

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова  
праця на правах рукопису

**КРИШТАЛЬ Дмитро Олександрович**

УДК 351:37.046.16

ДИСЕРТАЦІЯ

МЕХАНІЗМИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИМ  
ПОТЕНЦІАЛОМ ВИЩОЇ ШКОЛИ УКРАЇНИ

Спеціальність 25.00.02 – механізми державного управління

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата наук з державного управління

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

\_\_\_\_\_ Кришталь Д. О.

**Науковий керівник:** Домбровська Світлана Миколаївна, доктор наук з державного управління, професор, Заслужений працівник освіти України .

**Харків 2019**

## АНОТАЦІЯ

**Кришталь Д. О. Механізми державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з державного управління за спеціальністю 25.00.02 – механізми державного управління. – Національний університет цивільного захисту України. – Харків, 2019.

У дослідженні запропоновано розв’язання актуальної проблеми, що полягає в обґрунтуванні теоретичних засад та розробці практичних рекомендацій щодо удосконалення механізмів державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України. Досягнення визначеної мети зумовило необхідність вирішення наступних завдань, особливо визначити показники продуктивності державного управління науково-технічною діяльністю закладів вищої освіти, та узагальнити закордонний досвід державного управління й реалізацією науково-технологічних пріоритетів. Провести аналіз інституційного механізму державного управління науково-технічним потенціалом закладів вищої освіти України і здійснити оцінку організаційного механізму державного управління у сучасних галузях науки закладів вищої освіти. Необхідно обґрунтувати шляхи формування інноваційної політики державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України та окреслити напрями удосконалення фінансового механізму державного управління в науково - інноваційній сфері, а також визначити сучасні пріоритети державного управління науково-технічною сферою.

Об’єктом дослідження виступає державне управління науково-технічним потенціалом вищої школи України, а його предметом механізми державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України.

Методологічну основу роботи становлять загальнонаукові прийоми досліджень і спеціальні методи, що ґрунтуються на сучасних наукових засадах управлінської, економічної і споріднених з ними наук.. В основу методології дослідження було покладено системний підхід, методологічна специфіка якого

визначається тим, що він орієнтує дослідження на розкриття цілісності об'єкта і механізмів, що її забезпечують, на виділення різноманітних типів зв'язків складного об'єкта і зведення їх у єдину теоретичну картину. Автором використано низку наукових методів, зокрема: гіпотетико-дедуктивний метод формування методології дисертаційного дослідження, який дав змогу сформулювати гіпотезу дослідження, побудувати евристичні моделі вдосконалення механізмів державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України. Дедуктивний доказ висунутої гіпотези дослідження не тільки підтвердив правильність формування його методології, справедливність висновків, а й дав можливість також висунути й верифікувати практичні рекомендації з удосконалення досліджуваного об'єкта; структурно-функціональний аналіз, сутність якого полягає у виділенні елементів системи державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України; ряд порівняльних методів, що надали можливість аналізу стандартів і механізмів державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України; статистичний метод, що дав змогу розкрити реальні й точні факти стану досліджуваного об'єкта; прогностичний метод, за допомогою якого визначено більш віддалені перспективи його розвитку; теоретико-концептуальний метод, що визначив напрям дослідження, втілений в аналізі функцій, структури та параметрів об'єкта, та дав змогу позначити, осмислити, описати та порівняти роль механізмів державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України, уточнити їх функції в діяльності кожної з підсистем, оцінити результати управлінського впливу, виявити перспективи й механізми.

Інформаційну базу дисертаційного дослідження становили нормативно-правові акти, праці зарубіжних і вітчизняних учених, Інтернет - ресурси, статистична інформація Державного комітету статистики України та інших центральних органів виконавчої влади.

Наукова новизна представленого дослідження полягає у вирішенні наукового завдання щодо розвитку теоретичних засад та обґрунтування науково-прикладних рекомендацій з удосконалення механізмів державного управління

науково-технічним потенціалом вищої школи України.

У ході проведеного дослідження визначено підходи до формування сучасних пріоритетів державного управління науково-технічною сферою, та запропоновано новий концептуальний підхід до переорієнтування НТП закладів вищої освіти на сучасні завдання наукової політики у вищій школі України з розробкою методик оцінки, вибору й формування пріоритетів науково - технічної діяльності з урахуванням Переліку пріоритетних напрямків науки й техніки й критичних технологій державного рівня й стану фінансування наукових розробок різного характеру й значимості для економічного розвитку держави.

При проведенні аналізу було удосконалено впровадження організаційного механізму стимулювання розвитку університетських науково-технологічних парків як опорних центрів для реалізації регіональної інноваційної політики вищої школи, та основні принципи формування спільних науково-технічних програм з урахуванням пріоритетів різних рівнів і необхідністю розвитку фундаментальних досліджень, як найбільш характерних для системи вищої школи, та напрями розвитку фінансового механізму державного управління в науково - інноваційній сфері на основі нових методичних підходів до оцінки НТП закладів вищої освіти зі створенням нових функціональних схем і розкриттям сутності проблемно - орієнтованого підходу до опису діяльності наукових колективів і науково-практичних структур.

*Ключові слова:* державне управління, механізми державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи, інноваційна політика державного управління науково-технічним потенціалом, показники продуктивності державного управління науково-технічною діяльністю закладів вищої освіти, організаційний механізм державного управління, інституційний механізм державного управління.

## SUMMARY

**Kryshtal D.O. Mechanisms of public administration of scientific and technical potential of higher education in Ukraine. – Qualifying scientific paper, as the manuscript.**

Thesis for the scientific degree of a candidate of science in public administration, speciality 25.00.02 – mechanisms of public administration. – National University of Civil Protection of Ukraine. – Kharkiv, 2019.

The solution of the topical issue concerning the theoretical principles justification and the practical recommendations development for improving the mechanisms of public administration of scientific and technical potential of higher education in Ukraine has been proposed in the research. To achieve the stated objective, the performance data of public administration of scientific and technical activities of higher education institutions have been defined; the foreign experience of public administration of scientific and technological priorities implementation has been generalized. The institutional mechanism of public administration of the scientific and technical potential of higher education in Ukraine has been analysed and organizational mechanism of public administration in the contemporary academia of higher education has been assessed. It is necessary to justify the ways of innovation policy formation of public administration of scientific and technical potential of higher education in Ukraine and identify the areas of improvement of the financial mechanism of public administration in scientific and innovation sectors, and define the current priorities of public administration in science and technology sectors.

The object of the research is public administration of scientific and technical potential of higher education in Ukraine, and its subject is the mechanisms of public administration of scientific and technical potential of higher education in Ukraine.

The methodological basis of the thesis is the general scientific methods of research and special methods based on modern scientific principles of managerial, economic and related sciences. The systematic approach is in the basis of the research methodology, the methodological specificity is determined by the orientation of the

research to the integrity revelation of the object and mechanisms, which ensure it, the determination of the various types of connections of a complex object and bringing them into a single theoretical picture. The author uses a number of scientific methods, in particular: the hypothetical-deductive method of the thesis research methodology formation, which made it possible to formulate the hypothesis of the research, to construct the heuristic models for improving the mechanisms of public administration of scientific and technical potential of higher education in Ukraine. The deductive evidence of the research hypothesis has not only confirmed the correctness of its methodology, the conclusions validity, but also gave the opportunity to put forward and verify practical recommendations for the improvement of the object under study; the structural-functional analysis, the essence of which is the determination of elements of the system of public administration of scientific and technical potential of higher education in Ukraine; a number of comparative methods that provided an opportunity to analyze the standards and mechanisms of public administration of scientific and technical potential of higher education in Ukraine; the statistical method that has enabled to reveal the real and accurate facts of the state of the object under study; the prognostic method by which the more distant prospects of its development have been determined; the theoretical-conceptual method that determined the direction of the research, implemented in the analysis of the functions, structure and parameters of the object, and made it possible to designate, comprehend, describe and compare the role of the mechanisms of public administration of scientific and technical potential of higher education in Ukraine, to clarify their functions in the activities of each subsystem, to evaluate the results of managerial influence and to identify the perspectives and mechanisms.

The information basis of the thesis includes regulatory and legal framework, works of foreign and domestic scientists, Internet resources, statistical information of the State Statistics Service of Ukraine and other central bodies of executive power.

The scientific novelty of the research is the solution of the scientific problem concerning the development of theoretical foundations and the substantiation of the scientific and applied recommendations for improving the mechanisms of public

administration of scientific and technical potential of higher education in Ukraine.

During the research, the approaches to the formation of the modern priorities of public administration of scientific and technical sector have been determined, and a new conceptual approach to the reorientation of the scientific and technical higher education institutions to the new scientific policy in the higher education of Ukraine has been proposed which allows developing the methods for assessing, selecting and formation the priorities of scientific and technical activity. It takes into account the priority areas of science and technology and critical technologies at the state level and the finance conditions of the scientific developments of various character and significance for the economic development of the state.

While analysing, the organizational mechanism for stimulating the development of university scientific and technological parks as reference centres for the implementation of the regional innovative policy of the higher education has been improved; the main principles of the joint scientific and technical programs development considering the priorities of different levels and the need for the of fundamental research developments as the most characteristic for systems of higher education, and the development directions of the financial mechanism of public administration in the field of science and innovation on the basis of the new methodological approaches to the assessment of the scientific and technical higher education institutions with the creation of the new functional schemes and the disclosure of the essence of the problem-oriented approach to the description of the activities of the research teams and scientific and practical structures have been offered.

*Key words:* public administration, mechanisms of public administration of scientific and technical potential of higher education, innovative policy of public administration of scientific and technical potential, performance data of public administration of scientific and technical activities of higher education institutions, organizational mechanism of public administration, institutional mechanism of public administration.

## **СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації:

1. Кришталь Д. О. Механізми формування науково-технічного потенціалу вищих навчальних закладів України. Вісник Нац. ун-ту цивіл. захисту України: зб. наук. пр. – Харків: НУЦЗУ, 2018. Вип. 1 (8). С. 324-330 . (Серія «Державне управління») (включено до міжнар. бази Re Pec та до міжнар. наукометричної баз даних Index Copernicus International, OpAuer).

2. Кришталь Д. О. Механізми державного регулювання розвитку науки у вищих навчальних закладах ДСНС України . Публічне управління та митне адміністрування (правонаступник наукового збірника “Вісник Академії митної служби України. Серія: “Державне управління” №1(18) 2018. С.68-73.

3. Кришталь Д. О. Механізми становлення наукових досліджень в Україні. Вісник Нац. ун-ту цивіл. захисту України: зб. наук. пр. Харків: НУЦЗУ, 2018. – Вип. 2 (9). С.120-126. (Серія «Державне управління»).

4. Кришталь Д. О. Державне управління науково-технічною діяльністю в Україні. Вісник Нац. ун-ту цивіл. захисту України: зб. наук. пр. – Харків: НУЦЗУ, 2019. Вип. 1 (10). С. 324-330 . (Серія «Державне управління»).

5. Кришталь Д. О. Державне управління взаємодією науки й освіти в Україні. Теорія та практика державного управління і місцевого самоврядування : елек. фах. видан., 2019. – № 2. – Режим доступу: [http://el-zbirn-du.at.ua/2018\\_2/6.pdf](http://el-zbirn-du.at.ua/2018_2/6.pdf).

6. Кришталь Д. О. Организационный механизм государственного регулирования научно-технической деятельности вузов [Елект. ресурс /East Journal of Security Studies, 2018. – № 3. – С.21-27. Режим доступу : <http://nuczu.edu.ua/ukr/>

### **Тези конференцій**

7. Кришталь Д. О. Механізми державного управління науково-технологічного розвитку держави . Актуальні проблеми розвитку системи



публічного управління в Україні : матеріали науково-комунікативного заходу (формат круглого столу). Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2018. – С.7-9.

8. Кришталь Д. О Public administration of science development in Ukraine. სამეცნიერო ჟურნალი „ხელისუფლება და საზოგადოება (ისტორია, თეორია, პრაქტიკა)“ Scientific magazine“ AUTHORITY AND SOCIETY(History, Theory, Practice)”Научный журнал “ВЛАСТЬ И ОБЩЕСТВО(История, Теория, Практика)” Грузія. «Власть и общество - 2018» С.156-158.

9. Кришталь Д. О. Організація системи державного регулювання науковою діяльністю . Громадське здоров'я в Україні: проблеми та способи їх вирішення. - Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю (до 95-річного ювілею з дня заснування кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я Харківського національного медичного університету) 24 жовтня 2018 року. С.101-103.

