечення факту існування всезагальних, універсальних істин поза ставлення до неї спостерігача, соціальних угод та культурно-історичного контексту; конструктивний альтернативізм як можливість альтернативного тлумачення, формування теорій, конструктів, способів концептуалізації та репрезентації подій (Келлі); применшення рівня претензії на безмежну всеосяжність істини поза культури та історії, визнання категоричної цінності факту без можливості його інтерпретації (Джерджен); заперечення претензій на позицію "бачення світу оком Бога" (Патнем), пропагування "погляду з нізвідки" незалежного спостерігача, позбавленого будь-якої точки підрахунку та розгляду, запоруки істинно об'єктивного бачення світу саме у такій інтерпретації
→	визнання того, що хоча альтернативні тлумачення завжди доступні, окремі з них безперечно є поганими інструментами, припущення існування "діапазону придатності" – простору реального світу, на якому даний конструкт або теорія забезпечує зону корисної дії (Келлі); заохочення конструктивістів до розглядання соціальної корисності створених теорій та створення концепцій, що переслідують конкретні соціальні цілі (Джерджен); радикальне протиставлення принципам фундаменталізму та абсолютизму в епістемології, метафізичній онтології та епістемологічному реалізмі, формалістичній математиці, трансцендентальній філософії, що декларує реалізм об'єктів та явищ світу, наповляє на їх принциповій з'ясовності та змістовності

Рис. 3.6. Теоретичні засади регулятивного конструювання спрямованих до абсолютного/граничного завершення

ФНЗ у сфері соціальних та поведінкових наук

Джерело: складено автором

Об'єктивними формами, що здатні забезпечити радикальне оновлення парадигмальної організації мислення наукової спільноти на персональному рівні, проявом “методологічного буму”, в межах якого відбувається генерування ФНЗ та розробка сучасних фундаментальних економічних теорій, і які доволі повно представлено у дослідженнях Р. Бекгауза, М. Блауга, Л. Боленда, М. Бронфенбренера, Е. Вайнтрауба, С. Вівера, Б. Ворда, Т. Гатчисона, Д. Гаусмана, Б. Гемінга, В. Гендса, Д. Гордона, К. Гувера, Д. Календера, А. Клемера, К. Клеппхоулза, Б. Колдвелла, А. Коутса, Л. Куніна, Р. Ліпсі, С. Летсиса, Т. Майєра, Д. Макклоскі, В. Макі, Н. де Марчі, Г. Мета, Ф. Мировські, Р. Меддока, А. Селенті, В. Самуельса та інших, виступають:

- відмова від постійної критики та спроб заперечення діючих та визнаних теорій (логічного позитивізм К. Поппера) та обумовлений цим перехід до повного та беззастережного визнання парадигмальної теорії як “замкнутого утворення”, що не підлягає порівнянню (теза Куна-Феєрабенда про “непорівнянність теорій”) (історична школа методології науки Т. Куна);

- нагальна потреба у поєднанні з практичною неможливістю “жорстко” ідентифікувати різні дослідницькі програми, оскільки між якими існують внутрішні зв'язки, відбувається теоретичне взаємопроникнення та синтез (логіко-нормативна реконструкція процесів зміни знань І. Лакатоса), проведення складної та детальної дефрагментації “великої” єдиної НДП у термінах “субпрограми” – сателітів, що дозволить однозначно вичленувати незмінне “жорстке” ядро кожної з них, табуйоване на посягання в межах тривалості періоду “нормальної” еволюції програми;

- активне застосування методології дослідницьких традицій (мережева модель прагматичного обґрунтування наукового знання Л. Лаудана), що має спрямовуватись на перетворення емпірично вирішених практичних проблем на максимально значимі і, одночасно, зниження значення аномальних емпіричних та концептуальних проблем, поки що не вирішених економічною наукою;

- виконання наукових досліджень в межах мейнстріму (mainstream) домінуючих наразі економічних теорій, що протиставляються альтернативним, “маргінальним” НДП або “теоріям-меншинам”, орієнтування на “піонерні роботи” загальнодисциплінарного рівня, що припускають можливість альтернативних

тлумачень, визнання вагомості проведених дослідницьких розвідок, які визнано Нобелівським комітетом та удостоєно його преміями;

– мейнстрім як динамічна “концептуальна популяція”, що поступово розгортається у часі (започатковується як тимчасово системно не пов’язана логічна структура, парадигма або дослідницька програма), вимагає від дослідника тривалого, протяжного у часі (в середньому, 30 років, варіація 20-50 років) процесу дисциплінарної кумуляції – формування статусу, популярності, стану крупного вченого, оформлення наукової школи, підготовки учнів, НДП у цілому (у економіці останньої третини ХХ-першої третини ХХІ ст. – конгломератне об’єднання широкої неокласичної традиції, що включає до свого складу неовальбрасівську школу (М. Фридмен, Р. Лукас, Г. Беккер та ін.), неокембриджську (Р. Стоун, Дж. Мид, А. Сен, Дж. Мирлис та ін.), елементи неоавстрійської програми (Ф. Хайек), поведінкову теорію (Г. Саймон), неоінституціоналізм (Р. Коуз, Д. Норт, Р. Фогель), теорію ігор (Дж. Неш)), неокласичні/неоортодоксальні “сателітні” НДП (теорії споживчої поведінки, фірми, міжнародної торгівлі, людського капіталу, раціональних очікувань, сучасна кількісна грошей тощо);

– нові гіпотези, теорії відбираються у відповідності до певних стандартів науки, “дисциплінарних ідеалів” – когнітивних (до прикладу, модель економічної людини, індивідуальна та колективна хвильова поведінка мікросуб’єктів економіки, фрагментарна або імпульсивна нераціональність економічної поведінки; продовження руху за логікою формування ланцюга “революція граничної корисності в Англії” – “суб’єктивістська революція в Австрії” – “революція загальної рівноваги в Швейцарії/Італії”) (див. табл. 3.4), а також кваліфікаційних (рівень економічного апарату, логічна строгість, відповідність певним каузальним принципам);

– індивідуальний пошук та практичне застосування прикладних методів в межах реалізації принципової “методологічної норми” наукового дослідження, що пов’язана з доктриною фальсифікаціонізму (принциповою заперечуваністю) емпіричного обґрунтування фундаментальних економічних теорій; відмова від “наївного фальсифікаціонізму” у поєднанні зі здатністю запропонувати альтернативну теорію, яка спроможна пояснити наявні протиріччя;

– розвиток та індивідуальне використання дослідником поняття парадокса

як феномену можливості стійкого спростування теорії фактичними даними;

– практична реалізація у дослідницькій діяльності оновленої (за Поппером) методології економічної науки з деталізованим поясненням логіки наукового дослідження (від вихідного гіпотетичного припущення – через оспорювання, спростування, заперечення/критичне покращення функціонуючої теорії – до остаточного покращення гіпотетичного припущень), ідеї пробабілізації (припустимості знання) та його принципової фальсифікованості зі свідомим самообмеженнями перспективи спадання до безмежного суб'єктивізму, етичного та соціально-практичного свавілля, заперечення існування об'єктивної різниці між деструктивною та конструктивною діяльністю [277];

– предметне втілення ланцюгової послідовності формулювання теоретичних об'єктів дослідження економічної теорії, переходу від пізнаваної сторони об'єкта пізнання до первинного теоретичного об'єкта, що його адекватно репрезентує: обґрунтування сенсорних передумов – формування емпіричних об'єктів – формування фундаментальних теоретичних об'єктів, для яких існують логічно похідні нефундаментальні;

– чітке розмежування у індивідуальній дослідницькій діяльності основних постулатів “жорсткого ядра” НДП (найбільш загальні уявлення про реальність, котру описують теорії НДП, головні закони взаємодії елементів цієї реальності, методологічні правила, що можуть трактуватись як метафізичні принципи), “негативну евристику” – сукупність допоміжних гіпотез, які стратегічно оберігають ядро НДП від фальсифікування спростувальними факторами, “позитивну евристику” – стратегію виявлення та відбирання першочергових проблем та завдань, котрі повинні вирішувати адепти “жорсткого ядра” з метою успішного розвитку НДП шляхом створення більш довершених теорій, котрі пояснюють нові факти;

– професійне орієнтування на тези послідовників методологічних ідей І. Лакатоса, щодо: (а) об'єктивності економіки як наукової дисципліни, яка не зводиться до виключно емпіричного знання, одночасно, не приймає “на віру”/не апелює до позанаукових явищ (до прикладу, ідеології); (б) придатності оновленої теорії до передбачення нових, додаткових фактів (інакше, вона постає регресивною, такою, що вироджується); (с) реальності та раціональності прогресу

науки, який визначається здатністю в режимі упередження або ретроспективно, “навздогін” пояснювати факти, які раніше було враховано та пояснено іншими, більш довершеними програмами за рахунок “надлишкового емпіричного змісту” (d) обов’язкове базування економічних теорій на метафізичних (філософських) началах, фундаментальних засадах, “баченнях, візіях” (visions), що поділяються науковою спільнотою та вважаються беззаперечними [278; 279]:

– постулати модернізму в науках Д. Макклоскі: 1) передбачення та контроль – вихідні пункти наукового дослідження; 2) лише ті висновки теорії є істинними, які можна спостерігати; 3) спостереження передбачає об’єктивні та повторювані експерименти; 4) лише у тому випадку, якщо експериментальні результати доводять хибність теорії, теорія визнається такою; 5) об’єктивність цінується надзвичайно високо, суб’єктивне “спостереження” (самоаналіз) – ненаукове знання, оскільки об’єктивне та суб’єктивне не можуть бути об’єднаними; 6) “якщо неможливо виразити знання у цифрах, воно має обмежений та незадовільний вигляд” (В. Кельвін, 1883); 7) інтроспекція, метафізична віра, естетика тощо, можуть успішно використовуватись у процесі висування гіпотез, але вони не повинні використовуватись для їхнього підтвердження; 8) завдання методології полягає у розмежуванні наукового судження від ненаукового, позитивного від нормативного; 9) наукове пояснення фактів передбачає виявлення закономірностей; 10) науковці (у т. ч., економісти) не повинні висловлювати, щонайменше, як представники науки, ціннісних суджень [280];

– активний розвиток персональних навичок здійснювати обґрунтування первинних теоретичних об’єктів ФНД, ідеалізувати, вичленувати їх у результаті уявного граничного переходу до недосяжного на практиці і у реальності значення якостей, які ідеалізуються, у розумінні того, що над рівнем емпіричного знання, “протокольних суджень” (містить лише синтетичні та апіорні судження), височіє рівень конструктивних понять та теоретичного знання (містить виключно аналітичні та апостеріорні судження), що пов’язаний з першим за посередництва правил відповідності.

Одну з можливих моделей персоніфікації механізму циклічного регулювання процесів мережевого генерування концептуальних/фундаментальних знань, що відбувається у рамках функціонування ІАЕС, наведено на рис. 3.7.

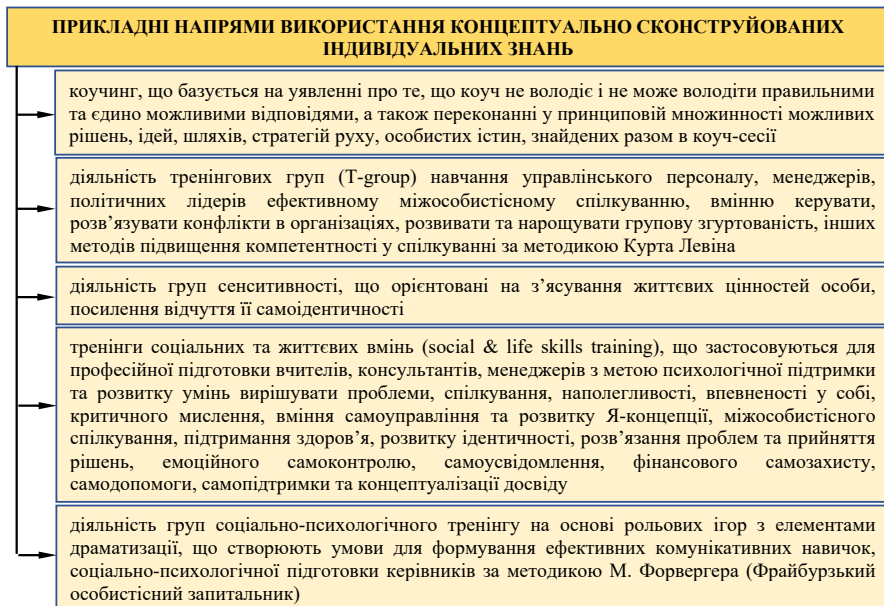


Рис. 3.7. Прикладні напрями редуکتивного використання індивідуально сконструйованих концептуальних знань

Джерело: складено автором

За визначенням фахівці Партнерства для визначення найбільш затребуваних навичок XXI ст. [281], до складу якого увійшли представники Департаменту міністерства освіти США, національні асоціації освіти, інших державних та некомерційних організацій, а також декількох компаній, серед яких Microsoft, Apple, Cisco, Dell – розробників концепції 4Cs, найбільш вагомими серед них є критичне мислення (1C – Critical Thinking), креативність (2C – Creative), комунікативні навички (3C – Communication), робота в команді (4C – Collaboration).

У основі формування ФНЗ на індивідуальному рівні лежить критичне мислення [38; 282; 283], що реалізується у чотири основних кроки когнітивістом [284], який ГЛОБУС (гнучко, логічно, обґрунтовано, безпристрасно, упорядковано та самостійно) використовує підходи SCAMPER й “ефект Медичі” [284], що, з точки зору розвитку та реалізації ключових дослідницьких навичок, принципово відрізняється від проявів феномену здорового глузду (common sense) [286], розсудливості (εννοια, sanity) [287] та наївного реалізму (naive realism) [288], гарантує уникнення “пасток” синкретизму та еkleктики.

3.2. Розвиток засадничих принципів регулювання групової діяльності учасників дослідницьких програм у сфері фундаментальних наукових досліджень

Як було визначено раніше, мету регулювання ФНД групового рівня визначено через сприяння колективній діяльності дослідників, які формально/неформально взаємодіють з метою досягнення сформульованих цілей когнітивної діяльності та усвідомлюють свою приналежність до даної сукупності.

Менеджмент групової діяльності полягає у сприянні підвищенню рівня системності розроблення НДП, яка виступає у якості методологічно аутодетермінованої цілісності, яку засновано на принципах повноти вихідних підстав, виводимості понять та тверджень, цілісності побудованого знання. Ознаками системності НДП є структурована у груповій діяльності системоутворююча, критична та прогностична цілісність генетично пов'язаних теорій, обґрунтована онтологічними, семантичними, гносеологічними та аксіологічними підставами, що еволюціонує у відповідності до певного типу нелінійності, складності та самоорганізації діяльності наукової спільноти, синхронно-діахронної єдності теорій в межах єдиної парадигми [289].

В залежності від методологічного підходу до сутності ФНД варіюють особливості менеджменту групової діяльності дослідників фундаментальних наукових проблем – учасників професійних СМ ІАЕС (табл. 3.1). При цьому, саме неоднорідність складу сприятливо відображається на груповій ефективності.

Таблиця 3.1

Особливості групової діяльності у відповідності до методологічного підходу щодо здійснення ФНД

Особливості групової діяльності	Методологічний підхід до сутності ФНД					
	теорія парадигм Т. Куна	НДП І. Лакатоса	модель		фальсифікаціонізм К. Поппера	тематичний аналіз науки Дж. Холтона
			анархічна П. Фесрабенда	еволюційно-біологічна Ст. Тулміна		
1	2	3	4	5	6	7
Мета організації групової діяльності	Синергетика теоретичних позицій учасників дослідницької СМ					
Типи групової діяльності за ознаками	Наукова раціональність: класична, некласична, постнекласична Статус узагальнення: універсальні (глобальні загальнонаукові), дисциплінарні Системно-структурна організація: відкриті метафізичні, відкриті емпірико-теоретичні; предметність, системність, структурність Функціональність: відкриті натурфілософські, емпіричні, теоретико-емпіричні, закриті теоретико-емпіричні					

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4	5	6	7
Провідний елемент діяльності, який виконує функцію системності або генезису	Процес генезису парадигми	Формування "твердого ядра", розвиток позитивної евристика з застосуванням дедуктивного методу відбору матеріалу, негативної – на основі індукції	Система наукової освіти	Еволюція науки шляхом інновацій (появи множини варіантів теорій) та відбору (виживання найбільш стабільних з них)	Істина є об'єктивною, наукове знання носить характер припущення, гадки, тому може бути помилковим, повинно постійно фалібілізуватись та демаркуватись від ненаукового	Подолання ознак псевдонауки, лженауки у наукових публікаціях на основі 15/18 індикаторів сумнівності теорій
Функції діяльності	Системоутворююча, критична, прогностична, які витікають з феномена системності предмета науки, світоглядна, як похідна від трьох перших					
Організаційний аспект діяльності	Формування елементів, структури та системної єдності наукового дослідження					
Рівень здійснення діяльності	Емпіричний аспект наукового дослідження					

Джерело: розроблено автором

З моменту проведення експериментальних досліджень К. Левіна щодо ролі дискусії у прийнятті рішення [290] вивчення особливостей механізму і ефекту прийняття рішень у процесі групового обговорення було започатковано у середовищі розробників ФНЗ. У підсумку визначено принципові закономірності:

– по-перше, обговорення у групі сприяє паралельному розвитку та просуванню альтернативних позицій, допомагає диспутантам досягнути різні сторони проблеми, знизити опір засвоєнню нової для них інформації;

– по-друге, якщо рішення зніціюється групою – його важливість зростає, воно перетворюється на групову норму.

Окремі особливості прояву феноменів групової поведінки у середовищі розробників ФНТ наведено на рис. 3.8.

Характерною особливістю співпраці розробників ФНТ на перших стадіях дослідження фундаментальних проблем є використання у процесі функціонування професійної СМ брейнстормингу [292] та синектики – методів групового генерування ідей, у останньому випадку – засобами соціально-психологічної мотивації інтелектуальної діяльності, що полягає у поєднанні різнорідних точок зору членів групи на основі застосування тригерів логічних та психологічних прямих, суб'єктивних, символічно-скептичних, образних, фантастичних аналогій та перенесення завдань на готові рішення за участі синектора [293].

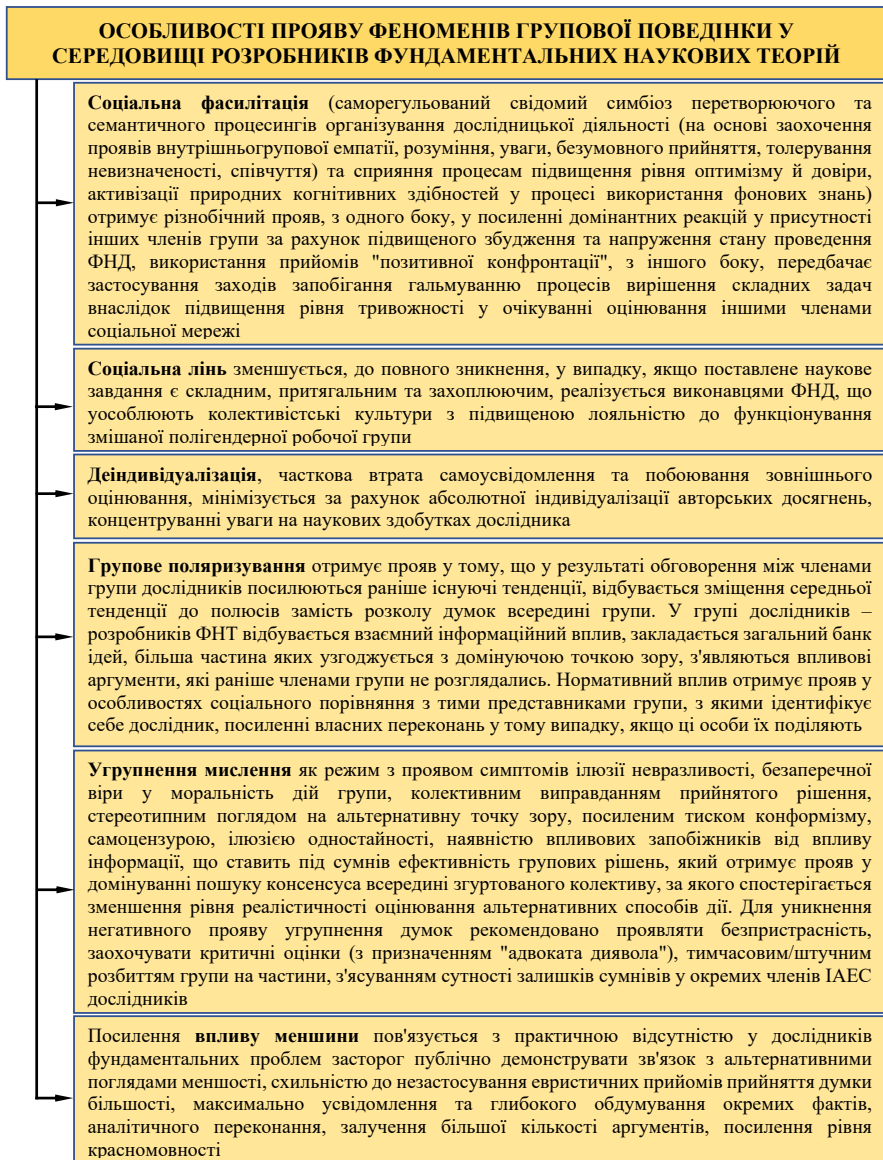


Рис. 3.8. Особливості групової поведінки членів СМ – розробників ФНТ

Джерело: складено автором на основі [291]

Послідовність етапів та особливості завершення повного циклу групового брейнстормингу членів СМ – розробників ФНП представлено на рис. 3.9.