10. Кришталь Д. О. Механізм управління розвитком наукової сфери України/Д.О. Кришталь/ Організаційно-методичне забезпечення підготовки фахівців в умовах міжнародної наукової та освітньої інтеграції: Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-методичної інтернет - конференції з проблем вищої освіти і науки (16 листопада 2018 р.) [Електронний ресурс] Харків, ХНАДУ, 2018. С.37-41. Режим доступу: <http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=950>

11. Кришталь Д. О. Сучасні напрями державної політики розвитку науки закладів вищої освіти. «Формування ефективних механізмів державного управління та менеджменту в умовах сучасної економіки: теорія і практика», VI Міжнародна заочна науково-практична конференція, Запоріжжя 2018. С.

12. Кришталь Д. О. Державне регулювання напрямків науково-технічної діяльності вищої школи України . Державне управління у сфері цивільного захисту: наука, освіта, практика : матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, 19–20 квітня 2018 р. / за заг. ред. В. П. Садкового. Х. : Вид-во НУЦЗУ, 2018. С. 13-16.

13. Кришталь Д. О. Механізми розвитку наукових досліджень у закладах вищої освіти. Державне управління у сфері цивільного захисту: наука, освіта, практика : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 17–18 травня 2019 р. / за заг. ред. В. П. Садкового. Х. : Вид-во НУЦЗУ, 2019. С. 13-16

## ЗМІСТ

ВСТУП	13
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИМ ПОТЕНЦІАЛУ ВИЩОЇ ШКОЛИ УКРАЇНИ	21
1.1. Основи державного управління науково-технічним потенціалом	21
1.2. Методи оцінки науково-технічного потенціалу закладів вищої освіти	40
1.3. Показники продуктивності державного управління науково-технічною діяльністю закладів вищої освіти	52
Висновки до першого розділу	65
РОЗДІЛ 2. ОЦІНКА РІВНЯ РОЗВИТКУ Й ЕФЕКТИВНОСТІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ВИЩОЇ ШКОЛИ УКРАЇНИ	68
2.1. Закордонний досвід державного управління й реалізацією науково- технологічних пріоритетів	68
2.2. Аналіз інституційного механізму державного управління науково- технічним потенціалом закладів вищої освіти України	89
2.3. Оцінка організаційного механізму державного управління у сучасних галузях науки закладів вищої освіти	101
Висновки до другого розділу	119
РОЗДІЛ 3. НАМРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ВИЩОЇ ШКОЛИ УКРАЇНИ	123
3.1. Шляхи формування інноваційної політики державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України	123
3.2. Удосконалення фінансового механізму державного управління в науково - інноваційній сфері	135
3.3. Формування сучасних пріоритетів державного управління науково- технічною сферою	162

	12
Висновки до третього розділу	177
ВИСНОВКИ	180
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	182
ДОДАТКИ	201

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Значну роль в державі, особливо в період кризових явищ і підйому, грає наука. У цей період важливого значення набувають державні інститути, покликані фінансувати і розвивати наукові дослідження у своїх відомствах.

У сучасних умовах перед наукою встають проблеми подальшого розвитку теорії і методології науково-технічного прогнозування, підвищення ефективності використання їх результатів на практиці. Масштабність цих проблем особливо зростає у зв'язку з постійним ускладненням взаємозв'язків між соціально-економічними і інноваційними процесами, їх прискоренням, зміною цільових орієнтирів в громадському житті. Це, у свою чергу, викликає необхідність поглибленого і усебічного дослідження перспектив науково-технічного розвитку на основі акумуляції в дослідженнях усіх досягнень державно-управлінської науки, економічної теорії, математичних методів, інформатики і обчислювальної техніки.

Фінансування фундаментальних наукових досліджень завжди і скрізь є прерогативою держави. У кризові періоди розвитку економіки завжди страждає ця сфера діяльності. Для пом'якшення таких ситуацій держава використовує різні механізми державного управління у сфері науки, освіти і культури.

Особливістю сучасного моменту у сфері державного управління наукою у закладах вищої освіти є необхідність збереження і розвитку накопиченого науково - технічного потенціалу у поєднанні з його структурною перебудовою, одночасною переорієнтацією наукових колективів на ті напрями і форми діяльності, де можливе досягнення найбільш значних результатів. На жаль, реальні факти еволюції науково-технічного потенціалу вищої школи показують, що його структура, організація і ефективність використання ще багато в чому не відповідають потребам економіки, не адаптовані до нових методів державного управління.

Структурна перебудова наукової діяльності у закладах вищої освіти, як наслідок, чинить сильний вплив на науково-технічний потенціал усієї вищої школи. Тому при розробці і впровадженні нововведень з управління науковими дослідженнями у закладах вищої освіти, слід спиратися на знання відповідних закономірностей і сучасних тенденцій розвитку науково-технічного потенціалу вищої школи України, визначених законом України «Про науково-технічну діяльність» та Стратегією сталого розвитку «Україна» 2020»..

У зв'язку з цим назріла необхідність усебічного дослідження сучасного стану науково-технічного потенціалу вищої школи і чинників, що впливають на його розвиток.

Узагальнення накопиченого досвіду державного управління й визначення можливих напрямів розвитку науки особливо важливі саме зараз, коли з'явилися ресурси для її реструктуризації і ставляться масштабні реформаторські завдання.

Для теоретико-методологічного осмислення державно-управлінських механізмів дуже корисними є окремі ідеї В. Авер'янова, Л. Антонової, Г. Атаманчука, В. Бакуменка, В. Беглиці, О. Волкова, Д. Дзвінчука, В. Ємельянова, Ю. Кальниша, С. Майстро, І. Лопушинського, Н. Нижник, В. Тертички, В. Ткаченка, В. Токовенко, В. Шведун та інших.

Проблеми державного управління наукової й науково-технічної діяльності та механізмів фінансування науки розглянуто в працях науковців і практиків, а саме: М. Білінської, О. Дація, С. Домбровської, І. Кириченко, Б. Малицького, В. Огаренка, В. Пілюшенка, А. Кобеця, В. Коврегін, А. Роміна, Є. Романенка, В. Садкового, В. Січенка, І. Савченка, Л. Федулової, Я. Яцківа та інших.

Підкреслюючи вагомість теоретико-методологічних та практичних здобутків проведених досліджень, слід зазначити, що сьогодні деяким питанням цієї важливої з практичної точки зору та складної в теоретичному плані проблеми не приділено достатньої уваги. Актуальними залишаються питання подальшого формування методологія науково-інноваційної політики, прогнозування ринків інтелектуальної праці і науково-технічного продукту у вигляді інформації, теоретичних розробок і прикладних досліджень. У стадії

створення знаходяться механізми відбору, організації і фінансування пріоритетних наукових напрямів. Розробляється правове регулювання інноваційними процесами і т.д.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дисертацію виконано в межах науково-дослідної роботи «Розробка наукових основ державного управління у сфері безпеки ринку соціально-економічних послуг України з точки зору цивільного захисту» (державний реєстраційний номер 0112U002587), що розробляється навчально-науково-виробничим центром Національного університету цивільного захисту України. Конкретно дисертантом проаналізовано заходи та нормативно-правові документи стосовно удосконалення механізмів державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України.

**Мета і завдання роботи.** Метою дисертаційної роботи є обґрунтування теоретичних засад та розробка практичних рекомендацій щодо удосконалення механізмів державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України.

Досягнення визначеної мети зумовило необхідність вирішення наступних завдань:

- визначити показники продуктивності державного управління науково-технічною діяльністю закладів вищої освіти;
- узагальнити закордонний досвід державного управління й реалізації науково-технологічних пріоритетів;
- провести аналіз інституційного механізму державного управління науково-технічним потенціалом закладів вищої освіти України;
- здійснити оцінку організаційного механізму державного управління у сучасних галузях науки закладів вищої освіти;
- обґрунтувати шляхи формування політики державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України;
- окреслити напрями удосконалення фінансового механізму державного управління науково - інноваційного потенціалу;

- визначити сучасні пріоритети державного управління науково-технічною сферою.

*Об'єкт дослідження* - державне управління розвитком науково-технічного потенціалу вищої школи

*Предмет дослідження* – механізми державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України.

**Методи дослідження.** Методологічну основу роботи становлять загальнонаукові прийоми досліджень і спеціальні методи, що ґрунтуються на сучасних наукових засадах управлінської, економічної і споріднених з ними наук. В основу методології дослідження було покладено системний підхід, методологічна специфіка якого визначається тим, що він орієнтує дослідження на розкриття цілісності об'єкта і механізмів, що її забезпечують, на виділення різноманітних типів зв'язків складного об'єкта і зведення їх у єдину теоретичну картину. Автором використано низку наукових методів, зокрема: гіпотетико-дедуктивний метод формування методології дисертаційного дослідження, який дав змогу сформулювати гіпотезу дослідження, побудувати евристичні моделі вдосконалення механізмів державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України. Дедуктивний доказ висунутої гіпотези дослідження не тільки підтвердив правильність формування його методології, справедливість висновків, а й дав можливість також висунути й верифікувати практичні рекомендації з удосконалення досліджуваного об'єкта; структурно-функціональний аналіз, сутність якого полягає у виділенні елементів системи державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України; ряд порівняльних методів, що надали можливість аналізу стандартів і механізмів державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України; статистичний метод, що дав змогу розкрити реальні й точні факти стану досліджуваного об'єкта; прогностичний метод, за допомогою якого визначено більш віддалені перспективи його розвитку; теоретико-концептуальний метод, що визначив напрям дослідження, втілений в аналізі функцій, структури та параметрів об'єкта, та дав змогу позначити, осмислити, описати та порівняти



роль механізмів державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України, уточнити їх функції в діяльності кожної з підсистем, оцінити результати управлінського впливу, виявити перспективи й механізми.

Інформаційну базу дисертаційного дослідження становили нормативно-правові акти, праці зарубіжних і вітчизняних учених, Інтернет-ресурси, статистична інформація Державного комітету статистики України та інших центральних органів виконавчої влади.

**Наукова новизна одержаних результатів полягає у вирішенні наукового завдання щодо розвитку теоретичних засад та обґрунтування науково-прикладних рекомендацій з удосконалення механізмів державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України.**

Найсуттєвіші результати дисертаційного дослідження, які містять наукову новизну, полягають у тому, що:

*вперше:*

- визначено шляхи формування сучасних пріоритетів державного управління науково-технічною сферою, та запропоновано новий концептуальний підхід до переорієнтування науково-технічного потенціалу закладів вищої освіти на сучасні завдання наукової політики у вищій школі України з розробкою методик оцінки, вибору й формування пріоритетів науково-технічної діяльності з урахуванням Переліку пріоритетних напрямків науки й техніки й критичних технологій державного рівня й стану фінансування наукових розробок різного характеру й значимості для економічного розвитку держави;

*удосконалено:*

- практичний підхід до впровадження організаційного механізму стимулювання розвитку університетських науково-технологічних парків як опорних центрів для реалізації регіональної інноваційної політики вищої школи, та основні принципи формування спільних науково-технічних програм з урахуванням пріоритетів різних рівнів і необхідністю розвитку

фундаментальних досліджень, як найбільш характерних для системи вищої школи;

- напрями розвитку фінансового механізму державного управління в науково - інноваційній сфері на основі нових методичних підходів до оцінки науково-технічного потенціалу закладів вищої освіти зі створенням нових функціональних схем і розкриттям сутності проблемно - орієнтованого підходу до опису діяльності наукових колективів і науково-практичних структур;

- формування інституційного механізму державного управління науково-технічним потенціалом закладів вищої освіти України на основі розроблених рекомендації з управління науково-технічним потенціалом на різних рівнях та його вплив на процеси становлення нових економічних відносин, зміни правових норм і соціально-економічних умов при реформуванні наукової політики навчальних закладів;

*дістало подальшого розвитку:*

- систематизація закордонного досвіду державного управління й реалізації науково-технологічних пріоритетів та система моніторингу НТП вищої школи для контролю над динамікою його розвитку й проведення інноваційної політики в області практичної реалізації наукових розробок на різних стадіях їх виконання з урахуванням кон'юнктури ринку в Україні й за кордоном;

- теоретичний підхід до показників продуктивності державного управління науково-технічною діяльністю закладів вищої освіти у структурно-аналітичному дослідженні потенціалу вищої школи й розробці нових теоретичних і практичних положень, методик з його оцінки, визначенні перспектив розвитку, моніторингу, а також виробленню принципів державного управління наукою ЗВО в умовах переходу до загальносвітових основ економічного розвитку держави.

**Практичне значення одержаних результатів.** Основні положення й висновки дисертації можуть використовуватися фахівцями під час написання підручників і навчальних посібників, створення навчально-методичної

літератури; в роботі органів державної влади при формування Концепцій з розвитку науково-технічного потенціалу, та у процесі планування наукової роботи закладів вищої освіти України.

Результати дослідження, які містять пропозиції щодо управління, планування і організації науково-дослідної діяльності в закладах вищої освіти, використано у роботі Департаменту персоналу ДСНС України (Довідка про впровадження №19-420/1 від 21. 08.2019). Матеріали дисертації використовуються також у навчальному процесі Національного університету цивільного захисту України при підготовці магістрів публічного управління та адміністрування, а також при викладанні дисципліни «Філософія і методологія науки» (акт № 4 від 26.09.2019 р.).

Теоретичні положення та наукові результати дослідження роботи було використано в роботі Департаменту освіти і науки Черкаської обласної державної адміністрації ( довідка про впровадження № 257 від 10.06.2019)

**Особистий внесок здобувача.** Теоретичні обґрунтування, практичні рекомендації, висновки, пропозиції та рекомендації, у тому числі й ті, що характеризують наукову новизну, мету й завдання, методичні підходи до їх вирішення, теоретичну цінність роботи та практичне значення одержаних результатів, отримані здобувачем особисто в ході дослідження.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення й результати дисертації доповідались і обговорювались на конференціях, конгресах і семінарах, зокрема: Міжнародній науково-практичній онлайн-конференції «Державне управління у сфері цивільного захисту: наука, освіта, практика» (м. Харків, 19–20.04.2018 р.), VI Міжнародній заочній науково-практичній конференції «Формування ефективних механізмів державного управління та менеджменту в умовах сучасної економіки: теорія і практика» (м. Запоріжжя, 30.11. 2018), Науково - практичній конференції з міжнародною участю «Громадське здоров'я в Україні: проблеми та способи їх вирішення» (до 95-річного ювілею з дня заснування кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я Харківського національного медичного університету) (м.

Харків, 24.10. 2018 р.), Международная научная конференция «Власть и общество» (Грузия, г. Тбилиси, 2018), Науково-комунікативному заході (формат круглого столу) «Актуальні проблеми розвитку системи публічного управління в Україні» (м. Дніпро, 2018), Міжнародній науково-практичній конференції «Державне управління у сфері цивільного захисту: наука, освіта, практика» (м. Харків, 17–18.05.2019 р.).

**Публікації.** Основні положення дисертаційної роботи опубліковано в 13 наукових працях, у тому числі 6 – стаття в наукових фахових виданнях, із них 1 – стаття в зарубіжному виданні, 7 – тез конференцій . Загальний обсяг публікацій автора за темою дослідження –4, 85др.арк.

**Структура та обсяг дисертації.** Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг дисертації 203 сторінки. Обсяг основного тексту становить 185 сторінок. Список використаних джерел включає 238 найменувань.

# РОЗДІЛ І

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИМ ПОТЕНЦІАЛУ ВИЩОЇ ШКОЛИ УКРАЇНИ

### 1.1. Основи державного управління науково-технічним потенціалом.

Освіта – це духовне обличчя людини, яке формується під впливом сукупності загальнолюдських та професійних знань, технологій їх використання в суспільній практиці в процесі виховання й самовиховання. Розвиток освітньої сфери — важливий пріоритет кожної держави, оскільки саме освіта посідає визначальне місце в інтелектуалізації праці, яка впливає на складні процеси трансформації та модернізації сучасного світу.

Сутнісні глобалізаційні зміни потребують нових підходів до управління всією освітньою сферою, яка є інтегральною сукупністю освітніх структур, відносин, діяльності та свідомості, що забезпечує відтворення й розвиток інтелектуального потенціалу суспільства. Існують різні визначення терміна «управління», які акцентують увагу на тих чи інших аспектах цього поняття (див. праці С. Андрейчука, Г. Атаманчука, В. Бакуменка, С. Домбровської, А. Кобеця, В. Садкового, В. Сиченка [4, 9, 10, 50, 51, 81, 190, 196] та інших). Ми приймаємо визначення «під управлінням розуміється вироблення і здійснення цілеспрямованих впливів на об'єкт (систему)» [189]. Відповідно до наведеного визначення управління відбувається в два етапи, а саме:

1. Вироблення управлінських рішень (аналіз ситуації в зовнішньому та внутрішньому середовищі об'єкта управління; визначення цілей функціонування об'єкта управління; розробка плану функціонування об'єкта управління).

2. Здійснення управління (організація функціонування об'єкта управління відповідно до розробленого плану для досягнення поставлених

цілей; мотивація діяльності персоналу для виконання планів; координація діяльності всіх підсистем об'єкта управління для виконання наміченого плану; контроль та оперативне управління діяльністю підсистем об'єкта управління для виконання наміченого плану).

Науковці [122, 134, 188] зазначають, що реальне управління освітою поєднує різні аспекти кількох концептуальних підходів. При цьому автори стверджують, що класифікація управлінських концепцій за критерієм «фокус уваги керівництва» є однією з найбільш об'ємних .

В системі державного управління широкого поширення одержала концепція «системи», як засіб для вивчення поведінки об'єкта управління або його характеристик. Цінність цієї концепції полягає в тому, що вона сприяє більш глибокому розумінню характеристик досліджуваної системи й процесу її функціонування. Поняття «система» у буквальному значенні означає ціле, складене із частин. Система — це таке ціле, яке не можна розділити на незалежні частини. Кожна частина системи має якості, які губляться, якщо її відокремити від системи, і кожна система має такі якості (властивості), які відсутні в її частинах. Повний опис системи складається з визначення підстави й границь, тобто її складу, виявлення будови всіх компонентів, тобто її структури і нарешті, установлення взаємодії (функціонування) її елементів. Природно, що коли мова йде про повноту теоретичної побудови, мається на увазі лише те, що створювана система повинна бути описана у всіх зазначених вище аспектах. Поряд із цим кожна теоретична система охоплює лише якусь частину відображуваної дійсності, кожна з яких не буде суперечити іншій. У сучасній теорії державного управління під системним підходом, насамперед мають на увазі особливий спосіб наукового відображення явищ дійсності, за допомогою якого вдається з достатнім ступенем точності виконати аналіз явища, що володіє великою складністю. Це стосується й методології опису й застосовуваних засобів[87].

Основоположниками системного підходу в системі державного управління по праву вважаються Є. Дюркгейм, О. Конт, Т. Парсонс, Г. Спенсер, чий теоретичні концепти з'явилися базовими конструктами в інтерпретації

суспільства як системи узгоджено взаємодіючих індивідів, структурованої на соціальні групи й організації відповідно до набору функцій, необхідних для підтримки її цілісності. Дані методологічні принципи лягли в основу цілого спектра теоретичних підходів до державного управління соціальною системою, які умовно можна об'єднати в п'ять основних типів напрямків: мікросоціологічне, функціональне, макросоціологічне, ієрархічне й процесуальне [89]. Кожне із зазначених засобів системи відбиває певну групу її характеристик. Мікросоціологічний принцип системи заснований на розумінні її як безлічі спостережуваних і неподільних величин (елементів). У принципі абсолютно неподільних елементів, однак для даної проектованої системи елемент ухвалюється неподільним.

На відміну від мікросоціологічного, макросоціологічний принцип державного управління характеризує систему як єдине ціле, що перебуває в «системному оточенні» (середовищу). Це означає, що реальна система не може існувати поза системним оточенням, а навколишнє середовище являє собою ту систему, у рамках якої обрані об'єкти, що цікавлять дослідника. Отже, система може бути представлена безліччю зовнішніх зв'язків із середовищем в державі. Система державно-управлінських, економічних, соціальних і політичних взаємодій інтерпретується, як процес такої інтегративної глибини, коли локальні уявлення про суспільну систему стають теоретичним нонсенсом. Національні соціальні системи з'являються лише приватним сегментом реального глобального співтовариства, ім'я якому - увесь людський світ. Таке людське співтовариство структуроване досить твердим образом, оскільки геополітична й етносоціальна організація поділу праці дозволяє особливо ефективно розбудовувати нееквівалентні форми обміну діяльністю між індустріальними центрами й сировинними провінціями єдиної світової системи. Цей тип поляризації державної структури як світового мета співтовариства має до теорій державного управління фактично ідентичну інтерпретацію.

Кілька інших поглядів дотримуються науковці [10, 144, 168], чия увага переноситься на динамічні характеристики, процесуальної системи державного

управління. Методологічні основи цих учених характеризуються тим, що по-перше, суспільство не можна розглядатися як природний об'єкт, оскільки розвиток державного управління соціальною системою відрізняється суб'єктивністю, цілеорієнтованістю в часі й творчою спонтанністю; по-друге, вивчення системи державного управління соціальною системою не може бути об'єктивним, оскільки методика, механізм державного управління і інструментарій пізнання залежать від суб'єкта, який досліджується.

Безсумнівно уваги заслуговують теоретичні погляди представників ієрархічного підходу (В), що розглядають соціальну систему як ієрархію різноманітних асоціацій взаємодіючих людей і форм їх самоорганізації. Поняття організації охоплює тут характеристики структури зв'язків, розвитку й відтворення відносин, діяльності, колективної поведінки й спілкування, тобто категорії, які інтегративно йменуються як «державне управління соціальною системою», у її статистичних і динамічних станах.

Усі зазначені підходи представляються досить обґрунтованими й добре доповнюють один одного. Їхній розгляд показує, по-перше, що об'єкт у вигляді системи завжди пов'язаний з деякими труднощами внаслідок наявності ряду її визначень і у зв'язку із цим, неможливістю вибору єдиного системного еталона, використовуваного при побудові реальної системи. По-друге, більшість учених, щоб одержувати інваріантне соціологічне знання, припускає об'єднати наявні дефініції. У такий параметрі під категорією «державне управління соціальною системою» розуміється об'єднання виконуючих специфічні функції індивідів, що характеризується виразно цілісністю, що володіє внутрішньою структурою й ієрархією, та має стійкі внутрішні й зовнішні зв'язки стосовно розглянутої системи. По-третє, констатується, що організація, розглянута як соціальна система, повинна, так само як і система взагалі, мати певні, характерні тільки для неї властивості. Насамперед необхідно відзначити наявність колективу людей, організованого для досягнення певної мети. Організація колективу повинна сприяти узгодженню дій у просторі й у часі, а виконавці - відповідати вимогам, пропонованим даної формою праці. Це досягається спеціалізацією окремих



структурних підрозділів і ієрархічною будовою організації в цілому, що реалізує ціль її функціонування. Незважаючи на те, що наявність мети функціонування є ознакою соціальної системи, сама мета не розглядається як фактор, що дозволяє говорити про системну соціальну освіту. Насправді в якості системи можуть розглядатися глобальні колективи людей (суспільство в цілому) і елементи соціальної структури. Слід також зазначити, що ціль функціонування соціальної системи будь-якого рівня безпосередньо впливає з об'єктивних закономірностей суспільства, розглянутого в якості глобальної соціальної системи. Звідси - двоїста роль мета функціонування. Якщо вона збігається з метою глобальної соціальної системи, то вона може бути реалізована розглянутою соціальною системою. Якщо такого збігу нема, ціль гальмує розвиток соціальної системи. Отже, формулюванню мети державного управління функціонуванням соціальної системи слід приділяти найпильнішу увагу [142].

Іншою характерною ознакою соціальної системи є наявність структури, тобто набору певних елементів системи, причому організація системи забезпечує певне розташування елементів і порядок їхнього зв'язку. Отже, можна говорити про ієрархічну будову соціальних систем. У якості ознаки соціальної системи також виділяють наявність прямих і зворотних зв'язків між елементами (підсистемами), тобто між суб'єктом і об'єктом державного управління, за допомогою яких здійснюється внутрішньо-організаційна діяльність системи. Сказане, однак, не означає, що система може функціонувати сама по собі, без одержання зовнішніх сигналів, за допомогою яких проводиться обмін інформацією із системами вищого й нижчих порядків, які звичайно розглядаються в якості середовища.