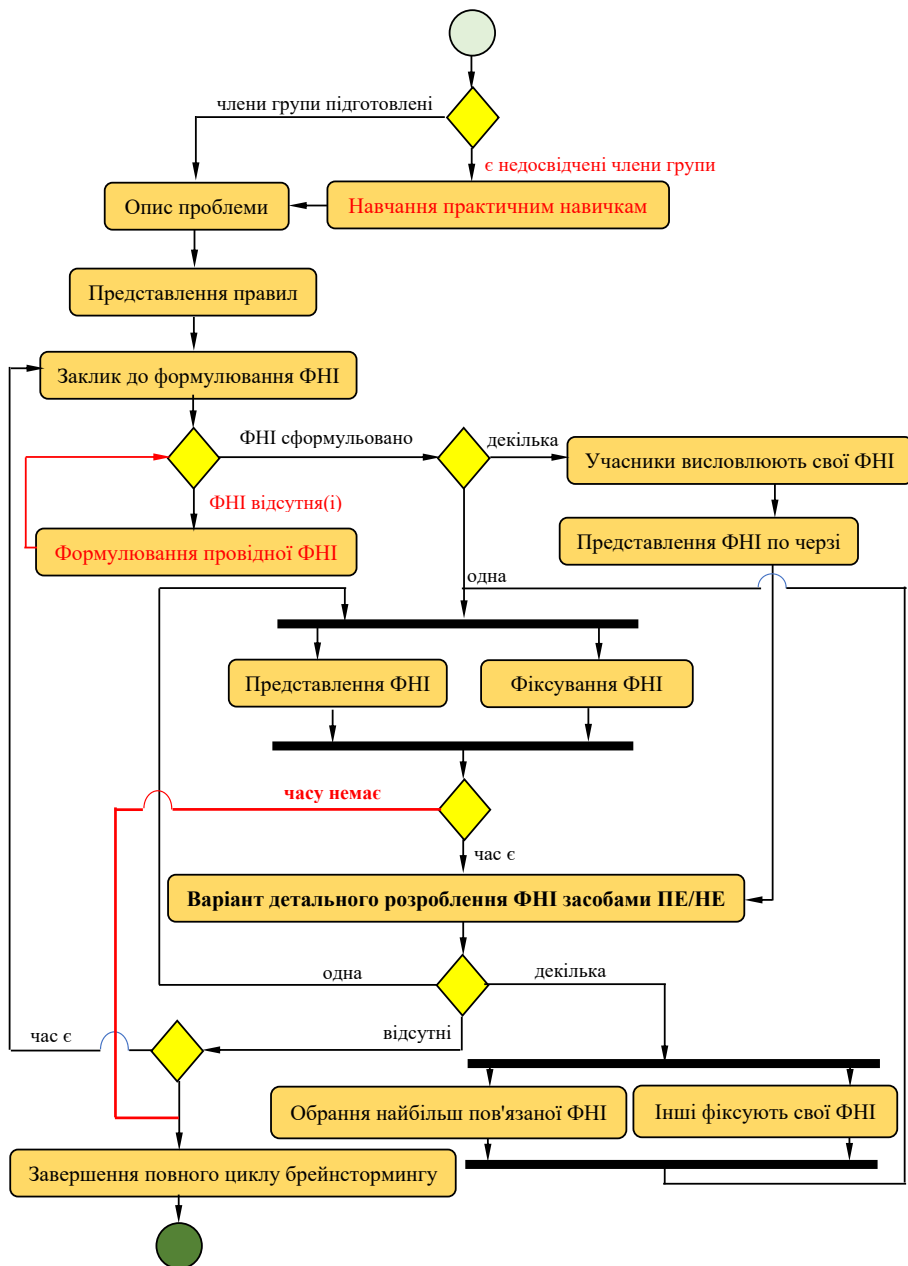


Рис. 3.9. Цикл групового брейнстормінгу у процесі розроблення ФНІ

Примітки: ФНІ – фундаментальні наукові ідеї; П(Н)Е – позитивна (негативна) евристика;
 – неонов'язкові елементи; ● – вхідна/вихідна парадигми

Джерело: доповнено автором на основі адаптації [292]

У науковій літературі надаються детальні характеристики варіантів “мозкового штурму” – техніки номінальних груп з дистилляцією анонімно висунутих ідей (nominal group technique), техніка обговорення ідей у процесі її послідовного удосконалення усіма членами СМ (group passing technique), техніки групового формування “мапи ідей” (team idea mapping Methods), цілеспрямованого (електронного) брейнстормінгу за наперед відомим набором критеріїв оцінювання кращої ідей (directed brainstorming), обмеженого за часом керованого (електронного) брейнстормінгу (guided brainstorming), індивідуального для виключних ситуацій брейнстормінгу (individual brainstorming), квестстормінгу з побудовою планів групових дій у майбутньому (question brainstorming, quest storming). Дієвими засобами покращення сесійної діяльності груп брейнстормінгу Д. Форсайт вважає: уникнення роботи у форматі віч-на-віч; строго дотримуватись правил проведення мозкового штурму, аж до ігнорування вимоги обов’язкового зворотного зв’язку щодо їх порушників; врахування ідей усіх інших членів групової діяльності; обов’язкові перерви у роботі; заперечення надлишкової поспішності у діяльності; зосереджена наполегливість; активна участь фасилітатора у діяльності групи; постійне оновлення команди дослідників з метою нівелювання впливу досвіду колаборації у минулому [294].

З метою підвищення рівня ефективності групової діяльності учасників СМ – розробників ФНІ, посилення інтенсивності продукування не надлишкових ідей, якості вироблених ідей фасилітаторами можуть застосовуватись електронні системи зустрічей (EMS) та засоби організування електронного брейнстормінгу (EBS). До переваг EBS слід віднести усунення психологічних бар’єрів спілкування, можливість проводити архівацію висунутих ідей, скорочення часу генерування ідей, можливість формулювати власну точку зору без необхідності “вистоювання у черзі, мінімізацію потенційних перешкод у вигляді відволікаючих соціальних сигналів (міміка, жести, словесне супроводження когнітивних дій), уникнення реплікації ідей, повторення коментарів.

Суттєвими пересторогами на шляху максимального поширення EBS є: схильність до блокування ідей учасниками групи на основі самооцінювання її важливості або актуальності; можливі порушення когнітивного процесу “генерація

– запам'ятовування – формулювання ідей”; загроза зниження загальної кількості ідей у процесі дотримання процедури їхнього спільного фіксування; пригнічення генеративної продуктивності ситуативно та одномоментно знервованих, стривожених та занепокоєних членів групи; відносна скутість діяльності у групі; персональні схильності до інтро/екстраверсійного генерування ідей; групове усереднення швидкості генерування ідей; ілюзія вищого рівня продуктивності групової діяльності над індивідуальним [295-298].

З певними пересторогами та врахуванням специфіки професійної діяльності, у якості альтернативних методів формування ФНІ, можуть використовуватись інші групові методи регулювання когнітивної діяльності членів СМ – дослідників ФНП:

- формування підгруп для вирішення проблем, які виникли по ходу обговорення, у складі великих груп (*buzz groups*);

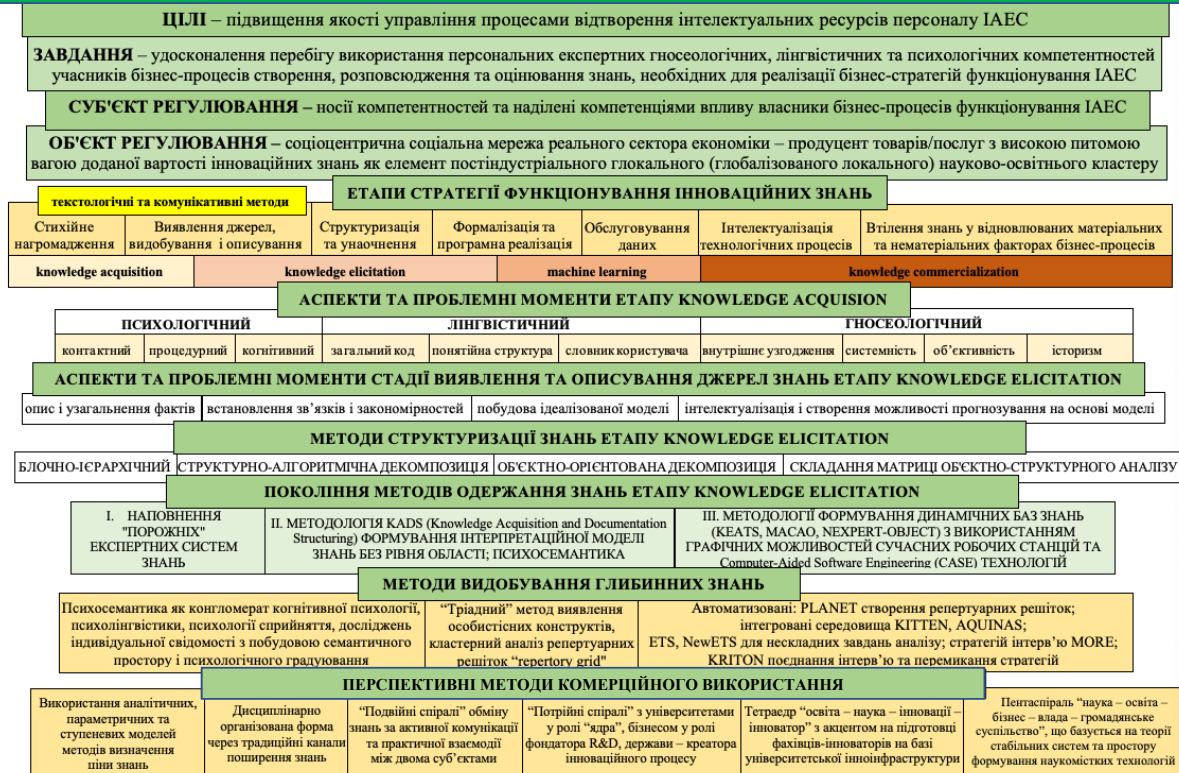
- формування переліку помічених помилок, спірних питань, невирішених проблем, пояснень з недостатнім рівнем аргументації (*bug list*);

- техніка попереднього оголошення членами групи власних ідей до початку їхнього колективного обговорення (*stepladder technics*);

- ТВВЗ – шляхом дотримання певної послідовності аналізу проблем, аудиту задіяних ресурсів, перегляду застосованих підходів до вирішення наукових проблем.

Одну з версій моделі циклічного регулювання процесів мережевого генерування ФНЗ у ході функціонування СМ ІАЕС, з акцентом на технологічних процесах їхнього отримання, наведено у колективному доробку [299]. Складний процес формування ФНЗ описано авторами із залученням узагальнень щодо особливостей окремих етапів стратегії функціонування інноваційних знань (отримання (*acquisition*) – удосконалення (*elicitation*) – машинного навчання (*machine learning*) – комерціалізації (*commercialization*)), найбільш надійних, достовірних та перевірених міжнародною практикою методів видобування глибинних знань: психосемантичного; виявлення особистісних конструктів та кластерного аналізу репертуарних решіток; автоматизованих (рис. 3.10).

МОДЕЛЬ ЦИКЛІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ МЕРЕЖЕВОГО ГЕНЕРУВАННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ НАУКОВИХ ЗНАТЬ



Джерело: складено автором на основі адаптації [299]

Рис. 3.10. Модель управління процесом мережевого генерування ФНЗ у процесі функціонування формальної

ІАЕС

Підтвердженою особливістю формування ФНТ у економічній науці є розгортання у часі її мейнстріму, домінуючої теорії, котра протиставляється “альтернативним”, “маргінальним” НДП, “теоріям-меншинам” [300].

Характерними особливостями домінуючих економічних теорій, переважну більшість з яких номіновано, починаючи з 1969 р., Нобелівським комітетом (табл. 3.2, 3.3.), є:

- період між “піонерними” роботами і отриманням премії варіює в межах 20-50 років, що пов’язується з *post factum* набуття вченим положення корифея, визнанням науковим загалом значення започаткованої наукової школи, кумуляції високого статусу теорії, як результат, підтвердження номінаційним комітетом непересічної значимості дослідницької програми в цілому;

- формування мейнстріму відбувається, за правило, в обмеженому ряді відомих та стабільних академічних наукових центрів, шкіл, під орудою наукових керівників, які, своєю чергою, проходили стадію становлення у співпраці зі славетними науковцями попередніх поколінь;

- лавреатами премії у віці 20-30 років ставали переважно концептуальні новатори, які досягали піки на початку наукової кар’єри, у віці близько 55-60 років – експериментальні новатори, головні здобутки яких пов’язані з новими способами аналізу, інтерпретації та синтезу інформації шляхом експериментів;

- крупні представники мейнстріму, як безперервної та спадкоємної дисциплінарної кумуляції економічних знань, протягом значного періоду часу набувають т. зв. “дисциплінарного безсмертя”, якщо їхні праці активно використовуються у процесі засвоєння нових знань, хоча самі знання при цьому можуть суттєво і незалежно змінюватись у порівнянні з першоджерелами, що може використовуватись у якості аргументу для критики раніше згаданої моделі “революцій” в економічній теорії Т. Куна [54];

- мейнстрім розглядається як одна “велика” прогресуюча (в термінах І. Лакатоса) неокласична або неортодоксальна НДП, до складу яких входять доповнюючі “сателітні” дослідницькі підпрограми (теорія споживчої поведінки, фірми, міжнародної торгівлі, людського капіталу, раціональних очікувань, сучасна кількісна теорія грошей);

Таблиця 3.2

Премії Королівської академії наук Швеції у галузі економічних наук імені Альфреда Нобеля, 2000-2009 рр.

Рік	Лауреат	Університет, науковий центр	Дослідницький напрям, фундаментальна наукова гіпотеза		Період основних публікацій
2000	Дж. Хекман (1944 –)	Чикаго	Розвиток теорії і методів аналізу вибірок	селективних	1974, 1979
	Д. Макфадден (1937 –)	Каліфорнії		дискретних	1974, 1978
2001	Дж. Акерлоф (1940 –)	Стенфорда	Аналіз ринків з асиметричною інформацією		1970
	М. Спенс (1943 –)				1973, 1974
	Дж. Стігліц (1943 –)				Колумбійський	1976
2002	Д. Канеман (1934 –)	Принстона	Комплексний підхід до психологічних досліджень в економіці за умов невизначеності		1971, 1982
	В. Сміт (1927 –)	Джорджа Мейсона	Створення лабораторних експериментів з метою емпіричного економічного аналізу альтернативних ринкових механізмів		1976
2003	Р. Енгл (1942 –)	Нью-Йорку	Аналіз часових рядів з циклічними тенденціями (авторегресивна умовна гетероскедастичність)		1982
	К. Гренджер (1934 – 2009)	Каліфорнії	Аналіз часових рядів з загальними тенденціями (коінтеграція)		1978
2004	Ф. Кідланд (1943 –)		Аризони	Вивчення впливу фактора часу на економічну політику та дослідження рушійних сил ділових циклів		1977, 1982, 1988
	Е. Прескотт (1940 –)				
2005	Р. Ауманн (1930 –)	Єврейський Єрусалима	Дослідження феноменів конфлікту та співпраці на основі аналізу теорії ігор		1959, 1976
	Т. Шеллінг (1921 –)	Мерленда			1960, 1978
2006	Е. Фелпс (1933 –)	Колумбійський	Аналіз міжчасового обміну в макроекономічній політиці		1972, 1995
2007	Л. Гурвиц (1917 – 2008)	Міннесоти	Створення основ теорії оптимальних механізмів		1960, 1972
	Р. Маерсон (1951 –)	Чикаго			1981
	Е. Мескін (1950 –)	Принстона			1977
2008	П. Кругман (1953 –)		Аналіз торговельних моделей і місць розташувань економічної активності		1979, 1980, 1991
2009	Е. Остром (1933 – 2012)	Індіани	Аналіз економічного управління	загального	1987, 1994
	О. Вільямсон (1932 –)	Каліфорнії		з урахуванням границь діяльності фірми	1975, 1985

Джерело: складено автором на основі [301]

– з іншої сторони, мейнстрім є якщо не “багатоядерним”, то таким, “тверде ядро його не є єдиним, містить у своєму складі у перетвореному вигляді елементи інших НДП (кембриджської, кейнсіанської, австрійської тощо). Це означає, що мейнстрім слід розглядати швидше як рухому, поступово змінювану у часі, концептуальну популяцію [82], а не як систематично пов’язану логічну структуру, єдину парадигму або НДП (рис. 3.4);

– мейнстрім утворюють нові концепції та теорії, відбирання яких відбувається за історично (на момент оновлення НДП) прийнятими стандартами наукової дисципліни, критеріями – когнітивними (стосуються пояснення та обґрунтування знань) та кваліфікаційними (стосуються організації, побудови та оцінювання знань) “дисциплінарними ідеалами”, які формуються співтовариством економістів при поясненні і дозволяють встановити “цінність” теорії;

– основним когнітивним дисциплінарним ідеалом мейнстріму сучасної економічної науки є модель раціональної економічної людини, альтернативні моделі поведінки людини проявляють тенденцію з часом зникати з поля концептуальної популяції;

– дисциплінарні критерії (емпіричні критерії, рівень економетричного апарату (ступінь формалізування), логічна строгість, відповідність каузальним вимогам) дозволяють оцінювати теорії, приймати рішення стосовно придатності застосування єдиних епістемологічних підходів до оцінювання емпіричних, тяжіючих до спостережного рівня, та абстрактних, формальних теорій мейнстрім;

– в рамках мейнстрім інколи може спостерігатись явище “неокласичного обволікання”, “засвоювання”, переінтерпретації результатів інших НДП у відповідності до когнітивних дисциплінарних ідеалів мейнстрім, пануючої концептуальної популяції, що частково пояснюється необхідністю врахування складнощів людської поведінки (раціональної в цілому) з врахуванням концепцій, пов’язаних з неповним інформаційним забезпеченням учасників інституційного та фінансового ринків (гіпотеза ефективності ринку, концепція агентських відносин, концепція асиметричної інформації, арбітражна теорія ціноутворення, теорія обмеженої раціональності, поведінкова теорія, теорія хвильової поведінки економічних суб’єктів), новітніх тенденцій суспільного розвитку [302; 303].

Таблиця 3.3

Премії Королівської академії наук Швеції у галузі економічних наук імені Альфреда Нобеля, 2010-2019 рр.

Рік	Лауреат	Університет	Дослідницький напрям, фундаментальна наукова гіпотеза		Основні публікації	Науковий керівник
2010	П. Даймонд (1940 –)	МТІ	Аналіз моделей ринку з пошуковими перешкодами	“покоління, що перетинаються”	1965	Р. Солоу
	Д. Мортенсен (1939 – 2014)	Іллінойсу		розподілу заробітної плати	1970, 1994	М. Ловелл
	К. Піссарідес (1948 –)	ЛШЕПН		зв'язку ринку праці та макроекономіки	1985, 1994	Д. Мортенсен
2011	Т. Сарджент (1943 –)	Нью-Йорку	Емпіричні дослідження причинно-наслідкових зв'язків та ефектів у макроекономіці		1979, 1987	Дж. Мейсер
	К. Сімс (1942 –)	Принстона			1980	Гаутаккер, Гендрик
2012	Е. Рот (1951 –)	Гарварда	Теорія стабільного розподілу та практика моделювання ринку		1982, 1984	Р. Вілсон
	Л. Шеплі (1943 –)	Каліфорнії			1967, 1977	А. Таккер
2013	Ю. Фама (1939 –)	Чикаго	Емпіричний аналіз цін на активи		1970, 1991	К.А. Сімс
	Л.П. Гансен (1952 –)				1980, 1982	
	Р. Шиллер (1946 –)	Єля, Нью Хейвен			1990, 1998	Ф. Модильяні
2014	Ж. Тіроль (1953 –)	Тулузи	Дослідження ринкової влади та регулювання		1986, 1988	Е. Маскин
2015	А. Дітон (1945 –)	Принстона	Дослідження споживання, бідності та добробуту		1980, 1992, 1997	Р. Стоун
2016	О. Гарт (1948 –)	Гарварда	Розвиток теорії контрактів		1979, 1982	М. Ротшильд
	Б. Гольмстрем (1949 –)	МТІ			1979, 1983	Р. Вілсон
2017	Р. Тейлер (1945 –)	Чикаго	Поведінкова економіка		2015	Ш. Розен
2018	В. Норгауз (1941 –)	Йєля, Нью Хейвен	Дослідження впливу при макроекономічному аналізі	кліматичних змін	1969, 1979	Р. Солоу
	П. Ромер (1955 –)	Нью Йорку		технологічних інновацій	1986, 1994, 1996	Р. Лукас, Х. Шейнкман
2019	А. Банерджі (1961 –)	МТІ	Експериментальний підхід до зменшення бідності у глобальному масштабі		2006, 2017	Е. Маскин
	Е. Дюфло (1972 –)				2011	А. Банерджі, Дж. Ангріст
	М. Кремер (1964 –)	Гарварда			1993	Р. Барро, Е. Маскин

Примітки: МТІ – Технологічний інститут Массачусеттсу, Кембридж; ЛШЕПН – Лондонська школа економіки та політичних наук
Джерело: складено автором

Одна частина представників сучасної течії ФНД, особливо в гуманітарній сфері, виходять з трактування К. Поппером наукового знання як гаданого, гіпотетичного, що дозволяє прийти логічного висновку щодо розвитку науки переважно як постійної зміни теорії. На їхнє переконання, догматизм, на противагу критицизму, перетворює її у “псевдонауку”, практично спонукаючи науковців перебувати у стані постійних критичних дискусій.

Інша, озброєна аргументами Т. Куна, свідчить, що наукову діяльність неможливо звести лише до постійного створення гіпотез, їхньої критики, заперечення та покращення. Її зосереджено, як правило, на вирішенні проблем та задач. З цієї точки зору, певний догматизм, тверда прихильність добре підтверженій системі поглядів дозволяє науковцю вірити в успіх особистого або колективного наукового проєкту, свідомо об’єднуватись у професійні мережі з метою вирішення конкретної наукової задачі, тривалий час займатись важливою для професійної діяльності “нормальною наукою”, кумулятивно накопичувати знання в рамках “пануючої парадигми”, інколи вступаючи в революційний стан “оновлення старої” на шляху пошуку “нової парадигми”. До слова, в “Структурі кейнсіанської революції” загальний рух економічної теорії представлено ланцюжком “класична нормальна наука (конгломерат антимеркантилістської теорії грошей А. Сміт та закону ринків Ж.-Б. Сей) – її криза – кейнсіанська революція (теорії Г. Мюрдаля, Д. Робертсона, Дж. М. Кейнса) – кейнсіанська нормальна наука (з самоочищенням наукового співтовариства від теорій “біля-“ та “псевдонауки”, предсталеними роботами С. Гезелл, Дж. Гобсон, К. Дуглас та ін.)” [304].

Важливою проблемою розвитку сучасних ФНД є потреба принципового визначення науковців у питанні щодо оцінювання перспектив подальшого розвитку науки за магістральними напрямками засобами публічного вимірювання рівня раціональності ФНТ. Ця проблема завжди перебувала у центрі еволюційно-епістемологічного напрямку розвитку філософії науки. Критерії оцінювання зовнішньої та внутрішньої для науки “чистої вартості” знання змінювалось з античних часів, через підходи Нового часу до некласичної науки сучасності, коли домінуючим став принципово інший, третій тип раціональності (рис. 3.11, 3.12).

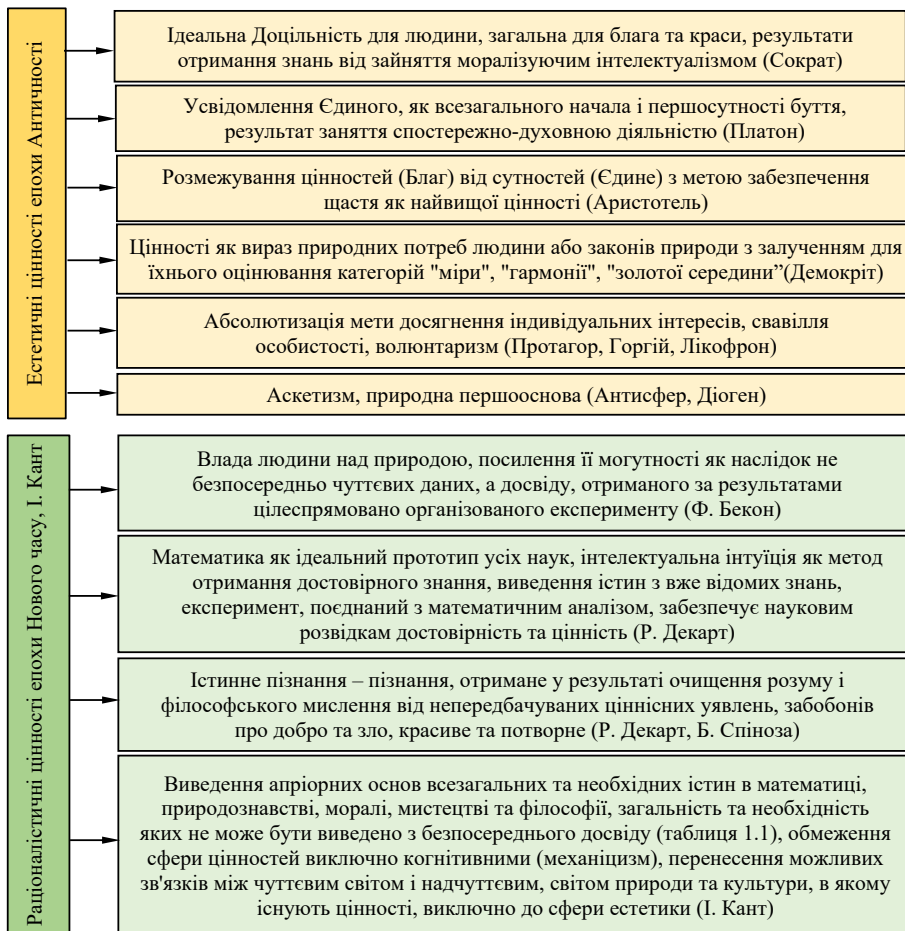


Рис. 3.11. Генеза естетичних та раціоналістичних ціннісних орієнтацій ФНД

Джерело: розроблено автором

В середині минулого сторіччя науковцями-методологами ФНД було поставлено проблему дослідження реальних механізмів поведінки та діяльності вчених, у тому числі, з точки зору детермінації ціннісних основ фундаментальної науки. Згідно теорії феноменологічної аксіології цінності – трансцендентальні надемпіричні сутності, які самовиявляються у акті емоційної інтуїції і не існують поза спрямованості на них свідомості [305].