Отже, під середовищем необхідно розуміти сукупність соціальних об'єктів, що виявляють прямий або непрямий вплив на дану систему. Ці об'єкти самі по собі є складними динамічними системами, в оточенні яких функціонує дана соціальна система [137, с.78]. З вищесказаного впливає ще одна не менш важлива характеристика соціальної системи: кожний елемент (підсистема) є

одночасно елементом структури системи вищого порядку й самостійним системним освіти, розглянутим у якості соціальної управляємої системи. З погляду представників сучасної вітчизняної [225] і закордонної (Р. Джонсон, Ф. Каст, У. Мур, Д. Резенцвейг) синергетики, соціальна, управляема система - це система з різноманітними елементами й ієрархічною системою управління. Звичайно складність управляємої системи визначають кількістю вхідних у неї елементів, а також взаємовідношенням їх між собою й з навколишнім середовищем. Державне управління соціальною системою має цілий ряд особливостей, які добре вивчені, описані й узагальнені в науковій літературі [232] і зводяться до наступного:

- різноманітна ієрархія рівнів управління: від двох членів до багато - рівневої. В останньому випадку перед нами більші складні системи, в яких існують локальні підсистеми, об'єднані в рамках такої системи за типом субординації та включення. При цьому на самому нижньому рівні ієрархії можуть перебувати різноманітні динамічні об'єкти;

- наявність цілей управління. Цільові характеристики багато в чому визначають структуру й спосіб функціонування системи, а також вибір критеріїв оптимальності для системи в цілому й для окремих її підсистем. Вони особливо істотні для розуміння спрямованості поведінки підсистем, що еволюціонують. Більші соціальні системи управління - багатоцільові системи. Для кожної підсистеми, автономної, саморегулювальної, задається своя цільова функція, що залежить від глобальної мети управління великої системи;

- багатомірність і ієрархічність, особливо характерні для систем дуже високого порядку складності, що полягають із великої кількості неоднорідних елементів;

- багато елементів, тобто взаємозв'язок підсистем на одному рівні й між різними рівнями ієрархії;

- між підсистемами одного рівня взаємозв'язок можливий не тільки опосередковане, але й через узагальнені управлінські сигнали;

- велика різноманітність можливих форм керування, що суттєво ускладнює алгоритм вибору тих або інших керуючих впливів. У системотехніку завдання синтезу складних контурів керування систем, як правило, вирішуються в умовах недостатності, звідки виникає необхідність повного перебору всіх можливих варіантів. Такий перебір практично нездійснений, тому що він вимагає величезної кількості обчислювальних операцій. Тому постановка завдання повинна містити певні обмеження, що дозволяють звужити коло аналізованих варіантів;

- стійкість і надійність більших соціальних систем як цілого на багато перевищуючі надійність і стійкість окремих підсистем у рамках стану цілого.

Таким чином, в основі розуміння державного управління соціальної системи лежать принципи, що підкреслюють значення комплексності, широти охоплення, чіткої організації й взаємозв'язків в плануванні й проектуванні. Конструктивне визначення управляємої системи засноване на виділенні системи з її оточення за якісно системотворчій ознаці, у якості чого виступає мета системи. Таким чином, в управляемому соціальну систему з нескінченного середовища включаються всі ті елементи, які необхідні й достатні для функціонування мети системи, що забезпечують досягнення.

У більш загальному формулюванні процес державного управління зв'язується з необхідністю реалізації заданого закону системи. При цьому метою управління може бути також руйнування старої системи, її перебудова, регулювання. У кібернетиці й системному синтезі під метою розуміється бажаний стан виходів системи (кінцевий стан) у результаті управляемого процесу її розвитку, для їхньої адаптації й подальшого розвитку. Взагалі, для системи вважається необхідний, бажаний стан системи, який звичайно оцінюється з погляду його відповідності або невідповідності мети [4].

Поняття "науковий потенціал" (НП) і "науково-технічний потенціал" (НТП) використовуються з кінця 60-х років і відразу стали одними із центральних у вивченні науки як складної, відособленої соціально - економічної системи [18].

Об'єктивна необхідність появи й широкого використання зазначених понять обумовлена такими факторами, як:

- збільшення масштабів наукової діяльності, зростання ролі науки й обсягу споживаних нею ресурсів;

- складність взаємодії різних елементів наукової діяльності, що обумовлює потреба в розгляді системи науки, як цілісного об'єкта й вироблення відповідних узагальнюючих (агрегатних) характеристик;

- наростаюча індустріалізація сфери науково-дослідницької системи (НДС), що зажадало поширення на дану сферу понять, родинних, що вже широко застосовувалися в економічних дослідженнях.

Поняття НП і НТП із самого початку були державно - управлінськими. Адже метою введення їх було визначення шляхів ефективного не тільки економічного, а й державно - управлінського впливу на науку, внаслідок чого дані поняття мають важливе значення на всіх рівнях державного управління наукою.

НП та НТП виражають відносини між наукою й виробництвом з метою задоволення потреб суспільства держави. Вони відбивають закономірності створення, розподілу й споживання наукових знань, що служать цілям прискорення науково-технічного прогресу в державі.

Незважаючи на часте вживання термінів "науковий потенціал" і "науково-технічний потенціал", однозначне їхнє розуміння економістами й державними управлінцями ще не досягнуте, дискусії із цього приводу ще далекі від завершення.

Все-таки, виходячи з найбільш загального визначення поняття "потенціал", як "джерела, можливості, засоби, запаси, які можуть бути наведені в дію, використані для вирішення якого-небудь завдання, досягнення певної мети" [29, с. 110 ], більшість фахівців вкладає в поняття НП і НТП якої-небудь системи зміст інтегральних характеристик наукових і науково-технічних можливостей цієї системи.

Більшості фахівців представляється також доцільним розмежування понять НП і НТП, хоча на практиці часто відбувається їхнє змішання. Звичайно при розмежуванні понять НП і НТП виходять із загальноприйнятого по-стадійного поділу загального науково-виробничого циклу. При цьому, з певною часткою умовності, вважається, що етап наукової діяльності завершується формулюванням нових знань, створенням перших зразків нової техніки, а етап науково-технічної діяльності - освоєнням нової техніки у виробництві або аналогічним результатом при інших (невиробничих) формах поширення нововведення; інша ж діяльність вважається завданням інших сфер функціонування суспільства.

При такому підході поняття НП поширюється на фундаментальні й прикладні дослідження, а поняття НТП - на фундаментальні, прикладні дослідження, розробки, дослідно-конструкторські роботи й на науково - технічний супровід при освоєнні нововведення у виробництві.

При цьому відповідні науковому, науково-технічному й іншим видам потенціалів функціональні форми діяльності розуміються, як органічно зв'язані й разом з тим відносно відособлені підсистеми єдиного суспільного виробництва, тобто НП ( за винятком його частини, пов'язаної з дослідженнями гуманітарними й т.п.), результати яких не можуть мати безпосереднього застосування в економіці держави є складовою частиною, ядром більш загального НТП, який, у свою чергу, входить (разом з виробничим потенціалом) у ще більш загальний економічний потенціал.

Виходячи з вищевикладеного, надалі з великої кількості різних визначень НП і НТП будуть використовуватися наступні:

Науковий потенціал - здатність наукової системи виробляти наукові й прикладні знання й визначати основні напрямки їх застосування у виробничій і соціальній практиці.

Науково-технічний потенціал - здатність науково-технічної системи вирішувати поточні й перспективні проблеми науково-технічного прогресу.

Необхідно враховувати, що здатність системи забезпечити одержання наукового результату розуміється, у тому числі і як одержання зазначеного результату в певний термін.

Однак існує й інше визначення поняття науково-технічний потенціал.

Науково-технічний потенціал - являє собою сукупність трудових, матеріально-технічних, фінансових, інформаційних і організаційних ресурсів для здійснення комплексу наукових досліджень і розробок, а також впровадження їх результатів у виробництво, тобто науково - технічний потенціал - це наявні ресурси циклу "дослідження - виробництво", ланки якого - фундаментальне й прикладне дослідження, дослідно-конструкторські розробки й впровадження науково-технічної продукції у виробничу сферу [40].

До наукових досліджень і розробок ставляться роботи, спрямовані на одержання нових наукових знань і визначення шляхів їх практичного застосування. Вони включають фундаментальні, прикладні дослідження й розробки у всіх галузях науки - природних, технічних, медичних, суспільних, гуманітарних, сільськогосподарських.

До науково-технічної продукції відносяться закінчені науково - дослідницькі, конструкторські, проектно-конструкторські, технологічні, інші інноваційні (впроваджувальні) і науково-технічні роботи (послуги), дослідні зразки або досвідчені партії виробів (продукції), виготовлені в процесі виконання науково-дослідних і конструкторських робіт відповідно до умов, передбачених у договорі (замовленні) і прийняті замовниками.

Наукова й науково-технічна діяльність, як і інші види людської діяльності, засновані на використанні й споживанні певних видів ресурсів. Однак, якщо безпосередньо поняттям "ресурси науки" охоплюється лише якийсь набір елементів, необхідних для одержання наукових і науково-технічних результатів, то поняття НП і НТП відбивають відповідним чином організовану систему зазначених ресурсів, що надає даному набору елементів необхідну для наукової й науково-технічної діяльності цілісність, що й забезпечує можливість досягнення необхідних результатів.

Найбільш визнаної й розповсюдженої в цей час є структуризація за видами наукових (науково-технічних) ресурсів, відповідним до складених елементів процесу наукової (науково-технічної) діяльності, а саме - облік таких складових НТП як [53, с. 47]:

- кадрова;
- матеріально-технічна;
- інформаційна;
- організаційна;
- фінансова.

Кадрова складова є найважливішим специфічним компонентом НТП, що визначається особливою роллю живої творчої праці в науковій і науково-технічній діяльності. Саме кадри своєю працею приводять у рух інші елементи потенціалу. Інші структурні складові НТП залежать і формуються в тісному зв'язку з кадровим елементом. Кадрова складова являє собою всі види наукових (науково - технічних) кадрів, здатних виробляти й реалізовувати нові наукові й науково-технічні ідеї й знаходити нові області застосування отриманих результатів, що виконують педагогічну діяльність у вищій школі, науково-організаційну й науково-інформаційну роботу і відбиває як кількість, так і кваліфікацію зазначених кадрів.

Матеріально-технічну складову НТП утворюють засоби наукової праці, що створюють необхідні об'єктивні умови для здійснення науково-технічної діяльності. Матеріально-технічна складова містить у собі основні фонди, видаткові матеріали й інші компоненти, необхідні для виконання досліджень і розробок, їх інформаційного забезпечення, організаційного управління всіма роботами й відбиває як обсяг цих компонентів, так і їх якісний склад [224].

Інформаційна складова (інформаційна основа наукової й науково-технічної діяльності), містить у собі весь обсяг накопичених і систематизованих науковою системою до даного моменту знань про закони й закономірності розвитку природи, суспільства й мислення, а також про методи проведення

досліджень, і відбиває як поінформованість учених про світовий досвід, так і наявність власних оригінальних наукових ідей і методик .

Організаційна складова НТП містить у собі сукупність методів і способів організації використання вищевказаних складових потенціалу шляхом спеціалізації праці, оптимальної комбінації різних видів праці, управління, планування й забезпечення трудового процесу й т.п., і відбиває ті зв'язки, які поєднують усі ресурси й елементи в цілісну систему, що володіє певним потенціалом. Організаційна складова виникає на тому етапі розвитку науки й техніки, коли науково - технічна діяльність переростає індивідуальні форми організації й перетворюється в колективні види діяльності. При наявних ресурсах науково-технічного потенціалу результативність науково-технічної діяльності багато в чому визначається рівнем її організації. Механізм участі організаційної складовій у формуванні НТП якісно інший, чим для ресурсів. В організаційному процесі взаємодіє безліч факторів, переплетення яких і надає своєрідність кожному науковому й науково - технічному колективу, внаслідок чого поняття НТП не може бути зведене до простої сукупності ресурсів.

У якості ресурсного потоку, що підтримує існування й функціонування науково-технічної системи як цілісної структурної освіти, виступають ресурси, виділені соціально-економічною системою на науково-технічну діяльність. Заходом інтенсивності вступу цих ресурсів є обсяг фінансування НТД (або фінансова складова НТП). При цьому частина фінансування витрачається на заповнення елементів науково-технічної системи, частина фінансування йде на функціонування системи, а частина - на її розвиток [216].

Слід урахувати, що границі між різними складовими НТП досить умовні. Так, володіння інформацією можна вважати компонентом кваліфікації кадрів, деякі матеріально-речовинні елементи потенціалу можуть використовуватися як для створення нових знань, так і для зберігання інформації про вже наявні знання й т.п.



Так, недостатні рівні кваліфікації кадрів або організації державного управління певною мірою можуть бути компенсовані надлишковою витратою людських і матеріальних ресурсів.

Кожна з виділених основних складових НТП являє собою велику підсистему науки й техніки зі своїми закономірностями функціонування й розвитку. Слід мати на увазі, що зазначене виділення складових науково - технічного потенціалу є необхідною для аналізу абстракцією, але ця абстракція легко сприймається й стала загально визнаним необхідним інструментом для деталізації й конкретизації аналізу й процесу прийняття рішень.