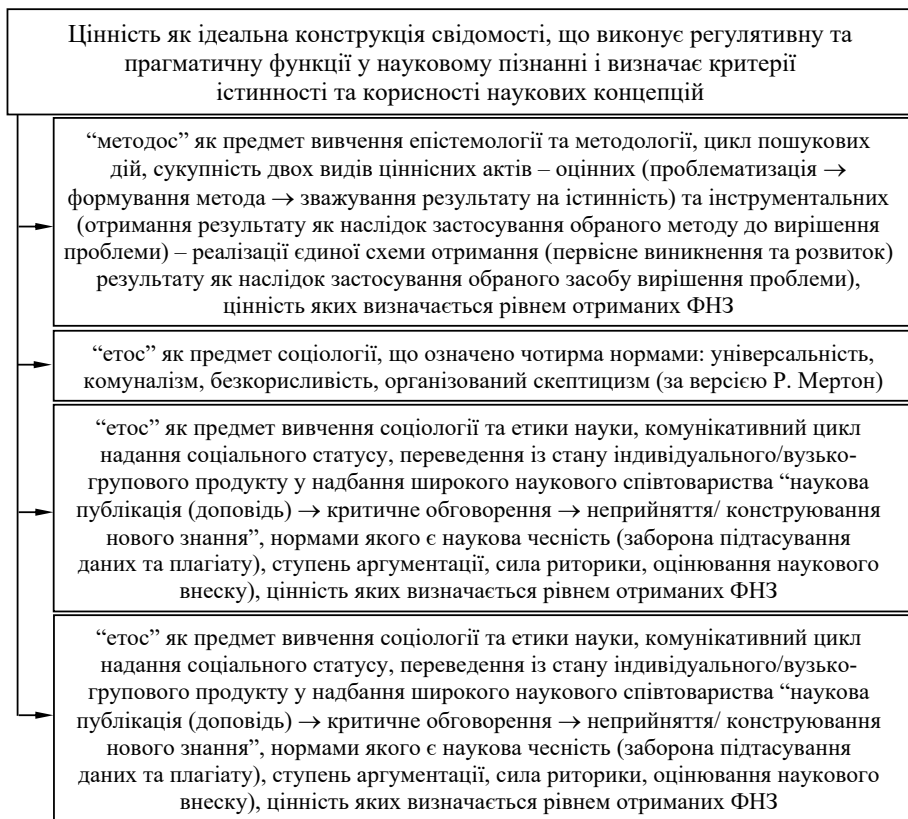


Рис. 3.12. Зміст сучасного типу прагматичних ціннісних орієнтацій ФНД як єдності когніцій та цінностей в структурі пізнання

Джерело: дорацьовано автором з врахуванням [306-308]

Особливості практичної реалізації у діяльності науковців, що займаються ФНД, моделі розвитку фундаментальної економічної науки альтернативно оцінюються представниками різних груп дослідників проблеми:

– Г. Мета [304] та Б. Вард [309] вважають за можливе безпосередньо прикладати концепцію Т. Куна до вивчення розвитку економічного знання, адже розглядають перехід від класичної до новаторської кейнсіанської парадигми як радикальне “гештальт-перемикання”, що не підвладне раціональному, логіко-методологічному реконструюванню;

– група у складі М. Бронфенбренера, Л. Куніна, С. Вівера розглядає два

можливих підходи до росту науки: монотонний (unifomitarian) та “катастрофічний” (пояснення феноменів “кейнсіанської революції” Дж.М. Кейнса, “чиказької контрреволюції” М. Фридмена засобами залучення діалектичного метода “теза-антитеза-синтеза” Гегеля) [310]. Л. Кунін та С. Вівер, досліджуючи вплив “зовнішніх” по відношенню до науки аномалій, а також основні чинники впливу на процес зміни парадигм, частково пояснюють це диференціацією співтовариства “нормальних учених” від аморфної групи “практичних економістів” [311], а прогрес економічної теорії змальовують у вигляді безперервного процесу, що демонструє співіснування і переплетення різних ідей, точок зору та теоретичних поглядів, які акумулюються, включаються та інкорпуються до сучасної парадигми, а спадщина минулого залишається актуальною у вигляді ідейного арсеналу;

– на відміну від М. Блауга, який є захисником гіпотези про сутність революційних змін у економічній теорії (на прикладі маржиналізму) як реконструюванні, поступовому трансформуванні “заднім числом” попередніх теорій вартості та корисності [312], Р. Мертон революцію граничної корисності трактує як один з прикладів одноразового (хоча може відбуватись протягом доволі тривалого періоду часу), “залпового” (серія схожих відкриттів різних авторів, що відрізняються за змістом, не можуть бути строго поєднані і відстоять у часі) або “множинного” відкриття [306; 307]. ;

– розглядаючи різновиди ФНД, які є характерними для спільноти економістів, логічні позитивісти – прихильники лінії К. Поппера переконані у тому, що найбільш важлива частина роботи вченого полягає у постійній критиці та спробах заперечення сучасних для них існуючих та визнаних теорій. Ось чому зміну парадигми, з цієї точки зору, неможливо пояснити лише раціонально, опираючись на логіко-методологічні стандарти та факти. Прийняття нової парадигми часто обумовлюється позараціональними аспектами – світоглядом, традицією, особистим прагненням до успіху та визнання. Вчений теоретик, за Т. Куном, який впевнений у істинності парадигмальної теорії і не піддає сумніву її засади, лише удосконалює її фундаментальні положення, вирішує на її підставі конкретні “задачі-головоломки” [313]. Для таких вчених парадигма являє собою

“замкнутий простір”, а зіставлення двох парадигм призводить до тези про принципову “непорівнянність” теорій, неможливість поступового зростання економічного знання, його придатність лише до докорінної заміни;

– “непорівнянність” двох непересічних парадигм пояснюється, по-перше, схильністю адептів нової теорії до докорінної зміни наукового світогляду; по-друге, наслідками виключної здатності нової теорії пояснити контрприкладів та парадокси діючої парадигми, що стає можливим лише за рахунок принципового “оновлення мови”; по-третє, оновлення теоретичного інструментарію призводить до фактичного знецінення надбань попередньої теорії, адже навіть розуміння окремих подібних явищ стає абсолютно іншим (пропозиція праці для неокласиків – функція номінальної заробітної плати, яка залежить не лише від відносних, але і абсолютних цін, ставок заробітної плати, може бути представленою кривою пропозиції праці як однорідної функції нульового ступеня від усіх поточних та майбутніх ставок зарплати, то для кейнсіанців – не є однорідною функцією, одночасно з нею модифікується і функція корисності, а сама вона розглядається у вигляді одного з її безпосередніх компонентів); по-четверте, реально справджується теза про ненакопичувальну, антикумулятивістську концепцію розвитку економічної науки; по-п’яте, окремі, навіть однойменні, терміни набувають змісту лише в рамках концептуальної системи, в якій фігурують, не маючи значення/маючи інше значення поза системи (до прикладу, абстрактна праця, що створює вартість за марксистською теорією трудової вартості, носить суспільний характер і обумовлюється аналогічним оцінюванням, не має жодного значення для теорії граничної корисності), тому доводиться говорити про неможливість логічного вибору між конфронтуючими теоріями, які “укладено” в різні концептуальні каркаси [44]; по-шосте, особливу цінність для методології економічних ФНД несуть ідеї постпозитивіста П. Феєрабенда щодо необхідності фактичного самопримусу вчених до формулювання контріндуктивних гіпотез (рекомендація висувати за захищати ті з них, що суперечать встановленим фактам і добре підтвердженим теоріям, формулювати такі спекулятивні ідеї, що дають новий погляд на світ, нові точки зору, з тим щоб відкрити факти, які самі собою не виявляються), проліферації наукових теорій та ролі альтернатив в науці (якщо

наукова дисципліна розвивається без альтернатив в рамках єдиної теорії, незалежно від емпіричного змісту, вона втрачає характер об'єктивності, адже для об'єктивного знання є необхідним різноманіття поглядів, запорукою подолання явища теоретичного соліпсизму).

Таким чином, трьохланковий механізм трансформування необхідного рівня існування науки – розширення достовірного знання – від її інституціональних цінностей через професійне визнання в мету діяльності кожного окремого вченого з відповідним механізмом оцінювання досягнень відбувається із залученням наукового етосу, сукупності норм, які функціонують у науковій спільноті.

Система специфічних винагород в науці – одна з центральних ланок концепції Р. Мертон. Її основу складає визнання наукового внеску, а винагородження науковця як у моральній, так і у матеріальній формі здійснюється за матеріалами наукової експертизи зі сторони колег. Досягнення інституціональної мети науки – формулювання нового достовірного знання – відбувається лише у разі пріоритетного отримання оригінального результату. При цьому, у процесі опису фактичної поведінки вченого ми поділяємо уявлення про “соціологічну амбівалентність” повсякденної професійної діяльності вченого, і формулюємо її як постійне перебування у стані складного вибору між полярними імперативами поведінки:

- якнайшвидше передавати власні наукові результати колегам, при цьому не поспішаючи з публікаціями;
- сприймати нові ідеї, але не піддаватись інтелектуальній моді;
- добувати знання, прагнути отримати високу оцінку від колег, але працювати, не звертаючи увагу на чужі судження;
- захищати нові ідеї, але не підтримувати покvapливі висновки колег;
- прикладати максимум зусиль для того, щоб знати належні до сфери наукових інтересів роботи, але пам'ятати, що ерудиція здатна гальмувати творчість;
- бути гранично прискіпливим у формулюваннях та деталях, але не бути надмірно педантичним з можливими втратами для змісту;
- пам'ятати про універсалізм наукового знання, але приймати до уваги, що

будь-яке відкриття примножує честь нації, представники якої його добувають;

- виховувати нове покоління вчених, але не віддавати викладанню занадто багато уваги та часу;

- навчатись у великих майстрів, наслідувати їм, але не походити на них;

- визнати, що відкриття та винаходи слід, швидше всього, віднести до внутрішньої історії науки, що в цілому вони залежать від внутрішніх наукових факторів, а змістовна сторона науки є закритою для соціологічного дослідження [314-324], проте враховувати, що індукція є недовершеною, будь-які докази не можуть виступати доказом істинності теорії, завжди залишається шанс, що довільний наступний приклад її дезавує [43];

- на доповнення до основних тез підходу К. Поппера, який декларує автономне існування виключно логічного світу ФНЗ як світу “об’єктивних станів мислення” у якості самостійної реальності (рис. 1.3), поділяти підхід щодо активної участі особистості, т. зв. особистісного, насправді об’єктивного, такого що дозволяє встановити контакт з реальністю, а також поступово розгортається перед дослідником, знання (за М. Полані “пізнання не є ані довільним актом, ані пасивним досвідом; воно – відповідальний акт, що претендує на всезагальність” [325]), у ході здійснення пізнавального процесу у частині індивідуальної вибіркової науковця під час обрання фактів, значення переконань для спрямування наукового дослідження, ролі людських емоцій у пізнанні, цілим рядом соціальних та психологічних факторів, преференціями, естетичними поглядами, точкою зору колег тощо;

- колективний характер заняття науковою діяльністю, пов’язане з цим формування стійких “концептуальних популяцій”, з одного боку, дозволяє продукувати всебічно обґрунтовані ФНЗ, з іншого, сприяє створенню атмосфери надзвичайно високого рівня конкуренції у середовищі дослідників [326]. Оновлення погляду на конкуренцію у середовищі дослідників торкнулося перенесення акцентів на дослідження тієї фази їхньої діяльності, яка стосується не завершальної стадії публікації отриманих результатів, а моменту зародження нових ідей, тематичного аналізу розвитку науки. Тематичний аналіз у інтерпретації Дж. Холтона:

- дає можливість віднаходити у розвитку науки риси постійності або безперервності (діади та триплети атомізму і неперервності; простоти та складності; жорсткі та раціональні обмеження простоти та необхідності; аналізу і синтезу; незмінності, еволюції та катастрофічних змін тощо), відносно стабільні структури, що парадоксальним чином об'єднують зовні неспіввимірні та конфронтуючі між собою теорії, відтворюються навіть у революційних умовах, пояснюють формування традицій, шкіл, характер протікання наукових дискусій;
- поширюється не лише на сферу природничих наук, але і на інші галузі дослідницької діяльності;
- активно використовує універсальні техніки, що запозичуються зі сфер контент-аналізу, лінгвістичного аналізу, культурної антропології, які до того ж втілюють основоположні засади “нової хвилі” соціології науки: по-перше, наука не є різновидом діяльності, що регулюється набором правил; по-друге, не всі фундаментальні розбіжності можна вирішити шляхом звернення до досвідних даних, які отримано в рамках вже існуючої теорії, що прислужилась основою експерименту; по-третє, природа та її закони не визначають зміст наукового знання, воно прямо залежить від соціально детермінованої поведінки активно діючих вчених, є результатом соціального конструювання;
- дозволяє краще зрозуміти характер раціональності, котра проявляється у діяльності вчених, пов'язати змістовний аналіз заняття наукою з іншими сучасними сферами досліджень, які включають вивчення характерних рис людського сприйняття і пізнання, особливостей навчання, мотивації, вибору напряму професійної діяльності;
- до розуміння сутності ФНЗ у сфері економіки, як соціально конструйованої науки, може бути застосовано етнометодологічні підходи [327], які визначають її через сукупність інтерсуб'єктних змістів, які виробляються професійною дослідницькою інноваційно орієнтованою мережею у процесі формування картини стабільного соціального світу шляхом професійних висловлювань та дій, тому приймаються членами наукової спільноти не в зв'язку з

тим, що найбільш адекватно відображають досліджувану реальність, але, і в основному, визнаються нею у якості зразка для вирішення майбутніх наукових задач у постійному “полі протиріч” – мережі протилежних одна іншій тез, що є актуальними для даного етапу розвитку наукової дисципліни;

– підхід до розуміння об’єктивної реальності як не до світу значень, що існують незалежно від дослідника, а до феномену, що розпадається на множину унікальних ситуацій, значення яких завжди є незавершеними, відносними, співвідносними з біографічними особливостями учасників комунікацій, їхніми очікуваннями та консенсусом між ними, виступає продуктом інтерпретаційної діяльності, дослідників, які спілкуються між собою, є похідною від змісту побутової свідомості та досвіду. Відповідно, прийнятною є точка зору авторів дослідження “Життя лабораторії: соціальне конструювання наукових фактів”, які характеризують науку як “підприємство з виробництва” літератури особливого виду (scripture) за допомогою письмових приладів (inscription devices), засобами формулювання тверджень, які покладаються у основу публікацій, твердження яких вводяться до “поля протиріч” (agonistic field), з предметом наукового обороту – валютою – у вигляді визнання [328];

– згідно теорії “акторських мереж” (actor-network theory) пізнього Б. Латура, М. Каллона, Дж. Лоу інтереси здатні формуватись, змінюватись, руйнуватись в ході та внаслідок самого пізнання, а нове знання саме здатне створювати умови для перегляду учасниками дослідницького процесу свої інтересів, які з часом можуть стати громадськими та політичними імперативами (дослідження структури елементарних частин – ядерна безпека країн світу; розшифрування генетичного коду – головний напрям розвитку сучасної медицини). У розвиток теорії авторами було також сформульовано принцип “загальної симетрії”, згідно якого предмети природи повинні розглядатись не у якості об’єктів, що втягнуті до соціального прогресу науки, а у якості суб’єктів, учасників процесу – актантів. Таким чином, у наукових дослідженнях головним завданням акторів є вибудовування складних союзів за участі людей і “не-людей” – об’єктів дослідження, а процес досягнення консенсуса зводиться до протистояння таких союзів з переможцями у особі тих, хто залучив на свою сторону більшу кількість союзників і встановив більш жорсткий контроль за їхньою поведінкою [328, 329].

3.3. Організаційне та економічне забезпечення публічного менеджменту дослідницьких програм у сфері фундаментальних наукових досліджень в Україні

Як було встановлено вище, ФНД – експериментальні або теоретичні дослідження, які спрямовано на отримання нових знань про закономірності явищ/узагальнені факти без конкретної мети їхнього прикладного впровадження. Нові знання про об'єкт досліджень, у кінцевому підсумку, покликані вирішувати проблеми конкретної наукової дисципліни або такі, що лежать на їхньому стику, за рахунок притаманних якостей загальної доступності, максимально абстрактного узагальненого теоретичного значення, масштабності та придатності до ініціації кардинальних змін одночасно у декількох пов'язаних сферах наукових розвідок. Таким чином, ФНД відкривають нові напрями для проведення ПНД, що спрямовані, переважно, на застосування нових знань для досягнення практичних цілей та вирішення конкретних задач. Слід зазначити, що наукові знання, які отримано у результати проведення ФНД, можуть ініціювати доволі значну множину ПНД, оскільки останні є більш конкретними та вузькоспеціалізованими, аніж базові.

ПНД можуть протягом обмеженого часу існувати без ФНД, проте незабаром вичерпують себе, вимагаючи якісного “стрибка” на шляху переходу до нового рівня наукового обґрунтування подальшого розвитку. Для прикладних (рутинних виробничих) технологій, у зв'язку з цим, є притаманним природне обмеження кількості користувачів (об'єднаних конкретним виробничим процесом, що конкурує з іншими, порівняного технологічного рівня альтернативними), а також короткотермінова практична цінність (економічна вигода), що пов'язується з придатними до кількісного оцінювання лінійними проявами явищ скорочення витрат, прискорення обігу капітальних ресурсів, підвищення продуктивності праці. Комбінування нейтрального, працеощадного та капіталоощадного типів науково-технічного прогресу створює можливість контролю (у межах похибки результатів розрахунків значення функції Кобба-Дугласа) ендогенних факторів інтенсивного зростання масового національного виробництва в межах превалюючих технологічних устроїв (рис. 3.13).

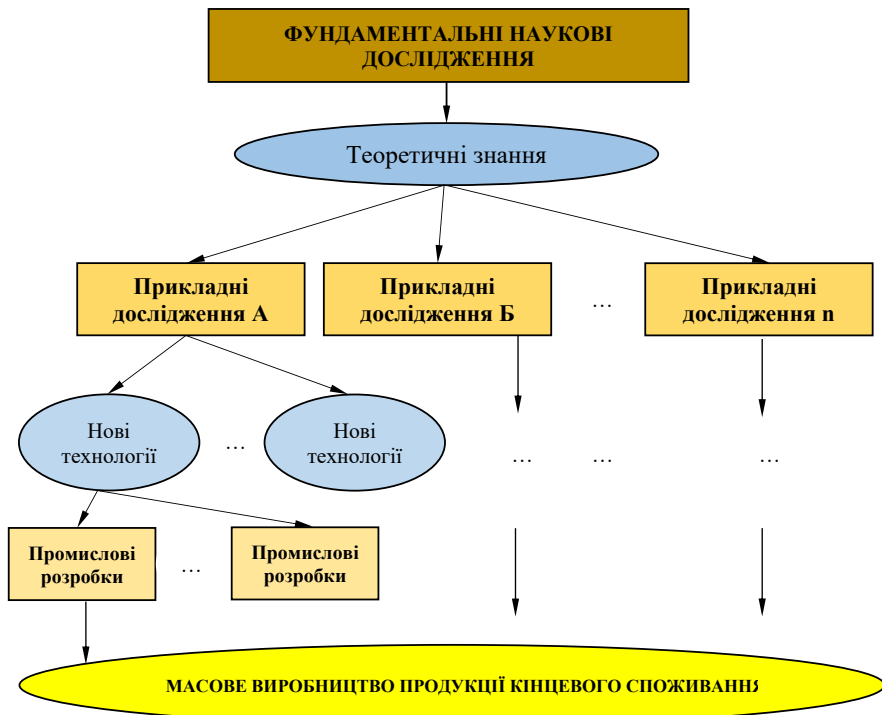


Рис. 3.13. Місце ФНД у ланцюговій моделі виробництва продукції кінцевого споживання в межах домінуючого технологічного устрою

Джерело: складено автором

Практичним проявом невиконавчої концепції впливу НТП на економіку ХХ сторіччя (за А. Маршаллом) стало поширення практики забезпечення конкурентоспроможності регіонів за рахунок розташування на їхній території науково-виробничих комплексів із залученням кращих трудових ресурсів. У кінцевому підсумку, це сприяло підвищенню якості життя в регіоні, сприяло вирішенню соціально-економічних проблем, розвитку освіти та культури.

Вплив ФНД на розвиток постіндустріальної економіки доволі повно описує модель НІС, яка всебічно охоплює численних стейкхолдерів – інституціональних агентів сфери науки, освіти, реального сектору економіки, органів державного управління, демонструє тісний характер взаємозв'язків між ними (рис. 3.14).

Основною відмінністю синтетичної моделі обміну інформаційними та грошовими потоками від лінійної моделі створення інноваційних продуктів є те, що ключове спрямування науково-технічного та економічного розвитку в ній визначається через мережеву взаємодію та складний взаємовплив інституційних учасників.

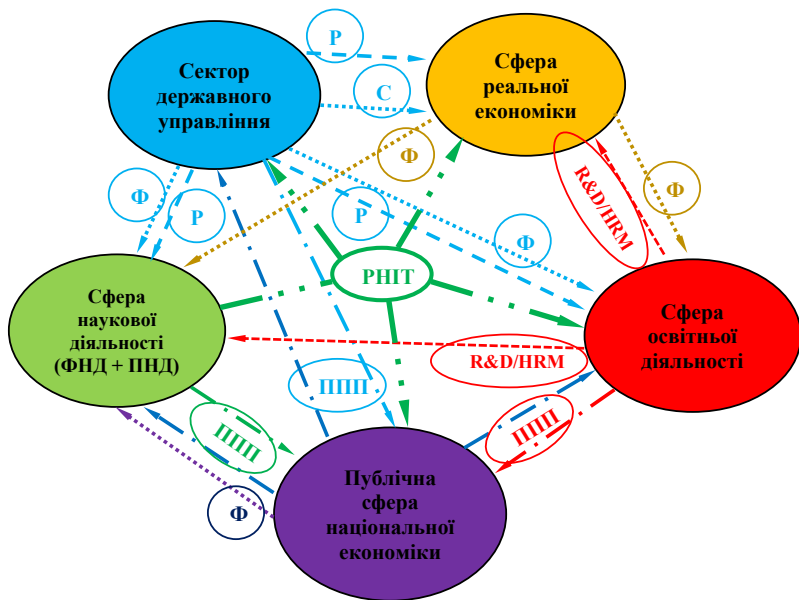


Рис. 3.14. Синтетична модель обміну інформаційними та грошовими потоками між інноваційно орієнтованими сегментами НІС в умовах функціонування моделі Quadruple Helix постіндустріальної економіки знань

Примітки: - - - -> - регулювання (Р); — - -> - публічно-приватне партнерство (ППП);> - фінансування (Ф)/ стимулювання (С); - - -> - дослідницька діяльність, підготовка кадрів (R&D; HRM); — . . .> - розроблення нових інноваційних технологій (РНІТ)

Джерело: складено автором

В рамках функціонування національних моделей інноваційних екосистем органи державного управління виконують функції не лише координатора інноваційних процесів, але і основного замовника та суб'єкта фінансування ФНД. При цьому слід зазначити, що роль ФНД в інноваційній моделі економіки є неоднозначною:

– з одного боку, низька практична цінність для агентів сфери реальної економіки в короткотерміновому та довготерміновому періоді означає низький

рівень платоспроможного попиту зі сторони споживачів конструктів ФНД;

– з іншого боку, надзвичайно значний вплив ФНД на розвиток науки в цілому означає, що їхнє проведення є важливим національним пріоритетом на шляху переходу до інноваційної моделі розвитку постіндустріальної економіки.

У зв'язку з цим надзвичайно загострюється актуальність проблеми фінансового забезпечення ФНД. Наприклад, одне з визначень фінансового забезпечення (фінансування) описує сутність явища через забезпечення ФНД необхідними фінансовими ресурсами – грошовими доходами, надходженнями та накопиченнями/заощадженнями, що перебувають у власності або розпорядженні суб'єктів наукової діяльності, а також використовуються ними для проведення професійної діяльності – фундаментальної дослідницької в цілому, окремих напрямів досліджень, а також суб'єктів наукової діяльності (науково-дослідних установ, наукових лабораторій, освітніх закладів, реальних та віртуальних наукових колективів, окремих науковців). Особливостями фінансового забезпечення при цьому визнаються: довгостроковий характер фундаментальних дослідницьких проєктів; складність робіт; необхідність придбання сучасного обладнання та залучення найкращих вчених; складність обліку та оцінювання результатів ФНД [330].