Необхідно відзначити, що умовний характер виділення складових НТП дозволяє будувати й інші структури потенціалу (наприклад, виходячи не з елементів процесу наукової й науково-технічної діяльності, а з поділу за галузями науки, за стадіями науково-технічного процесу, за структурою суспільного виробництва і т.д. [ 204]. Вибір певної структури НТП в остаточному підсумку служить цілям розкриття змісту потенціалу на рівні конкретно-економічного та державно-управлінського аналізу розглянутої системи.

Тому значну роль і місце в науково - технічній діяльності сучасного суспільного виробництва займає необхідність удосконалення НТП з метою формування основних напрямків перспективного розвитку науково-технічних систем, зокрема такої важливої наукової системи, як вища школа, поліпшення використання всіх видів ресурсів, інтенсифікації науково-технічної діяльності й підвищення її віддачі.

Очевидно, що інструментом державного управління, за допомогою якого виявляються закономірності процесів і явищ в області формування й використання науково-технічного потенціалу держави, а також зв'язки між цими процесами і явищами, є аналіз НТП. При цьому оцінка НТП виступає вихідним етапом стосовно аналізу, тому що саме вона надає дані для всебічного розгляду стану даного потенціалу, виявлення його особливостей, визначення тенденцій розвитку. Оцінка НТП є основним етапом, що підлягає прийняттю управлінських рішень в області організації науково - технічної діяльності.

У цей час оцінка науково-технічного потенціалу - уже вкорінений інструмент науково-інноваційної політики держави, що володіє більшим майбутнім. Однак до оцінки НТП дотепер немає єдиного підходу. Існує, зокрема і така точка зору, що об'єктивна оцінка НТП взагалі неможлива внаслідок «розпливчастості», невизначеності багатьох категорій наукознавства, наявності ряду принципово неформалізованих явищ і процесів, нерозробленості відповідних методів оцінки, що приводить до неоднозначності як постановок завдань оцінки НТП, так і результатів оцінки [201, с.47].

Необхідно відзначити, що завдання об'єктивної оцінки науково - технічної діяльності колективів і організацій, зокрема вищих навчальних закладів, ще досить далека від свого завершення. Більшість методів, що застосовувалися, внаслідок недосконалості методології, непорівнянності статистичних даних, функціональної специфіки науки не тільки не зарекомендували себе як ефективний апарат, але і якоюсь мірою дискредитували саму можливість кількісної оцінки НТП. Нерозв'язаність зазначених проблем суттєво перешкоджає використанню поняття НТП як у завданнях аналізу й прогнозування, так і в завданнях планування й управління.

Однак більша частина фахівців виходить із того, що на практиці важливі не стільки методи оцінки НТП, а, насамперед, вплив даної оцінки на управління науковими дослідженнями, і внаслідок цього, не тільки правомірно, але й доцільно робити оцінку НТП для подальшого прийняття управлінських рішень в області організації наукової й науково-технічної діяльності.

Відсутність же єдиних підходів до оцінки НТП багато в чому пояснюється тем обставиною, що як би не була велика потреба в простому й надійному методі оцінки даного потенціалу, визначення зазначеної оцінки - завжди дослідження, і як будь-яке дослідження, воно вимагає творчого підходу.

Методичну спільність оцінки науково-технічного потенціалу вищих навчальних закладів повинно забезпечувати проходження наступним ключовим системним принципам:

- комплексність об'єкта дослідження (у вигляді взаємодії й взаємозв'язків різноманітних факторів, що визначають його розвиток), так і його вивчення ( шляхом використання сукупності кількісних і якісних методів);
- одержання оцінки НТП, як безпосередньо невимірної величини, через систему індикаторів ( тобто через побудову непрямих характеристик, що синтезують різні за змістом властивості й прояви потенціалу);
- необхідність і достатність обраної системи показників (індикаторів) для відображення істотних факторів розвитку системи;
- можливо більш широкого використання показників (індикаторів), відбиваних в офіційній статистичній звітності; обчислювати що-небудь ( у тому числі й потенціал) можна лише з тим ступенем точності, з якого можна визначити вихідні дані;
- визначення графіко-аналітичних підсумкових результатів оцінки НТП із метою прийняття управлінських рішень з урахуванням принципу оптимальності й обмеженості ресурсів.

Державне управління науково-технічною діяльністю вищої школи здійснюється в рамках складної соціально-економічної системи, що представляє собою діалектична єдність усіх складових, та має властивості, які характеризують її як цілісність. У зв'язку із цим і науково-технічний потенціал, як характеристика можливостей даної системи, має мабуть, системний характер, визначається сукупністю відповідних ресурсів, але не зводиться до них.

Для системного аналізу й застосування понять НТП необхідно враховувати наступні загальні особливості наукової й науково-технічної діяльності:

- найбільш істотну відмінність науково-технічної діяльності від усіх інших видів суспільної діяльності через здійснення процесу пізнання, що проявляється в неповторюваності робіт, у великій значимості особистого фактора, у стохастичності одержання конкретного наукового результату, у відсутності прямого причинно-наслідкового зв'язку між використаними ресурсами й науковими результатами;

- науково-технічна діяльність здійснюється не ізольовано від інших видів суспільної діяльності, а тісно пов'язана з ними (у першу чергу з виробничою діяльністю). Для забезпечення функціонування науково-технічної системи виділяється певна частина наявних у суспільстві ресурсів; з іншого боку, результати її науково-технічної діяльності надходять суспільству для подальшого державно - економічного використання [187]. Розширення й активізація подібної взаємодії науково-технічної системи із зовнішнім середовищем викликає підвищення чутливості системи до все більшої кількості аспектів її функціонування;

- здійснення науково-технічної діяльності характеризується складною взаємодією об'єктивних і суб'єктивних, кількісних і якісних факторів, що переломлюються через її внутрішню організацію приводить до принципової нелінійності відгуку системи щодо прикладених до неї впливів, до відсутності адитивності НТП системи щодо будь-яких її складових;

- результати діяльності науково-технічної системи можуть виступати і як засіб економії суспільної праці, і як ресурс для самої наукової діяльності. Оскільки при здійсненні науково-технічної діяльності неминуче відбувається деградація елементів її системи (кадри, устаткування інформація, що морально застаріває, і т.п.), за необхідністю частина результатів діяльності наукової системи направляється в саму систему на відшкодування витрачених раніше ресурсів. Крім того, частина результатів науково - технічної діяльності призначена винятково для використання усередині самої наукової системи (наприклад, фундаментальні знання, унікальне наукове встаткування й т.п.). Таким чином, виникають досить своєрідні й складні для вивчення й обліку форми кругообігу "наукові ресурси - наукова продукція";

- потенціал науково-технічної системи в процесі її функціонування безупинно трансформується, зокрема, внаслідок освоєння нею знову створюваних знань;

- параметри НТП залежать від попередніх траєкторій руху науково-технічної системи, що проявляється, зокрема, через існування таких щодо стійких у часі формувань, як наукові школи [183, с.188].

Відповідно до вищевикладеного, науково-технічна система являє собою відкриту нелінійну динамічну дисипативну стохастичну систему, канонічна модель якої [135] включає ряд організованих входів (наявність яких забезпечується цілеспрямованою діяльністю людей, а саме:

- інформаційний, на який надходить інформація, що підлягає переробці системою;
- матеріальний (об'єктовий), на який надходять матеріальні засоби, що підлягають переробці системою або використанню нею;
- кадрові, що забезпечує систему кадрами для їхньої участі в процесі її функціонування;
- аналогічні організовані виходи (інформаційний, матеріально - об'єктовий, кадровий), на яких з'являються результати діяльності системи, а також неорганізовані входи й виходи, що характеризують збурювання, що надходять у систему із зовнішнього середовища й із системи в зовнішнє середовище (і, як правило системи, що утрудняють діяльність як, так і зовнішнього середовища).

У якості ресурсного потоку, що підтримує існування й функціонування зазначеної системи як цілісного структурного блоку, виступають ресурси, які виділяються соціально-економічною системою на наукову й науково-технічну діяльність. Заходом інтенсивності вступу цих ресурсів є обсяг фінансування цих видів діяльності. При цьому частина фінансування витрачається на заповнення елементів, що деградували, частина фінансування йде на функціонування системи, а частина - на її розвиток.

Викладені вище особливості оцінки науково-технічних систем стосовно до закладів вищої освіти всій системі вищої школи мають ще ряд специфічних особливостей. Так, науковий потенціал вищої школи також має характерні особливості, що визначають можливості й області його ефективного

використання. При цьому гідності й недоліки наукового потенціалу ЗВО є своєрідним наслідком або продовженням один одного [131].

У закладах вищої освіти зосереджені науковці з більшості наукових дисциплін, проводяться наукові дослідження із широкого спектра наукових напрямків, причому наукова мобільність учених вищої школи досить висока внаслідок історичних традицій ініціативного, децентралізованого вибору напрямків наукового пошуку. Усе це дає навчальним закладам можливість порівняно легко організувати проведення комплексних, міждисциплінарних досліджень, особливо перспективних через те, що найбільш важливі наукові результати звичайно одержують на стиках різних наук і їх окремих великих напрямків. Разом з тим, подібна мультидисциплінарність приводить до досить невеликої чисельності кожного конкретного колективу дослідників, фактично розколює науковий потенціал вищої школи на сукупність порівняно невеликих наукових потенціалів окремих дослідницьких груп. Істотним наслідком зазначеної мультидисциплінарності є й відчутна неповнота науково - інформаційних фондів закладів вищої освіти за багатьма конкретними напрямками досліджень [125].

У вищій школі працює майже половина кадрів вищої кваліфікації країни. Інтегрально за своїм кваліфікаційним складом, вища школа навіть перевершує академічний і галузевий сектору науки. Однак зазначена вище порівняно невисока концентрація кадрових ресурсів на кожному окремому науковому напрямку збільшується ще й обмеженістю робочого часу (неповною зайнятістю), що витрачається найбільш кваліфікованою частиною науковців - професорсько-викладацьким складом - на участь у наукових дослідженнях через їхню завантаженість навчальною й методичною роботою. Відповідне зниження НП науки ЗВО можна оцінити, ґрунтуючись на результатах проведеного в США дослідження, що показав, що перерахування чисельності професорсько-викладацького складу в еквівалент повної зайнятості науковою діяльністю повинен здійснюватися з коефіцієнтом 0,17-0,32 залежно від типу ЗВО й конкретної області досліджень. Лише частково цей недолік може бути

компенсований можливістю залучення до виконання наукових досліджень таких характерних для вищої школи кадрових резервів, як лаборантський склад і контингент студентів [120, с.57].

Виконання працівниками ЗВО наукових досліджень сприяє ефективній реалізації основної функції вищої школи - підготовці кваліфікованих кадрів як для науки, так і для інших сфер суспільної діяльності. Однак специфіка цієї функції неминуче приводить до того, що дослідницький потенціал закладів вищої освіти зосереджує у сфері наукового потенціалу, що сприяє досягненню серйозних наукових результатів в області фундаментальних і конкурентних (пошукових) наукових досліджень. Технічні ж елементи науково-технічного потенціалу (такі, як конструкторсько-технологічні підрозділи, експериментально-дослідні виробництва й т.п.) у вищій школі розвинені досить слабо, що перешкоджає їй ефективній участі в цільових багато стадійних науково-технічних програмах і проектах, багато в чому визначальних темпи розвитку суспільства й тому, що представляють для нього особливу значимість у порівнянні з початковими стадіями наукового циклу. Збільшується зазначена обставина ще й слабким розвитком інших компонентів матеріально-технічної бази закладів вищої освіти. По тим же причинам у ЗВО практично відсутня інформація, що характеризує технічні параметри й особливості функціонування реальних об'єктів і систем. Подолання недоліків, пов'язаних з нерозвиненістю технічних елементів НТП, можливо лише шляхом здійснення ефективної організаційної взаємодії вищої школи із секторами галузевої й заводської науки, чому сприяє така безперечна гідність вищої школи, як традиційно високий патріотизм випускників ЗВО стосовно "альма матер".

З урахуванням перерахованих особливостей, НП вищої школи найбільше об'єктивно відбивається через проблемно-орієнтовану оцінку потенціалу й з використанням в основному індикаторів, що характеризують його ресурсну складову й продуктивність діяльності з обов'язковим включенням показників, пов'язаних з підготовкою кадрів (таких як видання навчально - методичної літератури й захист дисертацій). На жаль, дотепер не знайдені показники, що

досить вірогідно відбивають ступінь впливу наукової діяльності вищої школи на якість підготовки контингенту студентів. Крім того, такий показник, як обсяг фінансування НДР ЗВО з позабюджетних джерел, суттєво більш сильно корелюється з об'єктивною величиною НП, чому аналогічний показник, наприклад, для галузевого НДП.