Основними засобами фінансового забезпечення ФНД, за ступенем спадання рівня ефективності використання інструментарію, виступають програмне та контрактне фінансування, гранти, бюджетне фінансування (повне утримання наукових організацій) (рис. 3.15).

Відмінність різновидів фінансових ресурсів обумовлює не лише різноманіття фінансових відносин між виконавцями та стейкхолдерами, але й використання особливих форм надання ресурсів: субсидій на реалізування державних програм; коштів на виконання державних завдань; на надання грантів; оплату контрактів на проведення досліджень, ендаументів. При цьому постає необхідність вирішувати проблему оптимального співвідношення між інструментами, порядку їхнього застосування, необхідності удосконалення під впливом факторів, що ідентифікуються засобами проведення PEST аналізу, розвитку форм надання ресурсів тощо.



Рис. 3.15. Принципова схема інституційного фінансування ланцюгового процесу генерування, матеріалізації та накопичення інноваційних знань в умовах функціонування постіндустріальної економіки

Примітки: \Rightarrow редукційно-когнітивна асиміляція ФНЗ до потреб споживання з врахуванням умов поточної ринкової кон'юнктури;
 - \blacktriangleright грошові потоки диференціальної ренти від використання накопиченого та реалізованого когнітивного капіталу суспільства
 Джерело: розроблено автором

Важливість та фундаментальність, у поєднанні з невисокою негайною практичною придатністю ФНД вирішувати поточні потреби споживачів кінцевої продукції, зумовлюють необхідність формування та постійного удосконалення зваженого підходу до фінансування ФНД. Окрім всього, це передбачає потребу у генеруванні складного механізму, у процесі побудови якого слід детально враховувати особливості та методологічні проблеми фінансування ФНД (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Особливості та сучасні проблеми фінансування ФНД

Зміст ФНД як різновиду професійної діяльності	Фінансове забезпечення ФНД	
	особливості здійснення	методологічні проблеми
Складність	Широке коло виконавців – отримувачів фінансових ресурсів на проведення ФНД. Різноманітність інструментів фінансового забезпечення діяльності, різновидів фінансових відносин виконавців зі стейкхолдерами, форм надання фінансових ресурсів	Пошук оптимального співвідношення між різними інструментами фінансового забезпечення фундаментальних наукових досліджень. Необхідність удосконалення форм надання фінансових ресурсів, розвитку фінансових відносин між замовниками та виконавцями робіт
Високий рівень витрат кваліфікованої праці, потреба у придбанні дорогого обладнання та матеріалів	Можливість багатоваріантного використання джерел фінансового забезпечення ФНД, поєднання бюджетного та позабюджетного фінансування	Пошук оптимального співвідношення між бюджетними та позабюджетними джерелами фінансового забезпечення ФНД. Необхідність створення стимулів для розширення позабюджетної підтримки ФНД
Значна тривалість у часі	Довгостроковий характер фінансового планування. Інструменти фінансового забезпечення повинні гарантувати стабільне фінансування ФНД у довгостроковій перспективі	Високі ризики зміни економічної ситуації і, як наслідок, невиконання взятих бюджетних зобов'язань щодо фінансування фундаментальних наукових досліджень. Складність планування позабюджетного фінансування у довгостроковій перспективі
Складність обліку кінцевих результатів діяльності	Оцінювання ефективності витрат бюджетних та позабюджетних коштів на ФНД має значну протяжність у часі і далеко виходить за часові рамки профінансованих проєктів	Складність проведення поточного оцінювання активності витрат на фундаментальні дослідження. Необхідність пошуку об'єктивних показників результативності фундаментальних досліджень та розробки окремої методики оцінювання ефективності даної групи витрат

Джерело: складено автором на основі аналізу SWOT сфери здійснення ФНД

Вирішення означених проблем вбачається нам шляхом послідовного вирішення наступних питань:

– розвиток ФНД входить до переліку першочергових питань функціонування держави, наряду з національною обороною, охороною здоров'я, освітою. Держава здійснює фінансування фундаментальні дослідження, виходячи із необхідності стратегічного розвитку всієї наукової сфери та економіки, засобами фіксування незмінного рівня фінансування ФНД за рахунок державного бюджету. Критерієм доцільності фінансових витрат у цьому випадку виступають інші критерії, що не передбачають негайного отримання короткотермінової або середньо термінової економічної вигоди;

– ЦОВВ легше концентрувати значні за обсягом фінансові фонди, найбільш масштабними з яких є державний бюджет. Навіть крупні промислові компанії реального сектору економіки, які залучаються до фінансування ФНД, за правило, є державними, або такими, що активно співпрацюють з державою в межах реалізування державних контрактів;

– ЦОВВ мають фінансові та організаційні можливості щодо підтримання фундаментальних дослідницьких проектів протягом всього терміну його реалізації, навіть за умов несприятливої економічної кон'юнктури. Приватні компанії є більш залежними від фази економічного циклу, отже, за несприятливих умов, схильні до скорочення науково-дослідницьких проектів. Тобто, крім засобів середньострокового та довгострокового цільового регулювання структурної політики і загального стимулювання економічного зростання на тривалу перспективу (розроблення засад державної політики у сфері ФНД Верховною Радою України, Президентом України, Кабінетом міністрів України, МОН України, іншими ЦОВВ, Національною радою України з питань розвитку науки і технологій, НАН України, Національним фондом досліджень України; розроблення засад державної політики у сфері ФНД Міжвідомчою радою з координації фундаментальних і прикладних наукових досліджень НАНУ; розроблення загальної стратегії ФНД науковою Радою Національного фонду досліджень України; використання результатів державної атестації наукових установ при плануванні видатків державного бюджету та формуванні

перспективної тематики НДіР), ЦОВВ мають у своєму арсеналі засоби реалізації кон'юнктурної політики короткотермінового антициклічного регулювання (пряме ресурсне забезпечення найважливіших напрямів ФНД й непряме регулювання ключових напрямів ФНД засобами патентної, податкової, амортизаційної, протекційної експортної політики тощо) [98];

– зрештою, за рахунок бюджетного фінансування здійснюється асигнування крупних університетів, які виступають у якості “креативного ядра” інноваційно орієнтованих глобально локалізованих (глокалізованих) кластерів регіональних екосистем “наука-освіта-виробництво”, що дозволяє вирішувати проблеми якісного та комплексного кадрового й технічного забезпечення ФНД у “регіонах, що навчаються”.

Доволі складною та специфічною проблемою фінансування ФНД є визначення пропорцій між бюджетними та позабюджетними коштами стимулювання ризикових наукових проєктів. Складність обліку та оцінювання результатів наукової діяльності, які мають потенцію спричиняти суттєвий суспільний вплив навіть через багато років після проведення досліджень, ускладнюють здійснення поточного оцінювання результатів функціонування наукових організацій, колективів, окремих вчених. Ось чому перед замовниками ФНД повсякчас постає питання про необхідність визначення пріоритетів з точки зору першочерговості фінансування. Це питання має надзвичайну актуальність за умов, коли фундаментальному дослідницькому сектору доводиться вступати у жорстку конкуренцію за бюджетні ресурси з іншими секторами, які у більш високому ступені здатні приносити швидку та зрозумілу для суспільства віддачу.

Одночасно, перехід до інноваційного типу розвитку національної економіки та її окремих кластерів вимагає розроблення не лише дієвої методики оцінювання результатів, але й пов'язаної методики оцінювання ефективності витрат на ФНД з врахуванням вимог їхнього цільового орієнтування, соціальної спрямованості результатів (табл. 3.5).

Окремою проблемою постає питання розроблення кількісної методики пріоритизації фінансування окремих напрямів ФНД, яка послідовно переростає у потребу оцінювання кількісних показників результатів наукових досліджень.

Таблиця 3.5

Характерні особливості альтернативних підходів до фінансування ФНД

Показник	Умовна назва			
	“модель Джефферсона”	“модель Бекона”	“модель Ньютона”	
1	2	3	4	
Зміст моделі фінансування ФНД	Фінансування досліджень, які містять одночасне вирішення фундаментальних наукових та поточних соціальних проблем	Фінансування досліджень, результати яких з найбільшою імовірністю буде впроваджено до сфери реальної економіки, потенційно здатних до удосконалення змісту виробництва та управління ним в масштабах національної економіки	Фінансування максимальної кількості проєктів з перспективою незворотного трансформування суспільно-економічного життя незалежно від змісту отриманих фундаментальних знань	
Переваги моделі	Фінансування пов'язується з необхідністю досягнення комплексного ефекту – наукового і соціально значимого одночасно	Пов'язування ФНД з майбутніми конкретними ПНД через розвиток ППП у даній сфері діяльності	Максимально повне охоплення значної кількості різноманітних ФНД	
Недоліки моделі	Незначне обмеження сфери проведення ФНД, яке пов'язується з потребою вирішення наукових та нагальних соціальних проблем	Відсутність однозначних гарантій запровадженні результатів ФНД, значне обмеження наукової сфери проведення досліджень виключно комерційно вигідними напрямками, які при цьому чітко ідентифікуються	Мінімізація частки позабюджетного фінансування у зв'язку зі слабким орієнтуванням на перспективи майбутнього практичного запровадження результатів ФНД	
ФНД	замовник	ЦОВВ (за можливої участі НфК)	ЦОВВ, НфК	ЦОВВ
	виконавець	НДІ, університети, мережеві наукові колективи, окремі вчені	НДІ, університети, лабораторії НфК	Державні лабораторії, наукові центри, університети
	діапазон охоплення	Широкий	Вузкоспеціалізований	Максимально широкий
Основне джерело фінансування	Бюджетні кошти та цільові кошти фондів підтримки наукової діяльності, власні кошти наукових організацій, університетів	Бюджетні кошти та власні кошти НфК, наукових організацій, університетів	Обмежене фінансування за рахунок коштів державного бюджету	
Основна форма фінансування	Субсидії на виконання наукових програм, державних завдань, виплату грантів, оплата контрактів на виконання досліджень	Оплата контрактів на проведення ФНД	Кошторисне фінансування державних наукових організацій з визначенням асигнувань за статтями витрат, загальні субсидії на відшкодування усіх витрат	
Методи визначення наукових пріоритетів	Чітка тематична спрямованість досліджень, соціально-економічне забарвлення проєктів	Ринковий механізм селекції неефективних наукових організацій у процесі конкурсних/конкурентних змагань за отримання контракту на виконання досліджень	Внутрішні організаційні переваги наукової установи-виконавця або інстанції, що здійснює фінансування	

Продовження табл. 3.5

1	2	3	4
Практичні інструменти моделі фінансування	Програмне фінансування, гранти, кошти фандрайзингу, ендавмент	Стартапи, публічно-приватне партнерство	Фіксовані бюджетні призначення
Метод попереднього оцінювання обсягів фінансового забезпечення	Програмно-цільовий метод планування витрат коштів: науково-дослідницькі програми; програми надання грантів на реалізацію окремих проєктів; програми надання соціально-значимих послуг	Визначення вартості короткотермінового контракту “фіксовані ціни”, “відшкодування витрат виробництва”	Індексний, з врахуванням рівня інфляції, та програмно-цільовий метод планування витрат коштів бюджету
Зв'язок з попередніми ПНД	Високий	Дуже високий	Низький
Ризики використання моделі фінансування	Високий рівень залежності від стадії економічного циклу розвитку економіки, поточної ринкової кон'юнктури	Наукове відставання країни у сферах, що є недостатньо перспективними з точки зору замовників та фінансуючих органів, фінансування переважно стандартних досліджень, намагання максимально скоротити витрати на виконання контракту, пов'язане з цим зниження якості робіт, мінімізація потенційного прибутку з одночасним підвищенням рівня контролю ЦОВВ за ефективністю витрачання коштів	Обрання у якості об'єкта фінансування не самих перспективних проєктів, прояви корупції, фінансування афілійованих осіб, негативне сприйняття науковою спільнотою результатів ФНД

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення [330; 331]

З зазначених вище причин високого рівня невизначеності вирішення проблеми пріоритизації полягає у обґрунтуванні вибору напряму здійснення проривних наукових досліджень на основі застосування комплексної методики, яка передбачає:

– по-перше, виділення універсального переліку показників, що характеризують зміст заявки на ФНД. На відміну від процесу обрання “передвизначених” пріоритетних ЦКП, специфіка ФНД полягає у тому, що при їхньому проведенні досліджуються закономірності природознавства, що не пов'язані з конкретними образами і навіть видами систем, створюються і обробляються наукомісткі високі технології, спостерігається значний ступень невизначеності результату та наукового ризику. Рациональне виконання даного етапу регулювання ФНД може бути здійснено із залученням одного з двох

домінантних підходів до опису та обліку невизначеності – теорії нечітких множин та моделі, що ґрунтуються на теорії суб’єктивної імовірності. Математичний апарат пропонується реалізувати у процесі виконання послідовності із 4 кроків. Спочатку (1 крок) формується вектор $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ вихідних обов’язкових характеристик, сукупність яких є достатньою для оцінювання обраної якості об’єкта дослідження в необхідною повнотою. Потім (2 крок) формується вектор $q = (q_1, q_2, \dots, q_m)$ окремих показників, що представляють собою функцію $q_i(x)$, $i = 1, \dots, m$ вектора вихідних характеристик $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$, які покликані оцінити аспекти об’єкта дослідження з залученням m різних критеріїв. У найпростішому випадку кожен окремий показник q_i виступає функцією лише однієї вихідної характеристики x_i : $q_i = q_i(x)$, $i = 1, \dots, m \times n$. Обирається (3 крок) синтезуюча функція $Q(q)$, яка залежить від параметрів w_1, \dots, w_m , що визначають значимість окремих показників q_1, \dots, q_m для зведеного оцінювання Q : $Q = Q(q) = Q(q; w)$, $w = (w_1, \dots, w_m)$. На 4 кроці обирається значення вектора параметрів $w = (w_1, \dots, w_m)$, що інтерпретується у якості “вагових коефіцієнтів”, ступеня впливу окремих значень показників q_1, \dots, q_m на зведену оцінку Q . Ускладнені варіанти розрахунку, що пов’язуються із можливим залученням “непорівнянних” показників, нестачею повної та достовірної інформації, невизначеністю функції $q_i(x)$, $i = 1, \dots, m$, вектора $w = (w_1, \dots, w_m)$, збідненою структурою зв’язків окремих показників та вагових коефіцієнтів не кількісного характеру, проблемами арифметизації, необхідністю рандомізації окремих операцій, використанням математичних очікувань (інших характеристик центру розподілу) отриманих рандомних випадкових величин, необхідністю визначення стандартного відхилення (іншої характеристики розкиду розподілу), достовірності встановленого домінування зведеного оцінювання імовірно стохастичних нерівностей тощо вимагають ще більшого ускладнення математичного апарату прийняття відповідних рішень і передбачає здійснення процесу розподілу асигнувань на виконання ФНД з врахуванням множинних критеріїв оптимізації на основі обмеженого обсягу інформації;

– по-друге, побудову якісних та об’єктивних шкал вимірювання окремих показників, їхньої формалізації, що пов’язані із залученням апарату теорії

імовірностей, дослідження операцій, імовірнісної комбінаторики, теорії стохастичних моделей формування шкал з метою оцінювання складних мультикритеріальних альтернатив. Одним з варіантів прийняття такого рішення є обчислення зведеного (комплексного, синтетичного, інтегрального, зваженого) “згорнутого” показника. “Зважування” показника (з метою розрахунку адитивного функціонала $\Phi(x) = \sum_{i=1}^m \alpha_i \varphi_i(x_i)$, $x = (x_1, \dots, x_m)$, де x_i – оцінка альтернативи за i -м окремим показником, α_i – коефіцієнт, який характеризує питому вагу i -го окремого індексу) може здійснюватись за двома варіантами: за першим, на основі обчислення показників та розрахування вагових коефіцієнтів з використанням шкали Фішберна щодо мажоритарного упорядкування змішаної системи висловлених та узагальнених нестрогих експертних переваг; за другим, на основі обробітку інформації про результати порівняння “контрольних” значень зведеного показника за перевагами (з визначенням у кінцевому підсумку області припустимої зміни вектора вагових коефіцієнтів та застосуванням принципу гарантованого результату). У випадку виникнення потреби у застудванні ускладнених варіантів визначення оптимальних альтернатив за наявності випадкових параметрів з наперед відомими імовірностями розподілу доводиться залучати сучасну математичну теорію корисності для врахування ступеня схильності особи, що приймає рішення, до ризику. Особливим аспектом вирішення актуальної проблеми є залучення інструментарію загальної теорії та методів оцінювання питомої ваги окремих показників, у основу якої покладається розроблення та визначення поняття однорідності, рівноцінності та переваг показників, їхнього упорядкування за вагою, ступенем важливості, реалізування підходів до упорядкування відносин супідлеглості показників на обраній множині векторних оцінок;

– по-третє, ранжування заявок за допомогою метода зведених показників (МЗП), що адаптовано до умов дефіциту інформації. Реалізація етапу передбачає обґрунтування вибору функціональних залежностей окремих показників, функції синтезу обраних показників, визначення вагових коефіцієнтів. Обґрунтування методу обрання функціональних залежностей окремих показників вигляду $q = q(z)$ ускладнюється за умов дефіциту інформації і проявляється у можливості залучення

широкого класу $G = \{q(z), z \in Z \subseteq E^l\}$ припустимих функцій $q(Z)$ [332]. Обрання остаточного вигляду функції відбувається шляхом випадкового (стохастичного) процесу $\tilde{q}(z)$ індукування класу параметризованих функцій $Q(z)$, що описується імовірнісним простором (G, A_g, P_g) , де A_g – сигма алгебра підмножин множини G , P_g – імовірнісна міра, що задається на A_g $B(G) < B(G)$ – множині всіх підмножин множини (G) [333]. Розроблення методу встановлення синтезуючої функції пов’язується з встановленням класу припустимих дискретних функцій $Q(q)$ дискретних аргументів q_1, \dots, q_m , при цьому окремий показник не обов’язково повинен бути нормованим, може носити навіть нечисловий характер, але повинен забезпечувати монотонне зростання об’єкта за умови збільшення номера l градації $q_i(l)$ окремого показника q за фіксованого значення останніх показників $q_j, j \neq l$. На етапі визначення вагових коефіцієнтів передбачається, що кожного об’єкта оцінювання вже сформовано вектор окремих показників $q = (q_1, \dots, q_m)$, обрано вид синтезуючої функції $Q(q; w)$, яку задано з точністю до вектора вагових коефіцієнтів $W = (w_1, \dots, w_m)$, що набуває значення з деякої підмножини $W(I)(m-1)$ – мірного симплексу $S = \{w = (w_1, \dots, w_m): w > 0, w_1 + \dots + w_m = I\}$, що розташовується в m – мірному евклідовому просторі E^l . Через I позначено додаткову інформацію про вагові коефіцієнти, якими оперує дослідник. У випадку відсутності такої інформації ($I = 0$), область припустимих значень $W(I)$ для вектора ваг w співпадає з цілим симплексом $S: W(0) = S$;

– по-четверте, раціональний розподіл ресурсу асигнувань (PPP). До основи методу PPP покладено уявлення про розподіл n одиниць однорідного дискретного ресурсу за m позиціями у вигляді рішення $x = (x(1), \dots, x(m))$ рівняння $x(1) + \dots + x(m)$ в невід’ємних цілих числах $x(1), \dots, x(m)$, а також введення на множині всіх можливих рішень бінарного відношення лексикографічного порядку, що дозволяє упорядкувати його і послідовно згенерувати всі можливі варіанти розподілу асигнувань. Множину отриманих припустимих варіантів розподілення асигнувань за необхідності можна привести до єдиного варіанту на основі застосування одного з методів оптимізації, наприклад, Монте-Карло, що дозволяє побудувати кінцеву вибірку з генеральної сукупності для широкого класу комбінаторних об’єктів [334].

Додаткові можливості для ефективного планування процесів здійснення ФНД містить вже згадуваний метод ПАТТЕРН. Наступним кроком, після розподілу бюджетних та позабюджетних асигнувань на ФНД, є практичне запровадження механізму фінансового забезпечення у розрізі окремих суб'єктів процесу (табл. 3.6)

Таблиця 3.6

Пропозиції щодо запровадження механізму фінансового забезпечення у розрізі суб'єктів ФНД

Елемент фінансового механізму	Основні суб'єкти ФНД			
	університети	наукові лабораторії ІСЗДУ	промислові лабораторії сектору ІСФК	наукові мережі, окремі вчені
Замовник ФНД	ОВВ, ІСФК, самі університети	ОВВ	Керівництво організацій ІСФК	ОВВ, ІСФК
Діапазон ФНД	Широкий перелік за всіма напрямками діяльності університетів	Визначається галузевою сферою діяльності керівного ОВВ	Проекти, що орієнтуються на розвиток бізнесу	Окремі (індивідуальні, ініціативні) наукові проекти
Інструменти фінансового забезпечення	Програмне фінансування Контрактне фінансування Гранти	Програмне фінансування Кошторисне фінансування	Програмне фінансування Контрактне фінансування	Гранти
Джерела фінансування	Бюджетні кошти Кошти ІСФК	Бюджетні кошти	Власні кошти ІСФК	Кошти фондів фандрайзингу
Форми фінансування	Субсидії на реалізування програм, оплата контрактів на виконання досліджень	Субсидії на реалізування програм, кошторисне фінансування	Оплата контрактів на виконання досліджень	Субсидії на виплату грантів
Методика планування фінансового забезпечення ФНД	З врахуванням вартості програмних заходів та фінансових можливостей замовника, включаючи можливість залучення зовнішніх джерел фінансування	Сума окремих напрямів витрат коштів, що включені до кошторису	Оплата вартості контрактів за методом "відшкодування витрат"	Розміри грантів залежать від щорічно затвердженого кошторису фонду фандрайзингу та кількості грантів
Порядок використання фінансових ресурсів на проведення ФНД	Визначається науковою програмою або у контракті на проведення ФНД	Оплата здійснюється у відповідності до кошторису лабораторії: виплата заробітної плати, придбання обладнання тощо	Визначається контрактом на проведення ФНД	Визначається отримувачем гранту з врахуванням вимог фонду фандрайзингу та замовника

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення [335-339]

Засобом запобігання прояву явища інфляції ФНЗ є постійне оновлення ціннісних критеріїв визначення їх раціональності, з попутним вирішенням питань визначенням ціни контрактів на виконання ФНД (рис. 3.16, табл. 3.7).

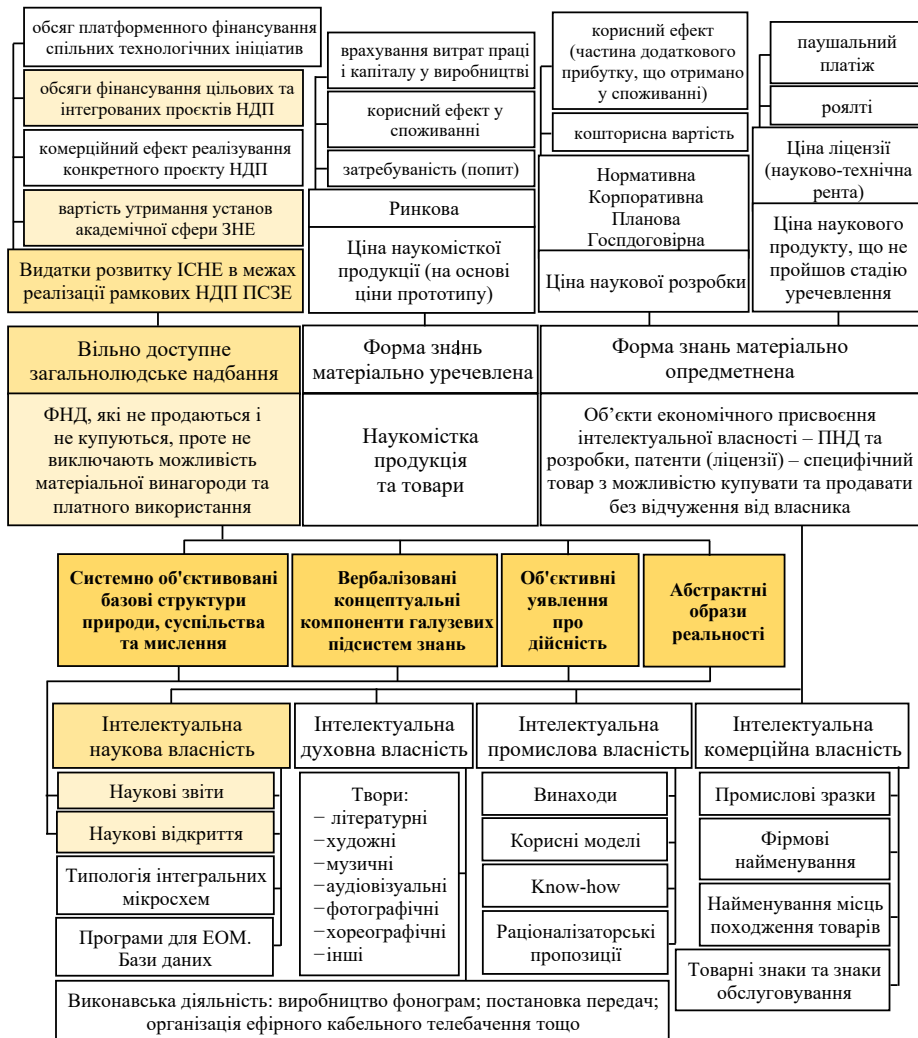


Рис. 3.16. Система зв'язків категорій формування, використання та визначення ціни продукту ФНЗ, що формуються на основі поновлюваних ціннісних критеріїв визначення раціональності ДП

Примітки: заштриховані елементи стосуються процесів здійснення ФНД

Джерело: розроблено автором

Нами запропоновано до впровадження у практичну діяльність модель ієрархічної структури комплексного аналізу перспектив проведення ФНД за участі відповідальних за процес ЦОВВ – НФДУ та МОН України (рис. 3.17, 3.18).

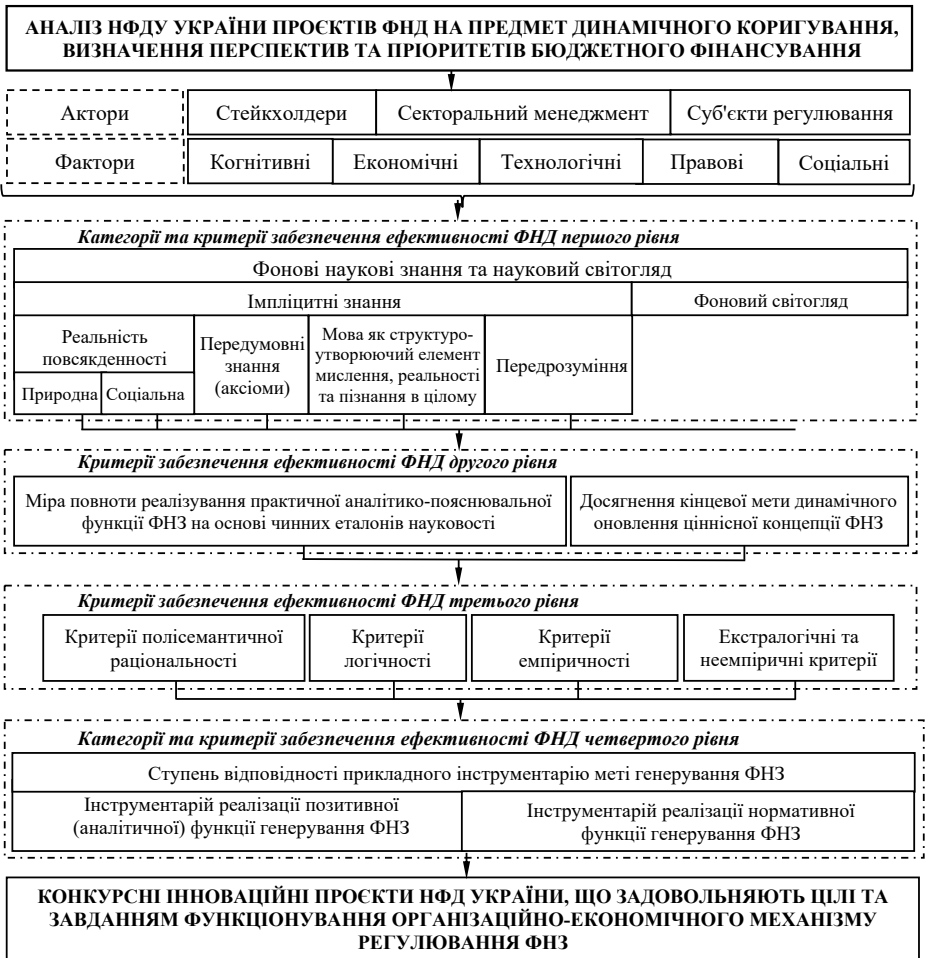


Рис. 3.17. Проектна ієрархічна структура системного аналізу перспектив проведення ФНД НФДУ

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення [343, 344]

Метод аналізу ієрархій, який покладено у основу реалізації обох підходів – замкнена логічна конструкція, що на основі простих правил забезпечує комплексний аналіз набору складних проблем з отриманням найкращої відповіді, адже передбачає включення до складу усіх наявних знань за проблемою, що вирішується.

Таблиця 3.7

Визначення розміру витрат замовника виконання ФНД за моделлю “відшкодування витрат діяльності+”

Різновид контракту	Послідовність розрахунку регульованих параметрів	Умовні позначення
Витрати виробництва/ відшкодування витрат до встановленої границі	$Ц_k = V_1 + V_2 + \dots + V_N$	<p>C_3 – загальна ціна контракту V_1, V_2, \dots, V_N – “припустимі” законом витрати виробництва C_k – кінцева ціна контракту C_B – верхня ціна контракту $V_{пог}$ – “погоджені” витрати виробництва, які припускаються за законом</p>
Розділення витрат/ часткова участь	<p>$C_3 = V_{пр} + V_{пог}$ – загальна сума замовлення $C_{вд} = (V_{пр} + V_{пог})p$ – загальна сума замовлення, яка відшкодовується державою Кінцева ціна контракту $C_k = C_{вд} + (C_3 - C_{вд})/2 = (V_{пр} + V_{пог})p + [V_{пр} + V_{пог} - (V_{пр} + V_{пог})p]/2 \leq C_B$</p>	<p>$V_{пр}$ – сукупні “припустимі” законом витрати виробництва $C_{вд}$ – частка ціни контракту, яка відшкодовується ЦОВВ (відсоток до ціни (p)/фіксована сума) $C_п$ – початкова ціна контракту $V_п$ – заплановані витрати виробництва $V_ф$ – фактичні витрати виробництва $П_ф$ – фіксований прибуток дослідницької мережі $V_{пл}$ – запланована винагорода</p>
Витрати виробництва плюс фіксоване винагородження (до 15% – ФНД)	<p>Початкова ціна замовлення при укладанні контракту $C_п = V_п + V_{пл}$ Кінцева ціна контракту $C_k = V_ф + П_ф$</p>	<p>$V_{мак}$ – границя максимального винагородження $V_{мін}$ – границя мінімального винагородження $p = p_3/p_п$ – формула регулювання величини винагородження (прибутку) від заощадження або перевитрати коштів за контрактом (p_3 – відповідальність замовника, %; $p_п$ – відповідальність підрядника, %; $(p_3 + p_п) = 100\%$) V_k – кінцеве винагородження (прибуток) підрядника $П_б$ – первісний базовий прибуток (5-8%) V_d – додаткове винагородження ($\leq 5\%$) $V_{погпр}$ – витрати виробництва “погоджені” та “припустимі” за законом</p>
Витрати виробництва плюс заохочувальне винагородження	<p>Розмір кінцевого винагородження (план) $V_k = [V_п - (V_{пр} + V_{пог})]$ Величина винагородження після завершення контракту (відкоригована) $V_{мін} \leq V_k = V_{пл} + [V_п - (V_{пр} + V_{пог})p] \leq V_{мак}$ Ціна замовлення (контракту) остаточно $C_k = V_{пр} + V_{пог} + V_k + V_{пл} + [V_п - (V_{пр} + V_{пог})]p$</p>	<p>V_k – кінцеве винагородження (прибуток) підрядника $П_б$ – первісний базовий прибуток (5-8%) V_d – додаткове винагородження ($\leq 5\%$) $V_{погпр}$ – витрати виробництва “погоджені” та “припустимі” за законом</p>
Витрати виробництва плюс винагородження плюс прибуток	<p>Витрати підрядника на стадії визначення первісної ціни замовлення $C_п = V_п + П_б$ $V_п = V_п K_1$ – величина базового прибутку $П_б = V_п K_2$ – величина додаткового винагородження Ціна замовлення (контракту) остаточно $C_k = V_{погпр} + V_п K_1 + V_п K_2 = V_{погпр} + (K_1 + K_2)V_п$</p>	<p>K_1 – погоджений сторонами коефіцієнт норми базового заохочення (%) K_2 – коефіцієнт (ЦОВВ як замовника) норми заохочення якісних або особливих показників за контрактом (%) $K_1 + K_2 = 15\%$</p>

Джерело: розроблено автором на основі доповнення [98; 340-342]

Фонові знання – явно не виражена, прихована, пасивна, потаємна, глибинно зарезервована ресурсна сфера сукупності ідей, концепцій, наративів, значимих змістів, цінностей та ролей, що формуються неусвідомлено, спонтанно, незалежно від мети та обізнаності суб’єктів щодо засвоєваних знань протягом тривалого періоду часу в межах функціонування егоцентричних та соціоцентричних СМ. Імплицитні наукові знання, на відміну від усвідомлених експліцитних, придатних для опису у словесній формі прояснених знань, здатні проявлятися лише нелінійно, через свої зв’язки з іншими об’єктами чи процесами. Фоновий світогляд – неусвідомлені інструменти/методи/канали прояснення, активізації/актуалізації, приведення імплицитних знань до статусу експліцитних, персоналізації/індивідуалізації/уособлення фонових знань у вигляді емоційних реакцій, етичних установок, схем прийняття рішень, оцінювання та прикладних стратегій ФНД.

На досягнення глобальної мети оптимального фінансування перспективних інноваційних проєктів ФНД зі сторони розпорядника бюджетних коштів – ЦОВВ у особі МОН України – впливають фактори, перелік яких наведено на рис. 3.18.

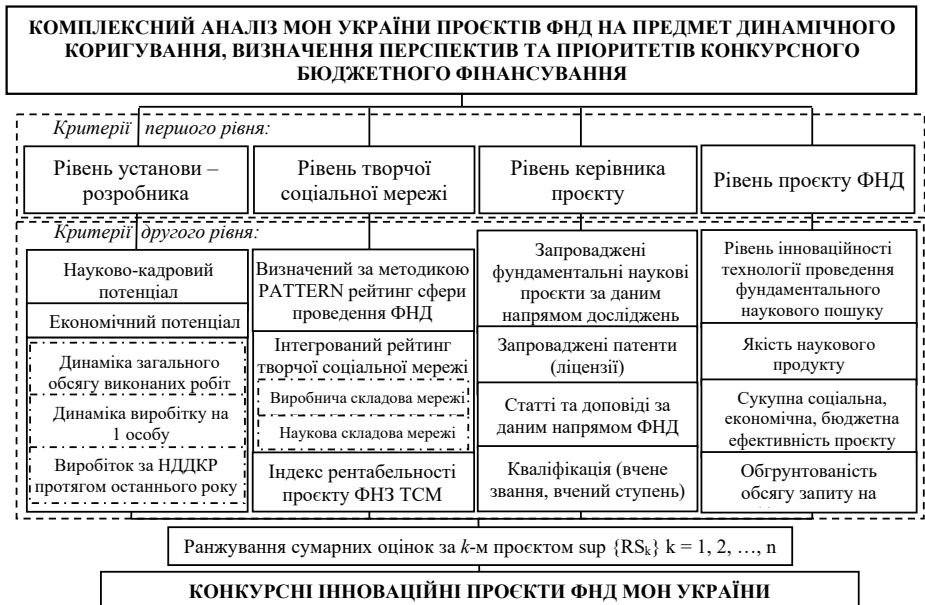


Рис. 3.18. Проєктна ієрархічна структура попереднього комплексного аналізу перспектив проведення ФНД МОН України

Джерело: розроблено автором

Хоча зазначені фактори не виступають критеріями, за якими проводиться оцінювання конкретних проєктів, в цілому вони повністю відображають сукупність характеристик, необхідних для їх змістовного аналізу. Структура комплексного оцінювання перспектив проведення ФНД зі сторони МОН України суттєво скорочує, за рахунок зниження деталізації, техніко-економічні характеристики проєкту, проте значно підвищує важливість оцінювання рівня його розробників.

Для оцінювання інноваційного потенціалу установи-розробника проєкту ФНД неприйнятними є не лише показники оцінювання фінансового стану на основі методик Міністерства фінансів, Державної податкової адміністрації, Фонду державного майна України [345-347], але і зарубіжних методик розрахунку інтегрованих значень варіантів Z-рахунку Альтмана, що включають до свого складу п'ять найважливіших балансових характеристик, які, проте, доволі слабо враховують специфіку діяльності вітчизняних суб'єктів ФНД.

Ознайомлення з практиками рейтингового оцінювання установ-розробників проєктів отримання ФНЗ дозволяє сформулювати один з можливих варіантів розрахунку інноваційного потенціалу суб'єктів ФНД (*IPUR*) в межах функціонування академічних, а також добровільних/тимчасових професійних соціальних мереж:

$$IPUR = \lambda_1 \times SV_i + \lambda_2 \times DIIP_j; \lambda_1 = (n - \varphi_i + 1) / (\sum_{j=1}^n \varphi_j); n = 2; \varphi_1 = 1; \varphi_2 = 2,$$

де λ – вагові коефіцієнти, що розраховуються за лексикографічним принципом;

SV_i – приведений до середнього виробіток за НДДКР за 2019 р.;

$DIIP_j$ – приведений динамічний індекс інтелектуального потенціалу, величина, обернена до середньої спискової чисельності у вузлових точках часового інтервалу оцінювання (наприклад, 2010 р. та 2019 р.).

Оцінювання інноваційного потенціалу тимчасової професійної творчої соціальної мережі (колективу співавторів), що здійснює розробку ФНД, передбачає проведення його калібрування за двома складовими: креативно-виробничою ($(\beta_1 = 1, \beta_2 = 0)$ для прикладних розробок; $(\beta_1 = 0, \beta_2 = 1)$ для ФНД) та науковою. Інтегральний рейтинг творчого колективу (ІРТК) інноваційного проєкту ФНД доцільно визначати за співвідношенням:

$$\text{ІРТК} = \beta_1 \times \sum_{i=1}^n S_i \times \gamma_i + \beta_2 \times \sum_{j=1}^m D_j \times Im_j \times \gamma_j$$

S_i – обсяг виконаних аналогічних проєктів;

γ_i – коефіцієнт кореляції;

$\sum S_i \times \gamma_i$ – сумарне оцінювання креативно-виробничої складової;

β_1 – виробничий індекс проєкту;

D_j – наукові друковані видання;

Im_j – імпаکت-фактор наукового видання;

$\sum D_j \times Im_j$ – сумарне оцінювання наукового видання;

γ_j – коефіцієнт кореляції;

$\sum D_j \times Im_j \times \gamma_j$ – сумарне оцінювання наукової складової;

β_2 – науковий індекс проєкту.

Діяльність окремого науковця може бути об'єктивно оцінено через особистий імпакт-фактор дослідника (D), що ґрунтується на оцінці якості його наукових публікацій:

$$D = 1000 \times \sum_{i=1}^N \frac{Im_i}{L_i + 1}$$

Im_i – імпакт-фактор i -го журналу;

$L_i + 1$ – повна кількість авторів наукової публікації.

Інвестиційні рішення про бюджетування процесу стратегічних (некомерційних) ФНД на основі аналізу грошових потоків, визначення індексу рентабельності (RI) здійснюються методом “порівняння альтернативних варіантів” і детермінуються необхідністю реалізування проєкту:

$$IR = \frac{NPV}{PI} = \frac{\sum_{i=1}^N \frac{D_i - V_i}{(1+r)^i}}{PI}$$

NPV – чиста приведена вартість;

PI – загальний обсяг фінансування інноваційного проєкту;

N – тривалість проєкту (к-ть кроків розрахункового періоду, років, місяців);

D_i, Z_i – доходи та витрати проєкту на i -му кроці розрахункового періоду;

r – ставка дисконту.

Висновки до розділу 3

У підсумку проведеного дослідження напрямів удосконалення організаційно-економічного механізму регулювання фундаментальних наукових досліджень зроблено наступні висновки:

1. Ефективне сприяння комплексу змістовних дій щодо реалізації пошукових досліджень може бути забезпечено за рахунок реалізації специфічного інструментарію засадничих принципів регулювання ФНД на егоцентричному (персональному), груповому та публічному рівнях секторального менеджменту. Очікуваним наслідком результативного багаторівневого регулювання процесу є продукування невичерпних позакон'юнктурних суспільних благ у вигляді концептуальних результатів ФНД, що відповідає класифікаційним ознакам найвищого ступеня наукової новизни.

2. Метою регулювання ФНД на індивідуальному рівні є активізація та ефективне використання засобів внутрішнього самоорганізування суб'єктів дослідницької діяльності та мобілізації інтуїтивних ресурсів абдуктивної діяльності, інших пов'язаних дослідницьких компетенцій агентів когнітивної активності, що спрямовані на примноження сукупності фонових знань. Регулювання ФНД на інтерперсональному рівні сприяє колективу дослідників, які формально/неформально взаємодіють між собою з метою досягнення загальних цілей когнітивної діяльності та усвідомлюють свою приналежність до даної сукупності. Метою регулювання ФНД на публічному рівні є використання владних компетенцій щодо формування базових компетентностей суб'єктів ФНД у сфері продукування ФНЗ, а також створення умов для самостійного обрання суб'єктами регулювання напрямів та варіантів здійснення ФНД, які формуються у процесі динамічного оновлення її ціннісної концепції, досягнення нових порогових значень та відновлення рівноважного стану.

3. Менеджмент групової діяльності у сфері ФНД полягає у сприянні підвищенню рівня системності розроблення науково-дослідницьких програм, яка виступає у якості методологічно аутодетермінованої цілісності, яку засновано на принципах повноти вихідних підстав, виводимості понять та тверджень, цілісності побудованого знання. Ознаками системності НДП є структурована у груповій

діяльності системоутворююча, критична та прогностична цілісність генетично пов'язаних теорій, обґрунтована онтологічними, семантичними, гносеологічними та аксіологічними підставами, що еволюціонує у відповідності до певного типу нелінійності, складності та самоорганізації діяльності наукової спільноти, синхронно-діахронної єдності теорій в межах єдиної парадигми.

4. Ключовою проблемою розвитку сучасних ФНД є потреба принципового визначення науковців щодо оцінювання перспектив подальшого розвитку науки за магістральними напрямками засобами публічного вимірювання рівня раціональності фундаментальних наукових теорій. Згідно канонів еволюційно-епістемологічного напрямку розвитку філософії науки критерії оцінювання зовнішньої та внутрішньої для науки “чистої вартості” знання змінювались з античних часів, через підходи Нового часу до неklasичної науки сучасності з домінуванням третього типу раціональності. Він полягає у тому, що до основи реалізування практичних механізмів детермінації засад фундаментальної науки покладається теорія феноменологічної аксіології цінностей – трансцендентальних надемпіричних сутностей, ідеальних конструкцій свідомості, які самовиявляються у акті емоційної інтуїції і не існують поза спрямованої на них свідомості, проте забезпечують виконання регулятивної та прагматичної функцій фундаментального наукового пізнання, визначають критерії істинності та корисності наукових концепцій.

5. Вплив ФНД на розвиток постіндустріальної економіки доволі повно описує модель національної інноваційної системи, яка всебічно охоплює численних стейкхолдерів – інституціональних агентів сфери науки, освіти, реального сектору економіки, органів державного управління. Основними засобами фінансового забезпечення ФНД, за ступенем спадання рівня ефективності використання інструментарію, виступають програмне та контрактне фінансування, гранти, бюджетне фінансування (повне утримання наукових організацій). Засобами запобігання інфляції ФНЗ є оновлення ціннісних критеріїв визначення їх раціональності, а також вирішення питань визначенням ціни контрактів на виконання ФНД.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі поглиблено теоретико-методичні положення та розроблено практичні рекомендації щодо формування, використання та удосконалення організаційно-економічного механізму багаторівневого регулювання фундаментальних наукових досліджень у процесі функціонування економіки знань. За результатами дисертаційного дослідження зроблено такі висновки:

1. ФНД є опорною умовою забезпечення поступального суспільного розвитку, на які покладаються завдання послідовної активізації, нарощування масштабів та максимальної універсализації діяльності з формування особистого та колективного добробуту засобами надання суспільних благ нового знання на основі дотримання об'єктивних критеріїв формування відповідного пізнання наукового світогляду у вигляді конструктів, через які сприймаються базові структури природи, суспільства та мислення. Головною запорукою успішного проведення фундаментальних досліджень є реальна потреба у їхньому здійсненні – емоційний стан налаштованості та здатності до креативу соціальної мережі науковців-дослідників та суспільства в цілому, який виражає залежність від об'єктивного змісту умов існування та розвитку і виступає джерелом різноманітних форм активності в суспільних інтересах – з одного боку, з іншого – потенціал здійснення – здатність до активізації процесів цілеспрямованого, витратного, тривалого за часом нелінійного, багатоетапного та кумулятивного навчання, що призводить до інтерактивної, технологічно спеціалізованої та культурно обумовленої постійної інноваційної діяльності суб'єктів ФНД з перспективою отримання ринкових переваг.

2. Організаційно-економічний механізм регулювання ФНД – структурована система засобів розпорядно-індикативного впливу на суб'єктів управління, діяльність яких зосереджено на інваріантних аспектах когнітивної мобільності з метою сприяння процесам системної об'єктивації базових структур природи, суспільства та мислення, вербалізації концептуальних конструктів, циклічного оновлення контенту галузевих підсистем знань, творення об'єктивних уявлень про дійсність, формування абстрактних образів реальності за умови дотримання динамічно поновлюваних ціннісних критеріїв результативності дослідницьких програм – полісемантичної раціональності, логічності/екстралогічності, емпіричності/неемпіричності.

3. Досліджено та конкретизовано зміст основних форм регулювання ФНД, що

запроваджуються з метою уречевлення та залучення до ринкового обігу не підлеглого інфляції продукту науки як результату динамічного оновлення ціннісної концепції фундаментальних знань, досягнення нових порогових значень та відновлення рівноважного стану процесів продукування невичерпних позакон'юнктурних суспільних благ у вигляді концептуальних результатів наукових розвідок, що відповідають класифікаційним ознакам найвищого ступеня наукової новизни. При цьому об'єктом варіативного застосування виступають засоби та методи використання владних компетенцій щодо формування й використання базових компетентностей суб'єктів ФНД у сфері продукування знань – з одного боку, пряме адміністрування, формально-механістичне солідаризування в рамках академічних соціальних мереж, зовнішнє ціннісне орієнтування та мотивування, з іншого боку – засоби та методи створення сприятливих умов для самостійного обрання суб'єктами інструментів публічного впливу: опосередкованого регулятивного ефекту, договірного солідаризування, внутрішнього ціннісного та ідентифікаційного орієнтування, стимулювання заходів імплементації стандартів глобальних компетентностей у практику діяльності тощо. Корельовано зв'язок між особливостями застосування та рівнем ефективності використання національних моделей регулювання ФНД й змістом науково-технічної політики держави, рамками прийнятих моделей формування наукового та соціального капіталу соціоцентричних професійних соціальних мереж публічної сфери національної економіки.

4. Міжкраїнні порівняння особливостей фінансування дисциплінарних об'єктів СЕД – цивільні дослідження, використання та вивчення Землі, оточуюче середовище, вивчення та використання космосу, транспорт, телекомунікації та інша інфраструктура, енергія, індустріальне виробництво та технології, здоров'я, сільське господарство, освіта, культура, рекреація, релігія та мас медіа, політичні та соціальні системи, структури та процеси, загальний розвиток знань, оборона, проведені паралельно аналітичні дослідження національних особливостей використання різновидів моделей співвідношення джерел фінансування з виділенням суттєвих переваг та окремих недоліків дали можливість встановити, що вони визначаються встановленими пропорціями інноваційного інвестування зі сторони установ бізнесу, державного управління, ЗВО та некомерційних організацій, що обслуговують домашні господарства. Результати вивчення стану регулювання сфери ФНД в Україні

покладено в основу проєктної ієрархічної структури системного аналізу перспектив їхнього проведення НФНД України та МОН України.