Доцільно також відзначити, що наукові багато-дисциплінарні і мобільні заклади вищої освіти досить полегшують їхню участь у вирішенні актуальних науково-технічних проблем відповідних регіонів.

Підводячи підсумок обговоренню основних принципів оцінки науково - технічного потенціалу системи закладів вищої освіти, слід констатувати, що в цей час невідомі які-небудь кількісні показники, що безпосередньо характеризують стан науково-технічної системи, у зв'язку із чим прийнято вважати науково-технічний потенціал цієї системи, як узагальнену характеристику її можливостей, що реально існує, але так званою латентною величиною ( тобто величиною, прямий вимір якої неможливо), що знаходить своє вираження через сукупність взаємозалежних з нею непрямих показників (індикаторів, що характеризують стан входів і виходів системи [ 117]. При цьому багато показників входу й виходу системи вимірюються з великою часткою умовності.

## **1.2. Методи оцінки науково-технічного потенціалу закладів вищої освіти.**

Вибір системи індикаторів (показників), можливо більш адекватно (прямо або побічно), що відбивають НТП досліджуваної науково-технічної системи, проводиться на основі виявлення найбільш істотних сторін і особливостей її діяльності з урахуванням вимог погодженості один з одним, цілей системи, набору показників і періоду оцінки, а також можливостей достовірного виміру або розрахунків значень, що фактично досягаються, показників. У ряді випадків



доводиться іти на певний компроміс, тому що не завжди вдається задовольнити одночасно всім вимогам.

Принципово важливо виходити з того, що оцінка завжди є функція мети, а, отже, оцінка НТП у різних випадках може й повинна здійснюватися на основі різних наборів показників, що мають:

- кількісне (абсолютне або відносне) вираження,
- тільки експертну оцінку, похідну від цих показників,
- натуральне або процентне вираження,
- вартісну оцінку [6, с. 78].

До теперішнього часу найпоширенішими є три основні підходи до оцінки науково-технічного потенціалу й відповідно, до формування системи показників:

- ресурсний;
- діяльнісний;
- комбінований;

У рамках *ресурсного підходу* вважається, що НТП визначається наявними в науково-технічній системі ресурсами (кадровими, матеріально - технічними, інформаційними, фінансовими), а також її внутрішньою організацією. При використанні *діялісного підходу* виходять із того, що НТП проявляється, в остаточному підсумку, у розвитку суспільства, який являє собою різноманітний процес, що охоплює наукову, виробничо - економічну й соціальну сферу, що й повинне знаходити висвітлення у відповідному наборі показників.

Ресурсний і діялісний підходи впливають із двох різних трактувань НТП, а саме.

- з позицій передумов наукової й науково-технічної діяльності;
- з погляду результатів науково-технічної праці, що виступають, у свою чергу, у якості передумов процесу виробництва [9, с. 67].

Виділяються *три основні стадії реалізації моделі* відтворювального процесу для науково-технічного потенціалу:

- формування НТП;

- реалізація НТП, як властивості науково-технічної діяльності;
- використання НТП, як елемента суспільного виробництва.

Кожна зазначена стадія відтворювального циклу НТП характеризується відносною самостійністю, хоча між ними існує діалектичний взаємозв'язок, що поєднує їх у цілісну систему.

При цьому *діяльнісний підхід* фактично містить у собі два методично різні підходи: перший, що враховує чисто наукові результати діяльності (продуктивність наукової праці) і відповідний другій стадії відтворювального циклу НТП, і другий підхід, що враховує результати практичного застосування отриманих наукових знань (результативність наукової й науково-технічної праці) і відповідний третій стадії відтворювального циклу НТП.

В основі *ресурсного підходу* лежить допущення про прямого зв'язку ресурсів і результатів науково-технічної діяльності. Однак подібне допущення не відповідає реальним закономірностям функціонування науково - технічних систем і не підтверджується практикою [48]. На відміну від матеріального виробництва, у таких специфічних системах, як науково - технічна, витрати не характеризують досить повно ні стан системи ні результати, що досягаються нею.

Разом з тим існує кореляція між витратами на науково - технічну діяльність і результатами зазначеної діяльності. Це свідчить про певну неповноту (некоректності) і чисто діяльнісного підходу.

У зв'язку із цим найбільше часто використовується *комбінований підхід до оцінки НТП* на основі обліку сукупності як ресурсів науково-технічної діяльності, так і результатів цієї діяльності у вигляді нових наукових знань і їх практичного застосування.

При наявності кількісних значень кожного з показників, що характеризують НТП, можливі два підходи до подальшої оцінки потенціалу [53]:

- векторний, при якому НТП представляється у вигляді набору чисел, що відбивають окремі сторони й прояви потенціалу;

-скалярний, при якому проводиться "згортка" приватних показників в інтегральний (агрегований) показник, прийнятий за чисельну оцінку потенціалу (індикатор потенціалу).

Перший підхід звичайно застосовується в завданнях державного управління, націлених на всебічну, поглиблену оцінку складових і проявів НТП, вишукування резервів розвитку й формування потенціалу, розробку заходів щодо використання цих резервів. Другий підхід незамінний при порівняльному аналізі потенціалів різних науково-технічних систем, а також при аналізі й прогнозуванні тенденцій і траєкторій розвитку потенціалу. Найбільш ефективним є спільне використання зазначених уявлень про оцінки в рамках комплексного аналізу діяльності науково-технічної системи. При цьому оцінка НТП у цілому й оцінка окремих його складових виступають як взаємодоповнюючі й взаємозбагачувальні методи аналізу розвитку науково-технічної системи.

Вибір оптимальної операції "згортки", що дозволяє одержувати інтегральний показник, що досить об'єктивно характеризує оцінку НТП, є непростим теоретичним і практичним завданням, що включає в себе як вибір виду функції агрегування, так і "зважування" окремих показників, що входять у неї. Найбільш часте застосування знаходять два методи:

- визначення оцінки НТП у вигляді середнього геометричного значення окремих показників (мультиплікативна згортка). При цьому, завдяки властивості середнього геометричного досягати максимуму при рівності показників (при їхній заданій сумі), оцінка найбільше сильно реагує на зміну найменшого з показників, або, у тому випадку, коли значення показників рівні, то на рівномірний їхній зріст;

- визначення оцінки НТП у вигляді зваженої суми значень показників (аддитивна згортка). При цьому передбачається рівноправність (абсолютна взаємозамінність) усіх показників, а змістовна різнорідність показників і їх різномасштабність ураховуються шляхом установлення відповідних вагових коефіцієнтів (обумовлених статистичним або експертним шляхом, або, виходячи

із принципу взаємозамінності показників, обумовлених за критерієм розумної компенсації зменшення значення одного з показників збільшенням значення іншого показника).

У залежності ж від змістовної специфіки конкретних наукових (науково-технічних) систем, інтерпретації дослідником окремих приватних показників, а також цілей оцінки можуть використовуватися й інші (у т.ч. синтетичні) методи побудови інтегрального показника [70].

У багатьох випадках оцінка НТП подібними методами вважалася вдалою, тому що відповідала змістовному уявленню про характеристики й поведінку конкретної наукової або науково-технічної системи. Так, досить вдалою визнана зроблена французьким економістом К. Угель оцінка міжнародної конкурентоспроможності в області новітніх технологій, що ґрунтувався на використанні середнього геометричного із чотирьох індикаторів: торгівля наукомісткою продукцією, прямі закордонні інвестиції, доходи від продажу ліцензій і технологій, технічна допомога країнам [76, с.90].

Загальною особливістю побудови системи показників (індикаторів), що відбивають складові науково-технічного потенціалу, є прагнення до використання не тільки показників, що характеризують абсолютні обсяги ресурсів, але й похідних (процентних) показників, що характеризують ступінь "насиченості" наукової або науково-технічної системи даним видом ресурсів, або структуру розподілу ресурсів даного виду за різними категоріями, також елімінують відмінність у масштабах, де зіставляються наукові системи, наприклад ЗВО.

Кадрова складова звичайно відбивається показниками, що характеризують чисельність працівників, зайнятих у науковій (науково-технічній) діяльності, їх професійно-кваліфікаційну й демографічну (статевовікову) структуру, динаміку чисельності й структури працівників.

При визначенні чисельності працівників, зайнятих науковою (науково - технічною) діяльністю, важливе значення має перерахування їх абсолютною

чисельністю в реальну з урахуванням фактору повної або неповної зайнятості цією діяльністю протягом робочого часу.

З обліком того, що прямих вимірників рівня кваліфікації наукових (науково-технічних) працівників для характеристики професійно - кваліфікаційної структури використовуються такі показники, як.

- чисельність і частка працівників за галузями (напрямами) і стадіями науково-технічної діяльності;

- чисельність і частка працівників з вищою освітою;

- чисельність і частка працівників вищої наукової кваліфікації (кандидати наук, доктори наук) [77].

Для відбиття динаміки зміни кадрового складу наукових організацій і систем використовують такі показники, як:

- абсолютна й відносна зміна чисельності й персонального складу працівників різних категорій;

- абсолютне й відносне відтворення наукових кадрів вищої кваліфікації (наприклад, частка працівників з вищою освітою кандидатські дисертації, що захистили, або частка кандидатів наук, що захистили докторські дисертації).

Необхідно відзначити, що існує діапазон оптимальної стабільності наукових кадрів. Так, при відсутності щорічного відновлення чисельності наукових кадрів на 3,5-4% починається старіння наукових колективів, уповільнюється зростання нових напрямків досліджень [ 81]. З іншого боку, при досягненні плинності кадрів порядку 30% ( так звана гіпермобільність [ 78, с.129]) плідна творча робота наукових колективів також стає неможливою.

При аналізі й прогнозуванні професійно-кваліфікаційної структури наукових кадрів і її динаміки доцільно враховувати й використовувати ту обставину, що багато статистичних характеристик процесів, пов'язаних з рухом кадрів, є досить стабільними в рамках кожної наукової системи.

Активний період зростання кваліфікації наукових співробітників триває приблизно 25 років після закінчення ЗВО. До цього часу для контингенту наукових співробітників, що одночасно закінчили навчальні заклади,

складаються наступні пропорції між основними кваліфікаційними групами: наукові співробітники без ученого ступеня - 20%, кандидати наук - 57%, доктори наук - 23%. У цілому ж по СРСР протягом тривалого часу зберігалось стабільним відношення числа докторів наук до кандидатів наук (1:10) і, відповідно, таке ж співвідношення кількості захистів докторських і кандидатських дисертацій [ 89].

Наукознавством накопичена також багата статистика впливу демографічних характеристик наукових кадрів на результати їх праці, однак необхідно ставитися до цих даних треба як до суцільно статистичних. Зазначені дані не тільки не виключають, але й припускають можливість відхилення від середньої величини.

У цілому, на підставі досліджень, проведених у різних країнах, можна вважати, що орієнтація на творчість у чоловіків проявляється більш інтенсивно, ніж у жінок. Найбільш орієнтованими на творчість виявляються групи працівників зі стажем 1-2 року й 11-20 років. Спад творчої орієнтації спостерігається в групі зі стажем 3-5 років. У віковому розрізі найбільше стійко орієнтація на творчість проявляється у віці 41-50 років [103, с.98].

Екстраординарні роботи виконуються вченими у відносно молодому віці ( від 20 до 40 років), максимум же екстраординарних робіт (70%) припадає на період від 30 до 50 років.

У середньому ж, максимальна творча активність учених припадає на вік від 45 до 65 років з досягненням граничного значення в 55-60 років. Але при цьому період максимальної творчої активності в різних галузях науки неоднаковий (так, у фізико-математичних науках граничне значення творчої активності досягається у віці 45-50 років) [105]

Необхідно враховувати, що хоча здатність сприймати нові ідеї й нові методи у вчених у віці старше 40 років убуває, але зберігається здатність ефективно використовувати придбану інформацію, що приводить до зниження творчого характеру праці, але не її продуктивності. Ефективними ж методами протидії "науковому постарінню" зарекомендували себе періодична зміна наукових напрямків діяльності вченого, або перемикання з одного виду

діяльності на іншій (проведення фундаментальних досліджень, проведення прикладних досліджень, викладання).

Слід також зазначити, що індивідуальна творча продуктивність наукових (науково-технічних) працівників є функцією багатьох об'єктивних і суб'єктивних факторів, кількісно врахувати вплив яких складно або навіть практично неможливо.

Так, на плідність праці вчених істотний вплив виявляють такі, тісно пов'язані з організаційною складовою НТП, фактори, як психологічна сумісність у колективах, розвиток системи формальних і неформальних наукових комунікацій і т.п.

Очевидно, що за інших рівних умов, можливість пізнання нового буде вище там, де вище технічна оснащеність досліджень, прогресивний рівень застосовуваної техніки.