5. Запропоновано принципову схему мультирівневого регулювання процесу здійснення ФНД, що передбачає використання інструментарію коригування когнітивної діяльності засобами секторального менеджменту на егоцентричному рівні, рівні соціоцентричних мереж, рівні публічного сектору та публічної сфери суспільного сектору національної економіки як незалежних перемінних з метою отримання очікуваних результатів загальнонародських надбань вільного доступу, матеріально уречевлених знань у формі наукомісткої продукції та товарів, матеріально опредметнених знань у вигляді об'єктів економічного присвоєння інтелектуальної власності. Визначальним при цьому визнається персональний рівень активізації потенціалу фонових знань та фонового світогляду на засадах регулятивного конструювання спрямованих до абсолютного/граничного завершення ФНЗ у предметній сфері соціальних та поведінкових наук, а принципову схему інституційного фінансування представлено у вигляді матеріального забезпечення ланцюгового процесу генерування, матеріалізації та накопичення інноваційних знань.

6. Підвищення рівня інноваційності методів і засобів менеджменту мережевої діяльності учасників дослідницьких програм лежить на шляху комбінування спеціальних елементів регулювання групової активності у відповідності до домінуючих методологічних підходів генерування парадигм у процесі проведення НДП з узгодження теоретичних позицій учасників та їхньою подальшою експертною верифікацією за участі наукової спільноти у випадку оприлюднення. Запропоновано модель управління процесом мережевого генерування ФНЗ як результату функціонування інноваційно активних когнітивних екосистем.

7. Розроблено пропозиції щодо організаційного та економічного забезпечення менеджменту процесів реалізації дослідницьких програм у сфері ФНД на публічному рівні, що базуються на синтетичній моделі обміну інформаційними та матеріально-грошовими потоками між сегментами НІС в умовах синтетичного обміну інформаційними та грошовими потоками між інноваційно орієнтованими сегментами НІС в умовах функціонування моделі Quadruple Helix постіндустріальної національної економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Серезников В.К. Платон. Теэтет. Перевод с греч. и примечания Серезникова В.К. / ред. Вандек В. М.-Л.: Соцэкгиз, 1936. 192 с.
2. Платон. Избранные диалоги / сост. Асмус В.; ред. перевода Егунов А., переводчик: Соловьев В.С. и др. Москва: Художественная литература, 1965. 442 с.
3. Politis V. Aporia and Searching in Early Plato. Remembering Socrates: Philosophical Essays / Judson L. & Karasmanis V. (eds.). Oxford University Press, 2006. *PhilPapers*. URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiW17Kx1obsAhVIBhAIHWAjCiMQFjABegQIARAB&url=https%3A%2F%2Fwww.academia.edu%2F4523450%2FAporia_and_Searching_in_Early_Plato_by_Vasilis_Politis&usg=AOvVaw0apjSoKGQtqwcNJ8Ciyu-Z (дата звернення: 25.09.2019).
4. Лукасевич Я. Аристотелевская силлогистика с точки зрения современной формальной логики. Москва: Издательство иностранной литературы, 1959. 312 с.
5. Prior Analytics (“Ἀναλυτικὰ πρότερα”) by Aristotle. Translated by Jenkinson A.J. eBook@Adelaide, 2004. *Wayback Machine*. URL: <https://web.archive.org/web/20040405084245/http://etext.library.adelaide.edu.au/a/a8pra/> (дата звернення: 24.09.2019).
6. The Organon, Or Logical Treatises of Aristotle (“Ἀναλυτικὰ ὕστερα”): With the Introduction of Porphyry. Literally translated, with notes, syllogistic examples, analysis, and introduction by Owen O.F. London: Henry G. Bohn, 1853. *Internet archive*. URL: <http://books.google.com/books?id=gChhX8LQQsQC&oe=UTF-8> (дата звернення: 24.09.2019).
7. Αριστοτέλης Ἔργα I Κατηγορίαι. Περί Ἑρμηνείας. Κάλφας, Βασίλης, Καλλιγάς, Παύλος, Μπασάκος, Παντελής, 2011. *Protoporia*. URL: <https://www.protoporia.gr/aristotelhs-aristotelhs-erga-i-kathgoriai-peri-ermhneias-9789609535182.html> (дата звернення: 20.09.2019).
8. Bacon F. Novum Organum (1620). The New Organon: or True Directions Concerning the Interpretation of Nature. *metaphysicspirit.com*. URL: <https://www.earlymoderntexts.com/assets/pdfs/bacon1620.pdf> (дата звернення: 24.09.2019).
9. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2 изд., т. 2, с. 143.

10. Декарт Р. Рассуждение о методе / пер. Позднеев М., Сретенский Н., Гутерман А. Москва: Азбука, 2018. 320 с.

11. Спиноза Б. Избранные произведения: в 2-х томах. Т. 1. – Москва: Госполитиздат, 1957. 631 с.

12. Локк Дж. Розвідка про людське розуміння / пер. з англ. Наталки Бордукової. У 4 кн. Т. 1. *books.google.com*. URL: https://books.google.com.ua/books?id=LvZJjAX1xAYC&pg=PA5&hl=uk&source=gbs_selected_pages&cad (дата звернення: 25.09.2019).

13. Ляйбніц Г.В. Монадологія / пер. з франц. Павло Бартусяк; ред. Олег Хома). Львів: Café Philosophique, 2017. *issuu*. URL: <https://issuu.com/twtdt/docs/monadologie> (дата звернення: 12.09.2019).

14. La Mettrie J.O. de, Hunauld F.J. Histoire Naturell de Lâme (Franch Edition). Paris: Wentworth Press, 2018. 372 p.

15. Кант І. Прологомени до кожної майбутньої метафізики, яка може постати як наука / пер. з нім. Віталій Терлецький. Харків: Фоліо, 2018. 288 с.

16. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2 изд., т. 20, с. 56.

17. Кант І. Критика чистого розуму / пер. з нім. та приміт. І. Бурковського. Київ: Юніверс, 2000. 504 с.

18. Кант И. Критика способности суждения. Москва: “Искусство”, 1994. 367 с.

19. Гегель Г.В.Ф. Феноменологія духу / пер. з нім. П. Тарашук. Київ: Фоліо, 2019. 476 с.

20. Ойзерман Т.И. Философия Фихте. Москва: Знание, 1962. 47 с.

21. Гегель Г.В.Ф. Собрание сочинений. В 14 томах. Т. 5. Москва: Соцэкгиз, 1937, 814 с. *Платонанет*. URL: https://platona.net/load/knigi_po_filosofii/istorija_nemeckaja_klassicheskaja/gegel_sochinenija_v_14_tomakh/12-1-0-733 (дата звернення 13.10.2019).

22. Гегель Г.В.Ф. Собрание сочинений. В 14 томах. Т. 1. Москва, Ленинград: Государственное издательство политической литературы, 1929. 473 с. *Платонанет*. URL: https://platona.net/load/knigi_po_filosofii/istorija_nemeckaja_klassicheskaja/gegel_sochinenija_v_14_tomakh/12-1-0-733 (дата звернення 14.10.2019).

23. Гегель Г.В.Ф. Собрание сочинений. В 14 томах. Т. 2. Москва: Соцэкгиз, 1934. 775 с. *Платонанет*. URL: https://platona.net/load/knigi_po_filosofii/istorija_

nemeckaja_klassicheskaja/gegel_sochinenija_v_14_tomakh/12-1-0-733 (дата звернения 15.10.2019).

24. Ленин В.И. О значении воинствующего материализма. Москва: Политиздат, 1972. 16 с.

25. Маркс К. Тезисы о Фейербахе / Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., 2 изд., т. 3. 629 с. www.marxists.org. URL: <https://www.marxists.org/russkij/marx/cw/t3.pdf> (дата звернения 14.10.2019).

26. Энгельс Ф. Диалектика природы / Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., 2 изд., т. 20. 827 с. www.marxists.org. URL: <https://www.marxists.org/russkij/marx/cw/t20.pdf> (дата звернения 16.10.2019).

27. Энгельс Ф. Анти-Дюринг / Маркс К. и Энгельс Ф. Соч., 2 изд., т. 20. 827 с. www.marxists.org. URL: <https://www.marxists.org/russkij/marx/cw/t20.pdf> (дата звернения 16.10.2019).

28. Богомолов А.С. Немецкая буржуазная философия после 1865 г. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1969. 448 с.

29. Гуссерль Э. Философия как строгая наука. Новочеркасск: Сагуна, 1994. 357 с.

30. Франк Ф. Философия науки: Связь между наукой и философией / пер. с англ.; общ. ред. Г.А. Курсанова; изд. 2-е. Москва: Издательство ЛКИ, 2007. 512 с. www.vixri.com. URL: http://www.vixri.com/d/Frank%20F.%20%20_FILOSOFIJa%20NAUKI.pdf (дата звернения 18.10.2019).

31. Джеймс У., Рассел Б. Введение в философию. Проблемы философии. Москва: Республика, 2000. 318 с.

32. Богомолов А.С. Философия англо-американского неореализма. Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1962. 88 с.

33. Аналитическая философия: Избранные тексты / Сост., вступ. ст. и коммент. Грязнова А.Ф. М.: Изд-во МГУ, 1993. 191 с. *Платонанет*. URL: https://platonanet/load/knigi_po_filosofii/analiticheskaja_filosofija/analiticheskaja_filosofija_izbrannye_teksty_sost_i_komment_a_f_grjaznova_1993/28-1-0-1017 (дата звернения 17.10.2019).

34. Нарский И.С. Современный позитивизм. Москва: АН СССР, 1961. 423 с.

35. Logical positivism / ed. Ayer A. New York: The Free Press, 1959. *issuu.com*. URL: <https://issuu.com/epistemologiasabado/docs/ayer--a.-j.---logical-positivism> (дата звернення 17.10.2019).
36. Achinstein P., Barker S.F. The Legacy of Logical Positivism: Studies in the Philosophy of Science. Johns Hopkins Press, 1969. 300 p.
37. Charlesworth M.J. Philosophy and Linguistic Analysis. Published by Duquesne University, 1959.
38. Дьюи Дж. Реконструкция в философии / пер. с англ. Занадворов М., Шиков М. Москва: Логос, 2001. 94 с.
39. Панин А.В. Диалектический материализм и постпозитивизм (критический анализ некоторых современных буржуазных концепций науки). Москва: Издательство МГУ, 1981. 240 с.
40. Карнап Р. Философские основания физики. Введение в философию науки. Москва: Прогресс, 1971. 390 с.
41. Oslo Manual: The measurement of scientific and technological activities. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition. *OECD*. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264013100-en.pdf?expires=1603171707&id=id&accname=guest&checksum=A9451010DECB2EA8CC91EFF9D2BF2EFA>
42. Тарский А. Введение в логику и методологию дедуктивных наук. Москва: ГИИЛ, 1948. 327 с.
43. Поппер К. Логика научного исследования / пер. с англ.; под общ. ред. Садовский В.Н. Москва: Республика, 2005. 447 с.
44. Поппер К. Логика и рост научного знания. Москва: Прогресс, 1983. 605 с.
45. Popper K. Three views concerning human knowledge. Contemporary British philosophy / ed. H.D. Lewis. L.-N.Y.: Allen & Unwin, 1956. 366 p.
46. Поппер К. Объективное знание. Эволюционный подход / пер. с англ. Лахути Д.Г.; отв. ред. Садовский В.Н. Москва: Эдиториал УРСС, 2002. 384 с.
47. Carnap R. (1971). Studies in inductive logic and probability, Vol. 1 / Edited by Carnap R. and Lindley D.V. Los Angeles and London: University of California Press. *Royal Statistical Society*. URL: <https://doi.org/10.2307/2345114> (дата звернення 26.10.2019).

48. Поппер К. Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Поппер Карл и его критики / сост. Лахутин Д.Г., Садовского В.Н. и Финна В.К.; пер. с англ. Лахутин Д.Г.; вступ. статья и общая ред. Садовского В.Н.; послесловие Финна В.К. Москва: Эдиториал УРСС, 2000. 464 с.

49. Karl Popper. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. URL: <https://plato.stanford.edu/entries/popper/> (дата звернення 27.10.2019).

50. Пазиніч С.М., Пономарьов О.С., Товажнянський Л.Л. Логіка інженерної діяльності: підручник. Харків: НТУ “ХПІ”, 2012. 480 с.

51. Popper K. *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge* / 2nd ed. London: Routledge, 2002. 608 p.

52. Hall W.P. Managing maintenance knowledge in the context of large engineering projects – theory and case study. *Journal of Information and Knowledge Management*. 2003. Vol. 2. № 3, pp. 1-17.

53. Ng Foo Seong D. Assessing leadership knowledge in a principalship preparation programme. *International Journal of Educational Management*. 2013. URL: AssessingleadershiplearningIJEM.pdf (дата звернення 28.10.2019).

54. Кун Т. Структура наукових революцій. Київ: Port-Royal, 2001. *Ізборник*. URL: <http://izbornyk.org.ua/kuhn/kuhn.htm> (дата звернення 28.10.2019).

55. Agassi J. The Novelty of Popper’s Philosophy of Science. *Intern. Phil. Quart.*, 1968. Vol. 8. *Philosophy Documentation Center*. URL: https://www.pdcnet.org/ipq/content/ipq_1968_0008_0003_0442_046 (дата звернення 29.10.2019).

56. Albert H. Science and the Search for Truth. *Rationality: The Critical View* / Agassi J., Jarvie I.C. (eds). Dordrecht: Springer. *Nijhoff International Philosophy Series*, 1987. Vol 23. URL: https://doi.org/10.1007/978-94-009-3491-7_6 (дата звернення 29.10.2019).

57. Albert H. Historiography as a Hypothetical-Deductive Science: A Criticism of Methodological Historism. *Rationality and Reality*. Conversations with Alan Musgrave / Cheyne C., Worrall J. (eds). Dordrecht: Springer. URL: https://doi.org/10.1007/1-4020-4207-8_15 (дата звернення 30.10.2019).

58. Bartley W.W. Rationality versus the Theory of Rationality. *The Critical Approach to Science and Philosophy* / Bunge M. (ed.). New York: Free Press, 1964. *Tailor*

& Francis Group. URL: <https://www.taylorfrancis.com/books/e/9781351313087/chapters/10.4324/9781351313087-1> (дата звернення 30.10.2019).

59. Spinner H.F. *Popper und die Politik: Rekonstruktion und Kritik der Sozial-, Polit- und Geschichtsphilosophie des Kritischen Rationalismus*. Bonn: Dietz Nacht, 1978. 624 p.

60. Kuhn T. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. URL: <https://plato.stanford.edu/entries/thomas-kuhn/> (дата звернення 30.10.2019).

61. Кун Т. После структуры научных революций. Москва: АСТ; Минск: Харвест, 2014. 510 с.

62. Лакатос И. Избранные произведения по философии и методологии науки / пер. с англ. Веселовского И.Н., Никифорова А.Л., Поруса В.Н. Москва: Академический Проект; Трикста, 2008. 475 с.

63. Lacatos I. *Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. Criticism and Growth of Knowledge* / eds. Lacatos I. & Musgrave A. Cambridge University Press, 1970. Pp. 91-195. *Springer Link*. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-010-1863-0_14 (дата звернення 29.10.2019).

64. Feyerabend P. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. URL: <https://plato.stanford.edu/entries/feyerabend/> (дата звернення 31.10.2019).

65. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. Москва: “Прогресс”, 1986. 543 с.

66. Wittgenstein L. *On Certainly (Uber Gewissheit)* / translator Paul D. & Anscombe G.E.M. Oxford: Basil Blackwell, 1969. 90 p.

67. Liebmann O. *Kant und die Epigonen. Eine kritische Abhandlung*. Stuttgart: Harald Fisher Verlag, 1865. 220 s.

68. Lange F.A. *Geschichte des Materialismus und Kritik seiner Bedeutung in der Gegenwart: Buch 1: Geschichte des Materialismus bis auf Kant*. Leipzig: Iserlohn, 1866. 452 s.

69. Feyerabend P. *Against Method*. London: Verso, 1975. 279 p. *monoskop.org*. URL: https://monoskop.org/images/7/7e/Feyerabend_Paul_Against_Method.pdf (дата звернення 31.10.2019).

70. Feyerabend P. *Science in a Free Society*. London: New Left Books, 1978. 221 p.

71. Galbraith J.K. *The New Industrial State*. Princeton and Oxford: Princeton University Press, 1985. 567 p.

72. Bell D. *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. N.Y.: Basic Books, 1973. 618 p.
73. Merton R.K. *The Sociology of Science*. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1973. 605 p.
74. Barnes B. *Scientific Knowledge and Sociological Theory*. London: Routledge and Keagan Paul, 1974. 204 p.
75. *Natural Order: Historical Studies of Scientific Culture* / Barnes B., Shapin S. (eds.). London: Sage Publication, 1979. 251 p.
76. Elkana Y. *A Programmatic Attempt at an Anthropology of Knowledge. Sciences and cultures: anthropological and historical studies of the sciences* / Mendelsohn Everett, Elkana Yehuda (eds.). Springer Netherland, 1981, Vol. 5. pp. 1-68.
77. Piaget J. *Biology and knowledge: An essay on the relations between organic regulations and cognitive processes*. Chicago, IL: The University of Chicago Press, 1971. 384 p.
78. Lorenz K. *Behind the Mirror: A Search for a Natural History of Human Knowledge*. Mariner Books, 1978. 261 p.
79. Ruse M. *Philosophy after Darwin: Classic and Contemporary Readings*. Princeton University Press, 2009. 592 p.
80. Фоллмер Г. Эволюционная теория познания. Врождённые структуры познания в контексте биологии, психологии, лингвистики, философии и теории науки / пер. с нем. и общ. ред. профессор Кезин А.В. Москва: Прогресс, 1998. 165 с.
81. Кэмпбелл Д. Модели экспериментов в социальной психологии и прикладных исследованиях / пер. с англ.; сост. и общ. ред. Боневой М.И.; вступ. слово проф. Андреевой Г.М. Москва: “Прогресс”, 1980. *ipkfp.nspu.ru*. URL: http://ipkfp.nspu.ru/file.php/1/Kehmpbell_D_Modeli_eksperimentov_v_socialnoi_psikhologii_i_prikladnykh_issledovaniyakh.pdf (дата звернения 1.11.2019).
82. Тулмин С. Концептуальные революции в науке. Структура развития науки. Из Бостонских исследований по философии науки. *LiveLib*. URL: <https://www.livelib.ru/work/1002189957-kontseptualnye-revoljutsii-v-nauke-stefan-tulmin> (дата звернения 23.10.2019).
83. Holton G. *Thematic Origins of Scientific Thought: Kepler to Einstein*. Harvard University Press, 1988). 510 p.

84. Лаудан Л. Наука и ценности. Современная философия науки: знание, рациональность, ценности в трудах мыслителей Запада: хрестоматия / сост., перев. Печенкина А.А. Москва: Логос, 1966. С. 297-339.

85. Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии. Москва: Прогресс, 1985. 344 с.

86. Hanson N.R. Perception and Discovery: An Introduction to Scientific Inquiry. Wadsworth Pub Co. 1970. 435 p.

87. Блецкан М.И. Диалектика формирования научных абстракций. Львов: Выща шк. Изд-во при Львов. ун-те, 1989. 180 с.

88. Ильин В.В. Критерии научности знания: Моногр. Москва, Высш. шк., 1989. 128 с.

89. Майданов А.С. Процесс научного творчества: Философско-методологический анализ. Москва: Издательство “Наука”, 1983. 207 с.

90. Панин А.В. Диалектический материализм и постпозитивизм (критический анализ некоторых современных буржуазных концепций науки). Москва: Изд-во Моск. Ун-та, 1981. 240 с.

91. Стрюковский В.И. История и логика развития научно-технической деятельности. Москва, “Мысль”, 1985. 160 с.

92. Штракс Г.М., Штракс М.Г. Диалектика формирования научных убеждений. Москва: Издательство Московского университета, 1985. 168 с.

93. R&D. *Gartner*. URL: <https://www.cebglobal.com/innovation-strategy/research-development/activity-map.html> (дата звернення 3.11.2019).

94. Богуш Л.Г. Соціальний капітал і соціогуманітарний простір: методологія визначення, взаємозв'язки, вектори розвитку. *Економіка та держава*. 2010. № 4. С. 15-20. URL: http://www.economy.in.ua/pdf/4_2010/5.pdf (дата звернення 5.11.2019).

95. Шматко Н.А. Научный капитал как драйвер социальной мобильности ученых. *Форсайт*. 2011. Т. 5. №3. С. 18-32. URL: <https://foresight-journal.hse.ru/data/2012/10/08/1247167794/18-32-Shmatko.pdf> (дата звернення 5.11.2019).

96. Малаховський Ю.В., Кансо А., Хайдур Х. Теорія та практика формування соціального капіталу науково-освітнього кластеру регіональної інноваційної екосистеми на базі технічного університету. *Центральноукраїнський науковий вісник. Економічні науки*. 2018. Вип. 1 (34). С. 269-280.

97. Фільштейн Л.М., Малаховський Ю.В., Кансо А.А. Методологічні підходи до стратегічного управління розвитком мезосистем в структурі національної економіки. *Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки*. 2016. Вип. 30. С. 266-274.

98. Хайдур Х. Державне регулювання інноваційного розвитку дослідницького сектора закладів вищої освіти України: дис. ... канд. екон. наук: 08.00.03 / Центральноукраїнський національний технічний університет. Кропивницький, 2018. 241 с.

99. Shapira, P., Youtie, J. The Innovation System and Innovation Policy in the United States. *Competing for Global Innovation Leadership: Innovation Systems and Policies in the USA, EU and Asia* / eds. Frietsch, R., Schüller, M. (Editor). Stuttgart: Fraunhofer IRB, 2010. pp. 5-20. URL: www.euussciencetechnology.eu/assets/content/documents/InnovationSystemInnovationPolicyUS.pdf (дата звернення 10.11.2019).

100. United States National Science Foundation. FY 2019 Budget Request to Congress. *nsf.gov*. URL: <https://www.nsf.gov/about/budget/fy2019/tables.jsp#overview> (дата звернення 11.11.2019).

101. United States National Science Foundation. FY 2016. *Agency Financial Report*. URL: www.nsf.gov/pubs/2017/nsf17002/pdf/nsf17002.Pdf (дата звернення 11.11.2019).

102. Report to Congress Restructuring the Department of Defense Acquisition, Technology and Logistics Organization and Chief Management Officer Organization. In Response to Section 901 of the National Defense Authorization Act for Fiscal Year 2017 (Public Law 114-328). *dod.defense.gov*. URL: <https://www.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/Section-901-FY-2017-NDAA-Report.pdf> (дата звернення 11.11.2019).

103. Swiss participation in Horizon 2020. *European Commission*. URL: https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/hi/h2020-hi-swiss-part_en.pdf (дата звернення 13.11.2019).

104. Federal Act on the Federal Institutes of Technology (FIT Act) of 4 October 1991. *www.admin.ch*. URL: <https://www.admin.ch/opc/en/classified-compilation/19910256/index.html#id-ni5-2> (дата звернення 12.11.2019).

105. ETH Zurich. *ETHZ*. URL: <https://ethz.ch/en.html> (дата звернення 13.11.2019).

106. EPFL. *EPFL*. URL: <https://www.epfl.ch/en/> (дата звернення 14.11.2019)

107. Paul Scherrer Institute. *PSI*. URL: <https://www.psi.ch/en> (дата звернення 14.11.2019).

108. Swiss National Science Foundation. *FNSNF*. URL: <http://www.snf.ch/fr/Pages/default.aspx> (дата звернення 14.11.2019).

109. Innosuisse – Swiss Innovation Agency. *innosuisse.ch*. URL: <https://www.innosuisse.ch/inno/en/home.html> (дата звернення 14.11.2019).

110. State Secretariat for Education, Research and Innovation SERI. *sbfi.admin.ch*. URL: <https://www.sbfi.admin.ch/sbfi/de/home.html> (дата звернення 14.11.2019).

111. Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire. *OpenAIRE*. URL: <https://www.openaire.eu/european-organization-for-nuclear-research-cern> (дата звернення 14.11.2019).