Матеріально-технічні ресурси досить різноманітні за своїм складом, що робить їхню оцінку тільки у вартісному вираженні малоінформативною, тому що для об'єктивної оцінки досить істотне знання якісних характеристик.

Як правило, у якості показників, що відбивають матеріально - технічну складову НТП, використовуються показники, що характеризують тільки основні фонди наукової системи, що полягають із пасивної частини (будинку, спорудження, меблі і т.д.), безпосередньо не що брали участь у дослідницькому процесі, але, що створювали для нього необхідні умови, і активної частини (установки, прилади, апарати і т.д.), що найбільше сильно впливає на результати науково-технічної праці й визначально її ефективності.

Звичайно враховуються обсяг, структуру й динаміку матеріально - технічних ресурсів, відбивані такими показниками, як:

- загальна вартість основних фондів;
- загальна вартість і частка активної частини основних фондів;
- видові й вікові характеристики активної частини основних фондів;
- загальні й робочі площі;
- темпи відновлення основних фондів;

- фондоозброєність (обсяг основних фондів, що доводиться на одного працівника або на одного науковця);
- техноозброєність (обсяг активної частини основних фондів, що доводиться на одного працівника, або на одного науковця);
- величина робочої площі, що доводиться на одного працівника.

При аналізі й оцінці матеріально-технічної складової НТП необхідно враховувати, що для науково-технічної сфери більшою мірою, чим для інших галузей, важливий облік не тільки фізичного, але й морального старіння активної частини основних фондів. Багато фахівців вважають, що середній строк морального й фізичного зношування наукових приладів рівний 3-5 рокам, що й повинне відбиватися у відповідних показниках. Однак треба мати на увазі, що корисність приладів знижується з їхнім віком нелінійно [114].

Важливо також враховувати, що в певних межах ( за умови ефективного використання приладів і встаткування) фондоозброєність науковця узагальнено відбиває матеріально-технічну забезпеченість досліджень і розробок і тому є одним з найважливіших агрегированих показників. Як і всі узагальнення, агрегировані показники, не відбивають ступеню збалансованості матеріально - технічного забезпечення, у зв'язку із чим обов'язково необхідний також і облік структури парку приладів і встаткування.

Значення інформаційної складової науково-технічного потенціалу обумовлене тим, що знання науковця для успішного виконання їм своїх функцій повинні, принаймні, відповідати світовому рівню наукових знань у відповідній області діяльності. Для внесення ж революційних змін у наукові знання або в техніку й технологію, призначених для виробничого використання, необхідно, щоб рівень знань науковця перевершував світовий рівень.

До теперішнього часу ще не склалася загальновизнана концепція кількісної оцінки інформаційної складової НТП.

Складність проблеми оцінки інформаційної складової НТП пов'язана з тим, що зазначена оцінка повинна відбивати такі важко вимірні елементи, як наявність інформації (причому не тільки матеріалізованої в тому або іншому



виді, але й відомої до даного моменту часу вченим), доступність інформації науковим (науково-технічним) працівникам, освоєння (ступінь використання) даної інформації.

Практично використовувані системи показників, що відбивають інформаційну складову НТП, побудовані на узагальненому обліку обсягу матеріалізованої (що перебуває на досить доступному матеріальному носії) інформації, що набула власне, відособлене від суб'єкта її одержання, існування. Формовані виходячи із цієї тези, набори показників (індикаторів), характеризують:

- безпосередньо інформаційні ресурси (обсяг інформаційних фондів, їх повноту, втрати, старіння й відновлення, темпи зросту);

- умови, що забезпечують збір, зберігання, переробку до поширення інформації (видання наукової літератури; наявність бібліотек, видавництв, друкарень, служб науково-технічної інформації; наявність у системі науково-технічної інформації ЕОМ, інформаційно-пошукових систем і баз даних, каналів передачі інформації, копіювально-розмножувальної техніки; наявність і структуру науково-інформаційних працівників) [120, с.65].

Так, для оцінки інформаційної складової НТП США використовували мультиплікативну функцію агрегування наступних, розрахованих Японською компанією телеграфно-телефонною зв'язку, показників: обсяг інформації, рівень розвитку основних засобів зв'язку, кількість установленого інформаційного встаткування (ЕОМ, терміналів до них і т.д.) і інформаційний коефіцієнт [125].

Однак ряд фахівців вважає, що подібні набори показників не можна визнати достатніми для об'єктивної оцінки інформаційної складової НТП через високу значимість таких факторів, як обсяг нематеріалізованої інформації й ступінь освоєння (використання) інформації. Наприклад, проведені в СРСР в 80-х роках спеціальні дослідження показали, що більш 20% НТП не мають інформації про закордонні розробки з їхньої проблематики, а 50% лише частково знали про закордонні досягнення, понад 40% інженерів не знали техніко-

економічних характеристик кращих світових зразків продукції, характерних підприємств, де вони працюють [130]. У зв'язку із цим очевидно, що інформаційну складову НП (НТП) не можна зводити тільки до деякої інфраструктури для зберігання, переробки й поширення інформації.

Слід також зазначити, що іноді оцінка інформаційної складової НТП здійснюється шляхом уведення поправочного ("інформаційного") коефіцієнта до сукупності оцінок кадрової й матеріально-технічної складових НТП.

Організаційна складова НТП найменше піддається кількісній оцінці, що значно ускладнює проблему виміру НТП. Разом з тим нерідко саме недоліки в організації наукової й науково-технічної діяльності позначаються на результатах даної діяльності, у т.ч. на їхній якості, і відповідно, відбиваються на величині науково-технічного потенціалу системи.

У цілому можна вважати, що чим більше зв'язків і відносин фіксує в собі організаційна структура (при її постійних "фізичних" розмірах), тим вона досконаліше й прогресивніше. При цьому необхідно враховувати, що негативний вплив на реалізацію НТП на другому й третьому етапах відтворювального циклу виявляє як відставання організаційної структури від динаміки організаційно-виробничих відносин, так і забігання вперед без обліку реальних можливостей.

Звичайно організаційна складова НТП наукової (науково - технічної) системи відбивалася через показники, що характеризують наявність і розвиненість як мережі наукових (науково-технічних) організацій, так і різних управлінських підрозділів, і служб.

Разом з тим, останнім часом особливе значення набувають два наступні напрямки розвитку організаційної складової НТП:

а) Безупинно зростають складність дослідницької й експериментальної техніки й ціни на неї. Нині жодній науковій установі або закладу вищої освіти часто не під силу придбати все необхідне встаткування або забезпечити їх нормальне завантаження. Тому стає доцільно й вигідно організовувати колективне використання дорогого й унікального встаткування.

б) Усе більше перетворення раніше самостійних дослідницького й виробничого процесів у єдиний науково-виробничий цикл настійно вимагає широкого розвитку зв'язків наукових (науково-технічних) установ з виробництвом. Найбільш стійкі, істотні організаційно-виробничі відносини між учасниками наукової (науково - технічної) і виробничої діяльності конституюються в такі організаційні форми ("стикувальні вузли"), як спільні лабораторії й інститути, науково-виробничі й навчально-науково-виробничі центри й об'єднання, у рамках яких їх науково-технічний потенціал суттєво зростає.

Доцільно також відзначити, що оцінку організаційної складової НТП іноді здійснюють шляхом уведення поправочного ("організаційного") коефіцієнта до сукупності оцінок кадрової й матеріально-технічної складових потенціалу.

Фінансова складова науково-технічного потенціалу є однією з деяких, які мають, як правило, точне вартісне вираження [127]. Вона містить у собі ресурсні показники бюджетного, інвестиційного й іншого виду фінансування науково-технічної системи. Однак перераховані показники свідчать про різні сторони діяльності наукової організації. Величина бюджетного фінансування, як правило, носить "витратний" характер, обумовлений масштабом організації, її спрямованістю відповідно до державних пріоритетів науково - технічної діяльності, можливо історичними факторами й т.п., і не завжди відбиває рівень розвитку науково-технічного потенціалу організації й ефективність його використання в силу зазначеної вище нелінійності зв'язків між витратами з результатами науково-технічної діяльності. Більш інформативними й показовими з погляду ефективності функціонування НТП є обсяги господарсько-договірної, інвестиційної й інноваційної діяльності науково-технічної організації. Вони свідчать про активність наукової організації й про затребуваність її науково-технічного потенціалу іншими учасниками науково-виробничого процесу.

Слід зазначити, що фінансова складова є найважливішим і найбільш доступним з важелів прямого впливу або державного управління розвитком науково-технічного потенціалу наукових організацій і систем.

### **1.3 Показники продуктивності державного управління науково-технічною діяльністю закладів вищої освіти**

У процесі функціонування науково-технічних систем створюється потік наукової продукції, у якій втілені інтелектуальні результати дослідницької діяльності.

Унікальність, різноманітність, висока невизначеність наукових результатів, неможливість найчастіше визначити важливість і корисність наукового результату в момент його одержання, відсутність прямого зв'язку між витратами праці й результатами досліджень ускладнюють кількісний вимір і порівняння даних результатів і відповідно, продуктивність діяльності окремих науково-технічних працівників і науково-технічних систем у цілому.

Питання про критерії оцінки наукових результатів є одним із центральних у прикладному наукознавстві.

Звичайно вважається, що будь-яке закінчене дослідження містить у собі нові наукові результати, що здобувають визнання як такі тільки після їхньої публікації, що й приводять до приросту НТП, причому величина приросту відбиває приріст отриманої при цьому нової науково-технічній інформації, нових наукових знань, що мають потенційну цінність (продуктивність наукової праці) [152].

Одним з розповсюджених підходів до оцінки продуктивності наукової праці є відбиття її наступним набором показників:

- публікаційно-інформаційні показники (кількість і обсяг опублікованих статей, монографій, кількість поставлених доповідей, кількість винаходів, патентів і т.п.);

- показники завершення дисертаційних досліджень (кількість захистів кандидатських і докторських дисертацій);

- показники визнання результатів науковою громадськістю (премії, нагороди, почесні звання й т.п.).

Одним з обґрунтувань використання набору показників даного типу є те, що об'єктивно існує ряд факторів, що діють у напрямку вирівнювання цінності результатів однакового виду (наприклад, для кандидатських дисертацій ними є стандартний набір вимог до дисертаційної роботи, однаковий строк підготовки дисертації аспірантами, ретельне рецензування й обговорення дисертацій і т.п.).

Незважаючи на зручність такого підходу, він має ряд недоліків. Головний з них полягає в тому, що цінність матеріально-речовинних носіїв інформації, що мають однаковий кількісний вимір і тому розглянутих як рівнозначні, але далеко не рівні, внаслідок чого отримані при даному підході висновки багато в чому носять обмежений характер. Разом з тим цілком імовірно, що між кількістю (обсягом) опублікованої інформації і її якістю (значимістю) існує певна, більш складна залежність [154].

Слід також мати на увазі, що публікаційна активність учених різна залежно від галузі науки. Так, статистика по 283 відомих учених - дійсним членам АН - свідчить про те, що публікаційний показник учених, що працюють в області хімічних наук вище відповідного показника всієї сукупності обстежених учених в 1, 46 рази, а в представників технічних наук він, навпаки, нижче в 1, 33 рази [180].

Крім того, правомірність часто використовуваного відбиття значимості наукової інформації шляхом обліку рівня знання (рівень окремої організації, регіональний рівень, національний рівень, міжнародний рівень) оскаржується рядом науковців виходячи з того, що при затримці опублікування, звичайно пропорційної рівню видання, знижується оперативність інформації й відбувається її певне старіння, тобто добуток "маси" наукових результатів на "оперативність" її доставки споживачам виявляється приблизно рівної для різних публікацій.

У цілому ж подібний набір показників викликає стійку критику вчених, що затверджують про неправомірність формалізації принципово не формалізованих якісних параметрів, однак має й велика кількість прихильників, що вважають, що формалізовані системи відрізняються від суб'єктивного оцінного механізму в кращу сторону тим, що піддаються контролю й наступному поліпшенню, і, найголовніше, дозволяють проводити в науково - дослідницьких організаціях єдину цілеспрямовану політику.

Широке поширення за кордоном одержав так званий наукометричний підхід до оцінки продуктивності наукової праці через оцінку якості наукового результату шляхом обліку кількості цитувань відповідної публікації. Однак він також має рядом добре відомих недоліків. Певні типи публікацій (наприклад, з описом стандартних методик спостережень і експериментів) цитуються частіше інших незалежно від їхньої якості. Цитування обумовлене занадто більшою кількістю суб'єктивних моментів, мотиви авторів публікацій при застосуванні ними посилального апарата занадто різні. Важко розділити позитивне, негативне й інші види цитування. Наявність при цитуванні тимчасового лага, що перевищує 2-3 роки, робить принципово неможливим проведення оперативних оцінок наукових результатів. Крім того, єдиний у світі показник наукових посилань - американський журнал "Science Citation Index" (SCI) - охоплює при аналізі далеко не всі наукові видання й наукові публікації[182, с.97].