112. Swissnex network. *swissnex.org*. URL: <https://www.swissnex.org/resources/general/> (дата звернення 14.11.2019).

113. Canadian Studies Network. *csnrec*. URL: <https://www.csn-rec.ca> (дата звернення 15.11.2019).

114. Association of Universities and Colleges of Canada (AUCC). *www.aucc.ca*. URL: <https://www.postgraduatefunding.com/provider-159> (дата звернення 15.11.2019).

115. Australian Academy of Science. *science.org.au*. URL: <https://www.science.org.au> (дата звернення 16.11.2019).

116. Royal Society of New Zealand. *royalsociety.org.nz*. URL: <https://www.royalsociety.org.nz> (дата звернення 16.11.2019).

117. Taiwan Academy of Science. *university-directory.eu*. URL: <https://www.university-directory.eu/Taiwan/Taiwan-Academy-of-Science.html> (дата звернення 16.11.2019).

118. Innovation and Research strategy for Growth. *www.gov.uk*. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/664563/industrial-strategy-white-paper-web-ready-version.pdf (дата звернення 17.11.2019).

119. Industrial Strategy: Building a Britain fit for the future. *HM Government*. URL: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/664563/industrial-strategy-white-paper-web-ready-version.pdf (дата звернення 17.11.2019).

120. Our Plan for Growth: science and innovation. Presented to Parliament by the Minister of State for Universities, Science and Cities by Command of Her Majesty. December 2014. *www.gov.uk*. URL: www.gov.uk/government/publications/our-plan-for-growth-science-and-innovation (дата звернення 18.11.2019).

121. A vision for UK Research. *www.gov.uk*. URL: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/225373/10-584-vision-uk-research.pdf (дата звернення 18.11.2019).

122. Higher Education and Research Act 2017. *www.gov.uk*. URL: <https://services.parliament.uk/bills/2016-17/highereducationandresearch.html> (дата звернення 18.11.2019).

123. Loi relative à l'enseignement supérieur et à la recherche a été promulguée en France (# 2013-660 du 22.06.2013). *www.legifrance.gouv.fr*. URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewi2kcGK9ZbtAhUZAhAIHT_tARoQFjAAegQIBBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.legifrance.gouv.fr%2FaffichTexte.do%3FcidTexte%3DJORFTEXT000027735009%26categorieLien%3Ddid&usg=AOvVaw3jlzrBCwc19gEdZTX-W7uT (дата звернення 18.11.2019).

124. The State of Higher Education and Research in France [Електронний ресурс]. *cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr*. URL: https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/Publications/79/6/EESR10_EN_web_193796.pdf (дата звернення 19.11.2019).

125. Stratégie nationale de recherche. Rapport de propositions et avis du Conseil stratégique de la recherche. *enseignementsup-recherche.gouv.fr*. URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewibgeGm-pbtAhVyx4sKHaxFD0QQFjAAegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fwww.enseignementsup-recherche.gouv.fr%2Fcid86746%2Fstrategie-nationale-de-recherche-rapport-de-propositions.html&usg=AOvVaw3qt2X_kvzgz1hgL0My3u7 (дата звернення 19.11.2019).

126. ESFRI Road Map 2020. *www.esfri.eu*. URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewi5m9-h_5btAhXxCRAIHycgCQ4QFjABegQIAxAC&url=https%3A%2F%2Fwww.esfri.eu%2Fesfri-roadmap-2021&usg=

AOvVaw2RgyOZmMEFRDI_xUBmRc0h kvzgZz1hgL0My3u7 (дата звернення 19.11.2019).

127. Шаховская Л., Аракелова И. Полюса конкурентоспособности: французский опыт и модели полюсов для российских регионов. *Финансовая жизнь*. 2017. № 1. 30. С. 4-6. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_28799959_70370919.pdf (дата звернення 20.11.2019).

128. Bundesministerium für Bildung und Forschung. *www.bmbf.de*. URL: <https://www.bmbf.de> (дата звернення 20.11.2019).

129. Helmholtz-Gemeinschaft *Deutscher Forschungszentren*. <http://www.helmholtz.de>. URL: <https://www.helmholtz.de/ru/> (дата звернення 20.11.2019).

130. Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V. *www.mpg.de*. URL: <https://www.mpg.de> (дата звернення 20.11.2019).

131. Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e.V. *www.fraunhofer.de*. URL: <https://www.fraunhofer.de> (дата звернення 20.11.2019).

132. Leibniz-Gemeinschaft/ Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e.V. *www.leibniz-gemeinschaft.de*. URL: <http://www.leibniz-gemeinschaft.de> (дата звернення 20.11.2019).

133. Deutsche Forschungsgemeinschaft. *www.dfg.de*. URL: <https://www.dfg.de/ru/> (дата звернення 20.11.2019).

134. Deutscher Akademischer Austauschdienst. *www.daad.de*. URL: <https://www.daad.de/en/> (дата звернення 20.11.2019).

135. Alexander von Humboldt-Stiftung. *www.humboldt-foundation.de*. URL: <http://www.humboldt-foundation.de/> (дата звернення 20.11.2019).

136. Research and innovation that benefit the people. The High-Tech Strategy 2025. Talents. Skills. Innovations. *bmbf.de*. URL: https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/Research_and_innovation_that_benefit_the_people.pdf

137. The New High-tech Strategy – Innovation for Germany. *www.bmwi.de*. URL: https://www.e-fi.de/fileadmin/Inhaltskapitel_EN_2015/2015_A3.pdf (дата звернення 20.11.2019).

138. Ideas. Innovation. Prosperity. High-tech Strategy 2020 for Germany. *University of Cambridge*. URL: [https://www.manufacturing-policy.eng.cam.ac.uk/ documents-](https://www.manufacturing-policy.eng.cam.ac.uk/documents-)

folder/policies/germany-ideas-innovation-prosperity-high-tech-strategy-2020-for-germany-bmbf/at_download/file (дата звернення 20.11.2019).

139. High-tech Forum. *www.hightech-forum.de*. URL: <https://www.hightech-forum.de/en/> (дата звернення 20.11.2019).

140. Internationalization Strategy. *www.bmbf.de*. URL: https://www.helmholtz.de/fileadmin/user_upload/01_forschung/Internationale_Zusammenarbeit/RU_Internat_Brochure_web.pdf (дата звернення 20.11.2019).

141. Strategy of the Federal Government on the European Research Area (ERA). *www.bmbf.de*. URL: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewiDgN2GvJtAhXuwosKHQZvAzsQFjAAegQIBBAC&url=https%3A%2F%2Fwww.bmbf.de%2Fupload_filestore%2Fpub%2FStrategy_of_the_Federal_Government_on_the_European_Research_Area.pdf&usg=AOvVaw3at2bSVbWX35HBV18fys6K (дата звернення 20.11.2019).

142. Академија наука и умјетности Босне и Херцеговине. *www.anubih.ba*. URL: <https://www.anubih.ba/index.php/bs/> (дата звернення 21.11.2019).

143. Ακαδημία Αθηνών. *www.academyofathens.gr*. URL: <http://www.academyofathens.gr> (дата звернення 21.11.2019).

144. Accademia Nazionale dei Lincei. *www.lincai.it*. URL: <https://www.lincai.it/> it (дата звернення 21.11.2019).

145. L'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL. *www.accademiaxl.it*. URL: <https://www.accademiaxl.it> (дата звернення 21.11.2019).

146. Koninklijke Hollandsce Maatschappij der Wetenschappen. *www.hollmij.nl*. URL: <http://hollmij.nl> (дата звернення 21.11.2019).

147. Academia Das Ciencias. <http://www.acad-ciencias.pt>. URL: <http://www.acad-ciencias.pt> (дата звернення 21.11.2019).

148. Slovenska akademija znanosti in umetnosti. *www.sav.sk*. URL: <https://www.sazu.si> (дата звернення 22.11.2019).

149. Kungl.Orlogsmannasallskapet. *www.koms.se/index.php*. URL: <https://www.koms.se> (дата звернення 22.11.2019).

150. Міністерство освіти, науки і техніки Республіки Корея. *www.mest.go.kr*. URL: <http://english.mest.go.kr/> (дата звернення 22.11.2019).

151. Planning for Innovation. Understanding China's Plans for Technological, Energy, Industrial, and Defense Development. *uscc.gov*. URL: <https://www.uscc.gov/sites/default/files/Research/Planning%20for%20Innovation%20-%20Understanding%20China's%20Plans%20for%20Tech%20Energy%20Industrial%20and%20Defense%20Development072816.pdf> (дата звернення 23.11.2019).

152. The National Medium- and Long-Term Program for Science and Technology Development (2006-2020). *www.itu.int*. URL: https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Documents/National_Strategies_Repository/China_2006.pdf (дата звернення 24.11.2019).

153. China: Energy Development Strategy Action Plan (2014-2020). *policy.asiapacificenergy.org*. URL: <https://policy.asiapacificenergy.org/sites/default/files/Energy%20Development%20Strategy%20Action%20Plan%20%282014-2020%29%20%28CH%29.pdf> (дата звернення 24.11.2019).

154. Atha K., Callahan J., Chen J., Drun J., Green K., Lafferty B., McReynolds J., Mulvenon J., Rosen B., Walz E. Research Report Prepared on Behalf of the U.S.-China Economic and Security Review Commission. *uscc.gov*. URL: https://www.uscc.gov/sites/default/files/2020-04/China_Smart_Cities_Development.pdf (дата звернення 01.03.2020).

155. Левченко О.М., Аль-Газалі А. Новітні форми та національні моделі регулювання фундаментальними науковими дослідженнями. *Центральноукраїнський науковий вісник. Економічні науки*. 2020. Вип. 5(38). С. 9-17.

156. Levchenko O., Al-Ghazali A.S.A. Classical philosophical foundations of fundamental scientific research' institutionalization in cognitive society. *Three Seas Economic Journal*. 2020. Vol. 1. No. 4. pp. 67-76.

157. Левченко О.М., Аль-Газалі А. Міжкраїнні порівняння практики регулювання фундаментальними науковими дослідженнями. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2020. № 6. С. 112-119.

158. Аль-Газалі А., Мохамад М. Управління інтелектуальними ресурсами інноваційних підприємств (досвід Великої Британії). *Соціально-трудова сфера в координатах нової економіки та глобальної соціоекономічної реальності: виклики, шляхи розвитку*: збірник тез доповідей учасників Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 11-12 лист. 2020 р.), Київ, 2021. С. 215-217.

159. Аль-Газалі А. Стан та тенденції регулювання сфери фундаментальних наукових досліджень в Україні. *Сучасний стан економіки України: проблеми та перспективи розвитку*: матеріали VII обласної науково-практичної конференції учнів та здобувачів вищої освіти (м. Кропивницький, 22 жовт. 2020 р.), Кропивницький, 2020. С. 7-9.

160. American Association for the Advancement of Science. *aaas.org*. URL: <https://www.aaas.org> (дата звернення 25.11.2019)

161. Battelle. *battelle.org*. URL: www.battelle.org (дата звернення 25.11.2019).

162. Central Intelligence Agency. *usa.gov*. URL: <https://www.usa.gov/federal-agencies/central-intelligence-agency> (дата звернення 25.11.2019).

163. China Ministry of Science and Technology. *most.gov.cn*. URL: <http://www.most.gov.cn/eng/eng/index.htm> (дата звернення 25.11.2019).

164. Chinese Academy of Sciences. Chinese Academy of Sciences. URL: <http://english.cas.cn> (дата звернення 25.11.2019).

165. Deloitte Touche Tohmatsu. *Deloitte Touche Tohmatsu LLC*. URL: Deloitte Touche Tohmatsu (дата звернення 25.11.2019).

166. European Commission Research. *ec.europa.eu*. URL: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation_en (дата звернення 25.11.2019).

167. EIRMA. *European Industrial Research Management Association*. URL: <https://www.ecologic.eu/10360> (дата звернення 25.11.2019).

168. European Union Community R&D Information Service (CORDIS). *cordis.europa.eu*. URL: <https://cordis.europa.eu> (дата звернення 25.11.2019).

169. Industrial Research Institute. *IRI*. URL: <http://www.iri.org.lb/index.html> (дата звернення 25.11.2019).

170. International Monetary Fund. *IMF Live*. URL: <https://www.imf.org/external/index.htm> (дата звернення 25.11.2019).

171. Japan Science and Technology Agency. *JST*. URL: <https://www.jst.go.jp/EN/> (дата звернення 25.11.2019).

172. OECD. *OECD Better Policies for Better Lives*. URL: <https://www.oecd.org> (дата звернення 25.11.2019).

173. R&D Magazine. *R&D Magazine Online*. URL: <https://hbswk.hbs.edu/archive/rd-magazine-online> (дата звернення 25.11.2019).

174. National Security Research Division/RAND. *National Security Research Division*. URL: <https://www.rand.org/nsrd.html> (дата звернення 25.11.2019).

175. Schonfeld&Associates. *SAI Books Schonfeld & Associates, Inc.* URL: <https://saibooks.com> (дата звернення 25.11.2019).

176. The World Bank. *The World Bank IBRD.IDA*. URL: <https://www.worldbank.org> (дата звернення 25.11.2019).

177. Thomson Reuters. *The answer company Thomson Reuters*. URL: <https://www.thomsonreuters.com/en.html> (дата звернення 25.11.2019).

178. U.S. National Science Foundation. *nsf.gov*. URL: https://www.zeiss.com/microscopy/us/local/nsf-funding.html?gclid=CjwKCAiA-_L9BRBQEiwA-bm5fh3fga67eX72F7e0Ue9kOMJ9d5gKM7gSWI10TW2zsaawTpbu3CasBRoC4bQQAvD_BwE (дата звернення 25.11.2019).

179. U.S. Recovery Accountability and Transparency Board. *recovery.gov*. URL: <http://www.recovery.gov/> (дата звернення 25.11.2019).

180. U.S. Securities & Exchange Commission. *sec.gov*. URL: <https://www.sec.gov> (дата звернення 25.11.2019).

181. UNESCO. *unesco*. URL: <https://en.unesco.org> (дата звернення 25.11.2019)

182. White House Office of Science & Technology Policy. *OSTP*. URL: <https://www.whitehouse.gov/ostp/> (дата звернення 25.11.2019).

183. World Economic Forum. *weforum.org*. URL: <https://www.weforum.org> (дата звернення 25.11.2019).

184. Global R&D Funding Forecast. *R&D Magazine Online*. URL: http://media.marketwire.com/attachments/201012/17469_2011FundingForecast.pdf (дата звернення 26.11.2019).

185. Global R&D Funding Forecast. *R&D Magazine Online*. URL: http://media.marketwire.com/attachments/201012/17469_2013FundingForecast.pdf (дата звернення 26.11.2019).

186. Global R&D Funding Forecast. *R&D Magazine Online*. URL: http://media.marketwire.com/attachments/201012/17469_2015FundingForecast.pdf (дата звернення 26.11.2019).

187. Global R&D Funding Forecast. *R&D Magazine Online*. URL: http://media.marketwire.com/attachments/201012/17469_2017FundingForecast.pdf (дата

звернення 26.11.2019).

188. Global R&D Funding Forecast. *R&D Magazine Online*. URL: http://media.marketwire.com/attachments/201012/17469_2019FundingForecast.pdf (дата звернення 26.11.2019).

189. OECD.stat. *oecd.org*. URL: https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=RD_ACTIVITY (дата звернення 27.11.2019).

190. Fiscal Year 2013. Analytical Perspectives. Budget of the United States Government. Office of Management and Budget. *govinfo.gov*. URL: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/BUDGET-2013-PER/pdf/BUDGET-2013-PER.pdf> (дата звернення 27.11.2019).

191. Fiscal Year 2015. Analytical Perspectives. Budget of the United States Government. Office of Management and Budget. *govinfo.gov*. URL: <https://www.govinfo.gov/content/pkg/BUDGET-2015-PER/pdf/BUDGET-2015-PER.pdf> (дата звернення 27.11.2019).

192. Office of Management and Budget Analytical Perspectives. Budget of the United States Government. Fiscal Year 2017. *whitehouse.gov*. URL: <https://www.whitehouse.gov/omb/analytical-perspectives/> (дата звернення 27.11.2019).

193. Fiscal Year 2019. Efficient, Effective, Accountable an American Budget. Analytical Perspectives. Budget of the United States Government. Office of Management and Budget. *whitehouse.gov*. URL: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2018/02/spec-fy2019.pdf> (дата звернення 27.11.2019).

194. UNESCO Science report. Toward 2030. *en.unesco.org*. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235406e.pdf>. (дата звернення 28.11.2019).

195. The Global Competitiveness Index 2013-2014. *weforum.org*. URL: http://www3.weforum.org/docs/GCR2013-14/GCR_Rankings_2013-14.pdf (дата звернення 29.11.2019).

196. The Global Competitiveness Index 2015-2016. *weforum.org*. URL: <https://gtmarket.ru/ratings/global-competitiveness-index> (дата звернення 30.11.2019).

197. The Global Competitiveness Report 2018. *weforum.org*. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2018> (дата звернення 30.11.2019).

198. The Global Competitiveness Index 4.0 2019 Ranking. *weforum.org*. URL:

http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf (дата звернення 30.11.2019).

199. Полонська-Василенко Н. Українська Академія Наук: Нарис історії. Частина I (1918-1930). Досліди і матеріали (серія 1, ч. 21). Мюнхен: Інститут для вивчення історії та культури СРСР, 1955. *Ukrainica*. URL: <http://irbis-nbuv.gov.ua/ulib/item/0000980> (дата звернення 30.11.2019).

200. Президент НАНУ: Бюджет 170 установ Академії – це бюджет забезпеченого університету США. Українська правда. 16.12.2020 р. *pravda.com.ua*. URL: <https://www.ppravda.com.ua/news/2020/12/16/7277221/> (дата звернення 17.12.2020).

201. Врахування національних інтересів у процесі інтеграції української науки у світовий дослідницький простір. Національний інститут стратегічних досліджень. *old2.niss.gov.ua*. URL: http://old2.niss.gov.ua/content/articles/files/111AZ_Lozovyi_24.09.2018-4ddff.pdf (дата звернення 18.12.2019).

202. Національна академія педагогічних наук України. *naps.gov.ua*. URL: <http://naps.gov.ua/ua/activities/finance-economic/reports/> (дата звернення 19.12.2019)

203. Національна академія аграрних наук України. *naas.gov.ua*. URL: http://naas.gov.ua/content/publicna-informaciya/Vikoristannya_koshtiv_derj_budjetu/?SHOWALL_1=1 (дата звернення 19.12.2019).

204. Національна академія правових наук України. *www.aprnu.kharkiv.org*. URL: <http://www.aprnu.kharkiv.org/results.html> (дата звернення 19.12.2019).

205. Національна академія мистецтв України. *academia.gov.ua*. URL: <https://academia.gov.ua/byudzhetni-programi/> (дата звернення 19.12.2019).

206. Національна академія медичних наук України. *amnu.gov.ua*. URL: <http://amnu.gov.ua/zvit-namn-ukrayiny/> (дата звернення 19.12.2019).

207. Наукова та інноваційна діяльність України. *ukrstat.gov.ua*. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/09/zb_nauka_2019.pdf (дата звернення 01.08.2020).

208. Пріоритетні напрями наукових досліджень на 2018-2022 рр. *naps.gov.ua*. URL: <http://naps.gov.ua/ua/press/announcements/1315/> (дата звернення 20.12.2019).

209. Стратегія розвитку НАПН України на 2016-2022 рр. *naps.gov.ua*. URL: <http://naps.gov.ua/ua/press/announcements/942/> (дата звернення 20.12.2019).

210. Міжвідомча рада з координації досліджень у галузі освіти, педагогіки і психології. *naps.gov.ua*. URL: <http://naps.gov.ua/ua/icscr/> (дата звернення 20.12.2019).

211. Програма спільної діяльності Міністерства освіти України та Національної академії педагогічних наук України на 2017-2020 рр. *naps.gov.ua*. URL: <http://naps.gov.ua/ua/activities/research/mon/> (дата звернення 21.12.2019).

212. Програма спільної діяльності Національної академії наук України та Національної академії педагогічних наук України на 2020-2022 рр. *naps.gov.ua*. URL: <http://naps.gov.ua/ua/activities/research/nas/> (дата звернення 21.12.2019).

213. Статут Національної академії аграрних наук України (нова редакція). *naas.gov.ua*. URL: http://naas.gov.ua/test/123_files/iblock/1.pdf (дата звернення 22.12.2019).

214. Програми наукових досліджень НААН на 2016-2020 роки (зі змінами на 2019 рік). *naas.gov.ua*. URL: naas.gov.ua/content/publicna-informaciya/naukovy_rozrobky/ (дата звернення 22.12.2019).

215. Пріоритетні напрями наукових досліджень НААН на 2021-2025 роки. *naas.gov.ua*. URL: <http://naas.gov.ua/upload/iblock/7e4/Пріоритетні%20напрями%20наукових%20досліджень%20НААН%20на%202021-2025%20роки.pdf> (дата звернення 23.12.2019).

216. Перелік програм і підпрограм наукових досліджень НААН на 2021-2025 рр. (Постанова НААН від 20 грудня 2019 р. протокол №20, від 30 січня 2020 р. протокол №1). *naas.gov.ua*. URL: <http://naas.gov.ua/upload/iblock/beb/Перелік%20програм%20і%20підпрограм%20наукових%20досліджень%20НААН%20на%202021-2025%20рр..pdf> (дата звернення 03.02.2020).

217. Статут Національної академії правових наук (нова редакція). *apnu.kharkiv.org*. URL: http://www.apnu.kharkiv.org/doc/Statut_NAPrNu.pdf (дата звернення 24.12.2019).

218. Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки: Закон України від 11.07.2001 р. № 2623-III (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2001, №48, ст. 253). Дата оновлення 26.11.2015 р. *zakon.rada.gov.ua*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2623-14#Text> (дата звернення 24.12.2019).

219. Про особливості правового режиму діяльності Національної академії наук України, національних галузевих академій наук та статусу їх майнового комплексу:

Закон України від 07.02.2002 р. № 3065-III. Дата оновлення 03.10.2019 р. *zakon.rada.gov.ua*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3065-14#Text> (дата звернення 24.12.2019).

220. Про наукову і науково-технічну діяльність: Закон України від 26.11.2015 р. № 848-VIII (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2016, № 3, ст. 25). Дата оновлення 06.12.2016 р. *zakon.rada.gov.ua*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3065-14#Text> (дата звернення 24.12.2019).

221. Про Стратегію сталого розвитку “Україна-2020”: Указ Президента України від 12.01.2015 р. № 5/2015 січня 2015 р. *zakon.rada.gov.ua*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5/2015#Text> (дата звернення 24.12.2019).

222. Про затвердження Національної стратегії у сфері прав людини: Указ Президента України від 25.08. 2015 р. № 501/2015. *zakon.rada.gov.ua*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/501/2015#Text> (дата звернення 24.12.2019).

223. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 6 травня 2015 року “Про Стратегію національної безпеки України”: Указом Президента України від 26.05.2015 р. № 287/2015. *zakon.rada.gov.ua*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/287/2015#Text> (дата звернення 24.12.2019).

224. Про план законодавчого забезпечення реформ в Україні: Постанова Верховної Ради України від 04.06.2015 р. № 509- VIII (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 31, ст. 297). *zakon.rada.gov.ua*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/509-19#Text> (дата звернення 24.12.2019).

225. Про Рекомендації парламентських слухань на тему: “Про стан та законодавче забезпечення розвитку науки та науково-технічної сфери держави”: Постанова Верховної Ради України від 11.02.2015 р. (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2015, № 16, ст. 117). *zakon.rada.gov.ua*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/509-19#Text> (дата звернення 24.12.2019).

226. Стратегія розвитку наукових досліджень Національної академії правових наук України на 2016-2010 роки. *apnu.kharkiv.org*. URL: <http://www.apnu.kharkiv.org/doc/strategiya.pdf> (дата звернення 24.12.2019).

227. Статут Національної академії мистецтв України (національної галузевої академії наук) (нова редакція). *academia.gov.ua*. URL: <https://academia.gov.ua/wp-content/uploads/2020/03/Statut-NAMU.pdf> (дата звернення 25.12.2019).

228. Інститут культурології Національної академії мистецтв України. Тематичний план фундаментальних наукових досліджень на 2020 рік. *academia.gov.ua*. URL: https://academia.gov.ua/wp-content/uploads/2020/03/Tem_plan_IK_2020.pdf (дата звернення 28.12.2019).

229. Національна академія мистецтв України. Інститут проблем сучасного мистецтва. Тематичний план фундаментальних наукових досліджень. *academia.gov.ua*. URL: https://academia.gov.ua/wp-content/uploads/2020/03/Tem_plan_IPSM_2020.pdf (дата звернення 15.01.2020).

230. Національна академія медичних наук України. Статут НАМН України. *amnu.gov.ua*. URL: <http://amnu.gov.ua/statut-namn-ukrayiny/> (дата звернення 29.12.2019).

231. Національна академія медичних наук України. Діяльність Національної академії медичних наук України за 2016-2020 роки. *amnu.gov.ua*. URL: <http://amnu.gov.ua/pidsumky-diyalnosti-namn-ukrayiny-za-2016-2020-roky/> (дата звернення 29.12.2019).

232. Національна академія медичних наук України. Звіт про роботу відділення теоретичної та профілактичної медицини НАМН України за 2016-2020 роки. *amnu.gov.ua*. URL: https://drive.google.com/file/d/1Rd3v5_kap6KHDq0aPAjNJ2BCHZ7bqczu/view?usp=sharing (дата звернення 29.12.2019).

233. Національна академія медичних наук України. Звіт про роботу відділення клінічної медицини НАМН України за 2016-2020 роки. *amnu.gov.ua*. URL: https://drive.google.com/file/d/1C2i75cM8U_I-THrI_4OAFgwDhMv97vUB/view?usp=sharing (дата звернення 29.12.2019).

234. Національна академія медичних наук України. Перелік фундаментальних тем, які виконуються в установах НАМН України в 2019 році. *amnu.gov.ua*. URL: <http://amnu.gov.ua/perelik-fundamentalnyh-tem-yaki-vykonuyutsya-v-ustanovah-namn-ukrayiny-u-2019-roczii/> (дата звернення 29.12.2019).

235. Національна академія медичних наук України. Перелік прикладних тем, які виконуються в установах НАМН України в 2019 році. *amnu.gov.ua*. URL: <http://amnu.gov.ua/perelik-prykladnyh-tem-yaki-vykonuyutsya-v-ustanovah-namn-ukrayiny-u-2019-roczii/> (дата звернення 29.12.2019).

236. Каталог інноваційних розробок НААН, рекомендованих для впровадження в агропромислове виробництво (2017-2019 рр.) / ред. Я.М. Гадзал. Київ: Аграрна наука, 2020. 268 с.

237. Robbins S., Judge T. *Essentials of Organizational Behavior*. 14th Edition. Pearson, 2017. 400 p.

238. McNamara C. *Field Guide to Consulting and Organizational Development: A Collaborative and Systems Approach to Performance, Change and Learning*. Authenticity Consulting, LLC. 2006. 499 p.

239. Neidich W. *The Glossary of Cognitive Activism*. Berlin: AC Books, 2017. 80 p.

240. Focus on the Activity that Matter Most. *Gartner*. URL: <https://www.cebglobal.com/innovation-strategy/research-development/activity-map.html> (дата звернення: 30.12.2019).

241. Pierce C.S. *Deduction, Induction, Hypothesis*. The Collected Papers of Charles Sanders Peirce. Cambridge, Massachusetts: The Belknap press of Harvard University press, 1965. Vol. 2. P. 372-388.

242. Pierce C.S. *Pragmatism and Abduction*. The Collected Papers of Charles Sanders Peirce / Hartshorne C. and Weiss P. (Eds.). Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934. Vol. 5. P. 180-212.

243. Beckwith A. C. S. Peirce and Abduction Inference. *JCCC Honors Journal*. 2018. Vol. 10, Issue 1. URL: https://scholarspace.jccc.edu/honors_journal/vol10/iss1/2 (дата звернення: 30.12.2019).

244. Теория и практика аргументации. Москва: Институт философии РАН. 2001. *iphras.ru*. URL: https://iphras.ru/uplfile/root/biblio/2001/Teoriya%20argum_1.pdf (дата звернення: 30.12.2019).

245. Суонсон Х., Коллинз А. Развитие навыков теоретизирования в условиях сложного и быстроменяющегося мира. *Форсайт*. 2019. Т. 13, № 2. С. 98-106.

246. Боброва А.С. Теория рассуждений Ч. Пирса (Проблема абдукции): автореф. дис. ... канд. филос. наук: 09.00.07 / МГУ М.В. Ломоносова. Москва, 2005. 20 с.

247. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах / ред. Вагин В.Н., Поспелов Д.А. Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2004. 704 с.

248. Виноградов Д.В. Формализация правдоподобных рассуждений в логике

предикатов первого порядка. Научно-техническая информация. Москва. 2000. № 11. Серия 2. С. 17-20.

249. Gooding D. Creative Rationality: Towards an Abductive Model of Science Change. *Philosophica*. 1996 (2). Vol. 58. P. 77.

250. Josephson J.R. On the “Logical Form” of Abduction. *AAAI Spring Symposium on Automated Abduction: Proceedings of the AAAI Spring Symposium on Automated Abduction* (Stanford, March 1990). Stanford: Stanford University, 1990. P. 140-144.

251. Josephson J.R., Josephson S.C. *Abductive Interference (Computation, Philosophy, Technology)*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994. 320 p.

252. Duval B. Relationships between Machine Learning and Abductive Reasoning. *ICLP '94: Post conference workshop on Abductive Reasoning* (Budapest, Hungary, June 24-25). Budapest, 1993. P. 1-10.

253. Финн В.К. *Интеллектуальные системы и общество*. Москва: КомКнига, 2006. 352 с.

254. Toulmin S.E. *The Philosophy of Science. An introduction*. London: Hutchinson, 1967. 160 p.

255. Hempel C. Formulation and Formalization of Scientific Theories: A Summary-Abstract. *The Search for Understanding of Scientific Theories* / eds. Frederick Suppe. Chicago: University of Illinois Press, 1974. Proceedings of the Symposium. Session 1. P. 244-254.

256. Hempel C.G., Oppenheim P. Studies in the logic of explanation. *Philosophy of science*. 1948. Vol. 15, No. 2. URL: <http://links.jstor.org/sici?sici=0031-8248%28194804%2915%3A2%3C135%3ASITLOE%3E2.0.CO%3B2-E> (дата звернення 02.01.2020).

257. Swanson H., Collins A. How failure is productive in the creative process: Refining student explanations through theory-building discussion. *Thinking Skills and Creativity*. 2018, Vol. 30. URL: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.03.005> (дата звернення 03.01.2020).

258. Wilensky U., Rand W. Making models match: Replicating an agent-based model. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation*. 2007, Vol. 10, No 4. URL: <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/10/4/2.html> (дата звернення 04.01.2020).

259. Chi M.T., Feltovich P.J., Glaser R. Categorization and representation of physics

problems by experts and novices. *Cognitive Science*. 1981, Vol. 5, No 2. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/Categorization-and-Representation-of-Physics-by-and-Chi-Feltovich/16ef4cc3a80ee7ba8f59e0a55b2ef134c31e18b3> (дата звернення 04.01.2020)

260. Gentner D. Structure-mapping: A theoretical framework for analogy. *Cognitive Science*. 1983, Vol. 7, No 2. URL: [http://wexler.free.fr/library/files/gentner%20\(1983\)%20structure-mapping.%20a%20theoretical%20framework%20for%20analogy.pdf](http://wexler.free.fr/library/files/gentner%20(1983)%20structure-mapping.%20a%20theoretical%20framework%20for%20analogy.pdf) (дата звернення 04.01.2020)

261. Loewenstein J., Gentner D. Spatial mapping in preschoolers: Close comparisons facilitate far mappings. *Journal of Cognition and Development*. 2001, Vol. 2. No 2. URL: <https://loewenstein.web.illinois.edu/papers/Loewenstein&Gentner%20JCD01.pdf> (дата звернення 04.01.2020)

262. Gick M.L., Holyoak K.J. Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*. 1983, Vol. 15. No 1. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0010028583900026> (дата звернення 05.02.2020)

263. Bang M., Medin D. Cultural processes in science education: Supporting the navigation of multiple epistemologies. *Science Education*. 2010, Vol. 94, No 6. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/sce.20392> (дата звернення 05.01.2020).

264. Florida R. *The Rise of the Creative Class: And How It's Transforming Work, Leisure, Community and Everyday Life*. New York: Basic Books. 2003. 434 p.

265. Florida R., Mellander C. The Creative Class or Human Capital? Explaining Regional Development in Sweden. *Working Paper Series in Economics and Institutions of Innovation*, No. 79. Royal Institute of Technology, CESIS – Centre of Excellence for Science and Innovation Studies, 2006. URL: <https://static.sys.kth.se/itm/wp/cesis/cesiswp79.pdf> (дата звернення 05.01.2020).

266. Шевченко О.О. Історія економіки та економічної думки: сучасні економічні теорії: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2012. 228 с.

267. Воробьев В.А., Майборода Т.Л. Либертарианский патернализм Р. Талера: основания, возможности, концептуальные провалы. *Белорусский экономический журнал*. 2017. № 4. С. 4-22.

268. Талер Р. Новая поведенческая экономика. Почему люди нарушают правила традиционной экономики и как на этом заработать. Минск: Добрая книга. 2016. 352

с.

269. Коськов С.Н. Основные неоконвенционалистские версии методологии научного познания. *Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки.* Часть 1. 2008. № 3. С. 73-77. URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=33398635> (дата звернения 15.01.2020).

270. Коськов С.Н. Основные неоконвенционалистские версии методологии научного познания. *Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки.* Часть 2. 2008. № 3. С. 78-83. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=13217487> (дата звернения 15.01.2020).

271. Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук, т. 2. Философия природы. Отв. ред. Е.П. Ситковский. Ред. коллегия: Б.М. Кедров и др. Москва: Мысль. 1975. URL: <http://philosophy.ru/upload/iblock/b3d/b3dbd744b744176a3b51cd2b3dcc4906.pdf> (дата звернения 15.01.2019).

272. Розин В.М. Конструирование и обоснование философско-методологических систем. *Наука: от методологии к онтологии* / отв. ред. А.П. Огурцов, В.М. Розин. Москва: ИФ РАН. 2009. С. 21-22. URL: <https://iphras.ru/uploadfile/root/biblio/2009/Nauka.pdf> (дата звернения 16.01.2020).

273. Григоренко Н.В. Гений в искусстве и науке. Москва: Искусство. 1991. 432 с.

274. Аристотель. Собрание сочинений в 4 томах. Том 1. Москва: Мысль. 1976. 550 с.

275. Лопухин М.М. Паттерн – метод планирования и прогнозирования научных работ. Москва: Издательства “Советское радио”. 1971. 160 с.

276. Устюгов В.А. Проблема стиля мышления в научном познании: автореф. дис. ... кандид. филос. наук: 09.00.01 / Красноярский государственный университет. Красноярск, 2006. 24 с.

277. Авдонин А.Н. Основание первичных теоретических объектов и развитие знания (онтологический и гносеологический аспекты): автореф. дис. ... доктора филос. наук: 09.00.01 / Башкирский государственный педагогический университет. Уфа, 2005. 39 с.

278. Филатов И.В. Методология экономической теории: постпозитивистский этап: автореф. дис. ... кандид. экон. наук: 08.00.01 / Московский государственный

университет им. М.В. Ломоносова. Москва, 2000. 25 с.

279. The Handbook of Economic Methodology / Eds. Davies J.D., Hands D.W., Maki U. Cheltham: Edward Elgar, 1998. 592 p.

280. McCloskey D. The Rhetoric of Economics (Rhetoric of the Human Sciences). 2nd Edition. University of Wisconsin Press, 1998. 248 p.

281. Partnership for 21st Century Skills. URL: <https://www.educationinnovations.org/p/partnership-for-21st-century-skills-p21> (дата звернения 18.01.2020)

282. Black M. Critical Thinking: An Introduction to Logic and Scientific Method. New York: Prentice Hall, 1946. 402 p.

283. Ennis R. Critical thinking: A Streamlined Conception. The Palgrave Handbook of Critical Thinking in Higher Education. URL: <https://link.springer.com/book/10.1057/9781137378057> (дата звернения 18.01.2020)

284. Непряхин Н. Анатомия заблуждений: Большая книга по критическому мышлению. М.: Альпина Паблишер, 2020. 578 с.

285. Эффект Медичи: возникновение инноваций на стыке идей, концепций и культур: Пер. с англ. М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2008. – 192 с.

286. Эткинд А., Ярошевский М. Здравый смысл // Социальная психология. Словарь / Под ред. М. Кондратьева. М.: ПЕР СЭ, 2006. 176 с.

287. Словарь общенаучных терминов / Под ред. В.В. Шабанова. М.: МГУП, 2007.

288. Ross L., Ward A. Naive realism in everyday life: Implication for Social Conflict and Misunderstanding. *Values and knowledge* / Eds. Brown T., Reed E., Turiel E. Stanford Center on Conflict and Negotiation. Crown Quadrangle. Stanford University. Stanford, California, 1995. URL: <https://www.mediate.com/GeoffSharp/docs/Naive%20Realism.pdf> (дата звернения 19.01.2020).

289. Овчинников К.В. Научная исследовательская программа: философский анализ ее системности и генезиса: автореф. дис. ... канд. философ. наук: 09.00.08 / Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского. Саратов, 2007. 22 с.

290. Зейгарник Б.В. Теория личности К. Левина. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. 117 с.

291. Флемминг Ф. Преобразующие диалоги: учебник по практическим техникам для содействия личностным изменениям / пер. с англ. Д.А. Ивахненко. Киев: Д.А. Ивахненко, 1997. 400 с.

292. Osborn A.F. Applied imagination: Principles and procedures of creative problem solving: Third Revised Edition. New York: Charles Scribner's Sons, 1963. 417 p.

293. Микалко М. Взлом креатива. Как увидеть то, что не видят другие / пер. с англ. А. Коробейникова. Москва: Манн, Иванов и Фабер, 2016. 320 с.

294. Forsyth R.F. Group Dynamics. 6th Edition. Belmont, California: Cengage Learning, 2014. 752 p.

295. Diehl M., Stroebe W. Productivity Loss in Brainstorming Groups: Toward the Solution of a Riddle. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1987. 53 (3), 497–509. URL: doi:10.1037/0022-3514.53.3.497 (дата звернення 22.01.2020).

296. Stroebe W., Diehl M., Abakoumkin G. The illusion of group effectivity. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 1992. 18(5), 643-650. URL: doi:10.1177/0146167292185015 (дата звернення 23.01.2020).

297. Paulus P.B., Dzindolet M.T. Social influence processes in group brainstorming. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1993. 64(4), 575-586. URL: doi.org/10.1037/0022-3514.64.4.575 (дата звернення 23.01.2020).

298. Nijstad B.A., Stroebe W., Lodewijkx H.F. The illusion of group productivity: A reduction of failures explanation. *European Journal of Social Psychology*, 2006. 36(1), 31-48. URL: <https://doi.org/10.1002/ejsp.295> (дата звернення 23.01.2020).

299. Drobyazko S., Malakhovskiy Y., Zhovnovach R., Mohamed M. The concept of the mechanism of managing the intellectual resources of the innovative active enterprises' employees (experience of Great Britain). *Economics. Ecology. Socium*. 2020. Vol. 4. No. 1. P. 24-32. URL: DOI:10.31520/2616-7107/2020.4.1-3 (дата звернення 1.06. 2020).

300. Anderson P., Arrow K., Pines D. The Economy as an Evolving Complex System. *A Proceedings Volume in the Santa Fe Institute Studies in the Sciences of Complexity*. CRC Press, 1988. 336 p.

301. Список лауреатів Премії імені Нобеля з економіки. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Список_лауреатів_Премії_імені_Нобеля_з_економіки#cite_note-37 (дата звернення 24.01. 2020).

302. Рихальский А.А. Феномен ценностно-ориентированной научной

деятельности: автореф. дис. ... канд. филос. наук: 09.00.08 / Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского. Саратов, 2006. 19 с.

303. Кансо А. Організаційно-економічний механізм регулювання розвитку соціального капіталу національної економіки: автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.00.03 / Центральноукраїнський національний технічний університет. Кропивницький, 2021. 20 с.

304. Mehta G. Structure of the Keynesian Revolution. London: Robertson, 1977. 219 p.

305. Риккерт Г. Философия жизни. Киев: “Ника-Центр”, “Вист-С”, 1998. 505 с.

306. Merton R.K. The Normative Structure of Science. URL: <https://www.panarchy.org/merton/science.html> (дата звернення: 28.01. 2020).

307. Merton R.K. The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigation / ed. Storer N.W. Chicago: Chicago University Press, 1973. 636 p.

308. Мирская Е.З. Р.К. Мертон и этос классической науки. *Философия науки*. Вып. 11: Этос науки на рубеже веков. Москва: ИФ РАН, 2005. URL: <https://iphras.ru/upfile/root/biblio/ps/ps11/2.pdf> (дата звернення 28.01. 2020).

309. Ward B. What's Wrong with Economics. London: Macmillan, 1972. 273 p.

310. Bronfenbrenner M. The “Structure of Revolutions” in Economic Thought. *History of Political Economy*. 1971. Vol. 3, Issue 1. P. 136-151.

311. Kunin L., Weaver S. On the Structure of Scientific Revolutions in Economics. *History of Political Economy*. 1971. Vol. 3, Issue 2. P. 391-397.

312. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. Москва: Дело ЛТД, 1994. 720 с.

313. Никифоров А.Л. Философия науки: история и методология. Москва: “Дом интеллектуальной книги”, 1988. URL: http://www.logic-books.info/sites/default/files/nikiforov._fn.pdf (дата звернення: 29.01. 2020).

314. Barber B. Science and the Social Order. Glencoe, IL: Free Press, 1962. 288 p.

315. Barber B. Social Studies of Science. New Brunswick, N.J.: Transaction Publishers, 1990. 278 p.

316. Ben-David J. The Scientist's Role in the Society. A Comparative Study. Englewood Cliffs, N.J. and London: Prentice-Hall, 1971. 207 p.

317. Cole S., Cole J. Scientific Output and Recognition: A Study in the Operation of the Reward System in Science. *American Sociological Review*. 1967, Vol. 32, No. 3. P. 377-390.
318. Cole S. *Making Science: Between Nature and Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992. 304 p.
319. Crane D. *Invisible Colleges: Diffusion of Knowledge in the Scientific Communities*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1972. 213 p.
320. Hagstrom W.O. *The Scientific Community*. Carbondale Edwardsville London Amsterdam: Southern Illinois University Press Feffer & Simons, Inc, 1975. 304 p.
321. Kaplan N. *Science and Society: History, Philosophy & Sociology of Science*. Arno Pr.: 1975. 615 p.
322. Storer N.W. *The Social System of Science*. New York: Holt, Rinehart & Wilson, 1966. 180 p.
323. Сторер Н. Социология науки. *Американская социология. Перспективы. Проблемы. Методы* / пер.: Воронин В.В., Зиньковский Е.В. ред.: Осипов Г.В. Москва: Прогресс, 1972. Разд. IV, гл. 16. с. 248-264.
324. Zuckerman H. *Scientific Elite: Nobel Laureates in the United States*. New Brunswick, NJ.: Transaction Publishers, 1995. 350 p.
325. Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии. Москва: Прогресс, 1985. 344 с.
326. Холтон Дж. Тематический анализ науки. Москва: Прогресс, 1981. 382 с.
327. Гарфинкель Г. *Исследования по этнометодологии*. Санкт-Петербург: Питер, 2007. 335 с.
328. Latour B., Woolgar S. *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. 2nd ed. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1986. 296 p.
329. Callon M., Law J. On Interests and Their Transformation: Enrolment and Counter-Enrolment. *Social Studies of Science*. 1982. Vol. 12. P. 615-625.
330. Аландаров Р.А. Совершенствование финансового обеспечения фундаментальных научных исследований в Российской Федерации: автореферат дис. ... канд. эконом. наук: 08.00.10 / Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. Москва, 2013. 22 с.

331. Branscomb L., Holton G., Sonnert G. Science for society. Cutting-age basic research in the service of public objectives: A blueprint for an intellectually bold and socially beneficial science policy. 2000. 94 p.

332. Колганов С.К., Корников В.В., Попов П.Г., Хованов Н.В. Построение в условиях дефицита информации сводных оценок сложных систем. Москва: Радио и связь, 1994. 80 с.

333. Колганов С.К., Корников В.В., Попов П.Г., Хованов Н.В. Построение в условиях дефицита информации сводных оценок сложных систем. В 2 частях. Часть 2: Рандомизированный синтез сводных оценок. Москва: Радио и связь, 1998. 104 с.

334. Попов П.Г. Система методов и средств обоснования выбора приоритетных фундаментальных и поисковых исследований и распределения ассигнований на них: автореф. дис. ... д-ра техн. наук: 05.13.16 / Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН. Санкт-Петербург, 1995. 25 с.

335. Слепак В.Ю., Ариянец А.А., Пожилова Н.А. Роль Европейского исследовательского совета в грантовом финансировании науки в рамках реализации Рамочной программы “Горизонт 2020”. *Вестник университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА)*. 2019. № 4(56). С. 175-184. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_37844952_40516946.pdf (дата звернения: 30.01. 2020).

336. Худеева В.В. Развитие механизмов государственного управления, направленных на поддержку инноваций: региональный аспект. *Социально-экономические явления и процессы*. 2011. № 1-2 (23-24). С. 229-234. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=16224622> (дата звернения: 30.01. 2020).

337. Ерошкин А.М. Механизмы государственной финансовой поддержки инноваций за рубежом. *Финансы и кредит*. 2011. № 24 (456). С. 62-70. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_16386582_15579354.pdf (дата звернения: 30.01. 2020).

338. Ерошкин А.М. Механизмы государственной поддержки инноваций: зарубежный опыт. *Международная экономика и международные отношения*. 2011. № 10. С. 21-29. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_17030088_56628396.pdf (дата звернения: 30.01. 2020).

339. Клавдиенко В.П. Финансирование рамочных программ научных исследований и технологического развития: опыт стран – членов Европейского

Союза. *Финансы и кредит*. 2010. № 31 (415). С. 17-22. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_15114687_59427163.pdf (дата звернення: 30.01. 2020).

340. The Office of Federal Procurement Policy. *The White House*. URL: <https://www.whitehouse.gov/omb/management/office-federal-procurement-policy/#cost> (дата звернення: 31.01. 2020).

341. Федорович В.А., Патрон А.П., Заварухин В.П. США: Федеральная контрактная система и экономика: Механизм регулирования государственного хозяйствования / кол. авт. Ин-та США и Канады РАН. 2-е изд, перераб. и доп. Москва: Наука, 2010. 1055 с. URL: <https://mysocrat.com/book-card/5233-ssha-federalnaya-kontraktynaya-sistema-i-ehkonomika-mvanizm-regulirovaniya-gosudarstvennogo-hozyajstvovaniya/> (дата звернення: 31.01. 2020).

342. Academic Research and Development. *Science and Engineering Indicators*. URL: <https://ncses.nsf.gov/indicators> (дата звернення: 1.02. 2020).

343. Шюц А., Лукман Т. Структури життєсвіту. Київ: Фоліо, 2018. 544 с.

344. Бергер П., Лукман Т. Социальное конструирование реальности. Трактат по социологии знания. Москва: Медиум, 1995. 323 с. URL: https://ktpu.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/02/0458680_BCA67_piter_berger_lukman_t_socialnoe_konstruirovaniye_realnosti_tr.pdf (дата звернення: 3.02. 2020).

345. Про затвердження методики аналізу фінансово-господарської діяльності підприємств державного сектору економіки: Наказ Міністерства фінансів України від 14 лютого 2006 року № 170. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE12206.html (дата звернення: 3.02. 2020).

346. Щодо Методичних рекомендацій по аналізу фінансово-господарського стану підприємств та організацій. Лист Державної податкової адміністрації України від 27.01.1998 р. № 759/10/20-2117. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2117225-98#Text> (дата звернення: 3.02. 2020).

347. Про затвердження положення про порядок здійснення аналізу фінансового стану підприємств, що підлягають приватизації: Наказ Міністерства фінансів України та Фонду державного майна України від 26.01.2001 р. № 49/121. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2117225-98#Text> (дата звернення: 3.02. 2020).