Незважаючи на загальне, масове небажання вчених усіх країн світу зазнати якої-небудь цільової оцінки, за винятком загальноприйнятого винесення своїх результатів у вигляді публікацій на суд наукової громадськості, психологічно меншу гостроту заперечень викликає експертна оцінка ( так звана "оцінка рівних"). Дійсно, при відсутності можливості об'єктивного виміру якого-небудь явища або результату, компетентна експертна оцінка дозволяє найчастіше ухвалювати рішення, близькі до оптимальних.

Доцільно відзначити, що науково-суспільне визнання результату наукового дослідження є показником, що відбиває саме експертну оцінку даного результату. Разом з тим, експертна оцінка також не є універсальним методом

вирішення проблеми через такі недоліки, як неможливість повністю усунути особистісну мотивацію експерта, забезпечити єдиний підхід різних експертів до оцінки однієї й тієї ж інформації, зменшити швидко наростаючу розбіжність оцінок експертів при кількості факторів, що враховуються, більш 3-4. Спробою подолати недоліки вищевикладених методів, сполучивши одночасно їх гідності, є використання комбінованого підходу, при якому оцінка наукового результату по якому-небудь змістовному критерію здійснюється експертами, але не довільно, а шляхом установлення місця результату на спеціально сконструйованій інструментальній шкалі із заздалегідь певними рангами можливих рівнів інтенсивності прояву деякого критерію. По закінченню процедури експертизи проводиться аналіз стійкості оцінок окремих експертів усередині всієї сукупності експертів. Конструювання вимірювальної шкали по кожному із критеріїв здійснюється виходячи з вимоги лінійного наростання інтенсивності словесного опису прояву критерію від рангу до рангу даної шкали, що, відповідно до узагальненого психофізичного закону Вебера -Фехнера, означає зростання реального рівня інтенсивності прояву критерію за законом показової функції. Підсумкова оцінка наукового результату характеризується логарифмом показової функції, рівним сумі чисельних значень рангів даного результату на інструментальних шкалах, що відповідають різним критеріям, які враховуються. Звичайно, у якості мінімального набору, ураховуються такі критерії наукового результату, як новизна інформації й інформаційна ємність результату[185].

Використання даного підходу принципово дало б можливість оцінювати наукову значимість результатів робіт усієї сукупності вчених, що входять у будь-яку науково-технічну систему, використовуючи досить обмежений обсяг інформації, а саме - кількість робіт (наукових результатів) кожного вченого (фактично - список опублікованих робіт) і оцінку за комбінованою методикою декількох кращих наукових результатів, отриманих цими вченими.

Уся науково-технічна діяльність призначена, в остаточному підсумку, для вдосконалення виробничого процесу як складеної частини процесу суспільного

відтворення і оцінюватися її результати також повинні саме з погляду їх застосування в зазначеному процесі й фактичної суспільної корисності. Безсумнівно, така оцінка буде залежати не тільки від якості науково-технічної діяльності, але й від особливостей функціонування економічного механізму державне управління в цілому. Науково-технічна система може в значній мірі впливати на фактори продуктивності, тоді як її результативність багато в чому залежить від зовнішніх стосовно системи причин [191].

Однак в силу ряду причин (таких, як організаційна відособленість науки від виробництва, наявність помітного тимчасового лага між моментами одержання й практичного використання науково-технічного результату, труднощі вичленовування внеску науково-технічної діяльності із внесків інших факторів розвитку суспільства, відсутність єдиної системи формалізації видів науково-технічної продукції, форм її реалізації й обліку фактичної реалізації) безпосередньо виміряти зазначену корисність не вдається.

Оцінка результативності науково-технічної діяльності проводиться через систему непрямих показників, що враховують три види ефекту від практичного використання науково-технічних результатів - технічний, економічний і соціальний [192].

*Технічний ефект* відбивається показниками, що характеризують:

- технічний рівень розробки ( у порівнянні зі світовим);
- новизну (наприклад, використання винаходів);
- масштабність (широта й тривалість застосування).

*Економічний ефект* відбивається, наприклад, такими показниками, як:

- вартісна оцінка економії витрат суспільної праці;
- норма прибутку;
- обсяг замовлень;
- обсяг валютних вступів;
- іншими показниками, пов'язаними з реальною споживчою вартістю результатів науково-технічної діяльності.



Проблеми оцінки *соціального ефекту* науково-технічної діяльності дотепер є невирішеними через надзвичайну різноманітність і різнохарактерності його проявів. Визначаючи соціальний ефект як той вплив, який виявляє використання результатів науково-технічної діяльності на людину й співтовариства людей (у т.ч. на все суспільство в цілому), і враховуючи нерозривний зв'язок соціальної сфери й економіки, звичайно використовують непряму оцінку соціального ефекту у вигляді економічної оцінки поліпшення яких-небудь параметрів, або зниження яких-небудь витрат.

У цілому конкретний набір показників, що відбивають результативність науково-технічної діяльності, багато в чому визначається особливостями досліджуваного об'єкта й може бути найрізноманітнішим. Так, для оцінки НТП у США в якості індикаторів результативності використовувалися такі показники, як темпи відновлення продукції наукомісткого сектору промисловості, характеристики патентно-ліцензійної торгівлі й експорту високотехнологічних виробів[195].

З погляду практичних потреб державного управління науково - технічною діяльністю найважливіше значення має об'єктивна оцінка ефективності використання НТП. Її практична необхідність визначається такими причинами, як неможливість адекватного формального контролю над кількістю і якістю витраченого вченими праці й невірогідність відповідних експертних оцінок кваліфікації науково-технічних працівників і результатів їх праці. Адміністративні, економічні і юридичні механізми державного управління науково-технічного процесу виявляються найчастіше недостатніми, малоефективними, більше того, що нерідко тягнуть негативні наслідки. У той же час очевидно, що здійснення будь-якої оперативної або довгочасної програми державного управління неможливо без установлення відповідності між цілями науково-технічної системи й результатами її діяльності. Так, наприклад, часто виникає необхідність оцінки науково - технічної діяльності з погляду її інтенсивності. Крім того, будь-яка оцінка ефективної діяльності носить опосередкований стимулюючий характер, що досить важливо для науково-

технічних систем, характерною рисою яких є принципова обмеженість можливостей формального управління ними.

Ефективність будь-якої системи можна оцінити двома різними характеристиками - ефективністю використання ресурсів (відношення досягнутих результатів до їхніх витрат, що обумовили, наприклад, норми прибутку) і ефективністю досягнення мети (відношення досягнутого результату до встановленої мети).

У кожному разі при оцінці ефективності науково-технічної системи першочергове значення набувають мета цієї системи, тому що саме вони визначають набір показників, індикаторів, що характеризують результат її діяльності.

При оцінці ефективності використання ресурсів основною проблемою є порівняння різнорідних результатів діяльності науково - технічної системи з різнорідними ж наявними в неї й споживаними ресурсами. Якщо при оцінці потенціалу методом підсумовування зважених показників деяка неточність у визначенні відповідних ваг, як правило, не спотворює характер поведінки оцінки НТП, то наявність операції розподілу при оцінці ефективності робить результат досить чутливим до пропорцій різних вагових коефіцієнтів і може привести до якісно невірних результатів [205].

На жаль, теорія порівняння витрат і результатів, від якої залежить правильність відповідних оцінок, як в економічній так і державно-управлінській науці ще остаточно не склалася. Разом з тим, ряд економістів бачать вирішення у непрямому (вартісному) порівнянні витрат і результатів. При цьому вони ґрунтуються на тому, що всі елементи НТП, включаючи ресурси й результати, прямо або опосередковано пов'язані з певними витратами суспільної праці, а в товарному господарстві саме гроші є універсальним засобом порівняння.

При оцінці ефективності досягнення мети звичайно застосовується встановлення нормативів з кожного показника, що відбиває результат діяльності науково-технічної системи. Залежно від цілей системи, при встановленні нормативів використовуються два різні підходи [210, с. 113]:

- *генетичний*, коли нормативи ґрунтуються на стійких закономірностях і тенденціях, які склалися (наприклад, вибираються на рівні середніх досягнутих, що відкидає можливість заперечування величини нормативу внаслідок якої-небудь специфіки);

- *прогресивний*, коли нормативи ґрунтуються на вимозі досягнення деякого кращого стану системи (наприклад, вибираються на рівні максимально досягнутих, що звичайно виявляється нереальним і буває успішно лише при вихідних при порівнянному рівні).

Необхідно відзначити, що при оцінці ефективності науково - технічних систем повинні враховуватися наступні аспекти:

- період, за який проводиться оцінка ефективності, повинен бути не занадто малий (звичайно 3-5 років), що пов'язане з об'єктивною циклічністю діяльності науково-технічних систем, обумовленою необхідністю створення зміни інструмента дослідження й т.п.;

- необхідний диференційований підхід до оцінки ефективності різномасштабних науково-технічних систем, тому що закономірності функціонування різномасштабних систем різні.

Пропонований методичний підхід до оцінки науково-технічного потенціалу закладів вищої освіти і науково-дослідних організацій (НДО) ґрунтується на припущенні, що їх НТП може бути описаний системою показників, які групуються по його складових у відповідності зі структурою НТП.

Переорієнтація виконавців НВОКР конкретного закладу вищої освіти або НДР в сучасних умовах обмеженості за ресурсами і часом здійснення НІОКР на суттєво нові цілі стає типовим явищем. У таких випадках типової є ситуація, коли особам, що ухвалюють рішення, важливо знати, наскільки відповідають кількісні і якісні характеристики науково-технічного потенціалу можливих виконавців специфіці тих або інших цілей, інакше кажучи, оцінити рівень їх готовності до досягнення поставлених цілей.

У явному виді відповідність науково-технічного потенціалу специфіці вирішальних завдань оцінюється в рамках розробленого київською школою науковців проблемно-орієнтованого підходу [210, с.96 ].

Проблемно-орієнтована оцінка науково-технічного потенціалу закладу вищої освіти або НДО полягає у визначенні відповідності характеристик його складових специфіці поставлених проблем з урахуванням необхідного рівня їх рішення в заданий період часу.

Проблемно-орієнтовані оцінки НТП є елементом і засобом як підвищення ефективності (результативності) використання вже наявного НТП, що брало участь у досягненні поставлених науково - технічних цілей, так і визначення умов, необхідних заходів при формуванні НТП, що забезпечує досягнення перспективних науково-технічних цілей. Найбільше часто при цьому використовується оцінна система, що полягає з восьми показників:

- наявність наукового лідера;
- наявність фахівців відповідно до підготовленості (кваліфікації);
- результати раніше отриманих результатів, що безпосередньо вимагаються для виконання даного завдання;
- освоєні спеціальні методи досліджень;
- наявність спеціальних наукових приладів і встаткування;
- наявність і рівень розвитку відповідної досвідчено - експериментальної бази;
- рівень розвиненості партнерських зв'язків (з можливим колом співвиконавців), які можуть бути використані даним підрозділом НДО при виконанні конкретного завдання;
- рівень зв'язків з потенційним замовником для досягнення мети [212].

Дана система показників може змінюватися залежно від конкретних умов.

За кожним показником на основі збору інформації й послідовного аналізу об'єктивних даних про наукову організацію або про колектив, її зовнішніх оцінок, а також результатів самооцінок лідерів і фахівців, визначаються приватні коефіцієнти так званої релевантності (відповідності), значення яких можуть

змінюватися в межах від 0 (повна відсутність відповідності) до 1 (повна відповідність).

У якості характерних значень коефіцієнтів релевантності ухвалюються наступні:

- відсутність співвідношення	0.1
- низький рівень співвідношення	0.2
-середній рівень відповідності	0.4
-високий рівень відповідності	0.7
-повна відповідність	1.0

Проблемно-орієнтований підхід до оцінки науково-технічного потенціалу дозволяє, у принципі:

- співвідносити виділені цілі (проблеми й завдання) з існуючими можливостями їх вирішення, ранжирувати мету за ступенем реальності їх досягнення;

- розподіляти мету між співвиконавцями, спеціалізувати й кооперувати діяльність співвиконавців;

- визначати вже на предплановій стадії дефіцит відповідного потенціалу за спектром бажаних цілей і вчасно намічати заходи щодо ліквідації майбутніх зривів і диспропорцій;

- створювати умови для проблемно-орієнтованого формування потенціалу.

Однак, на думку більшості економістів, можливості застосування проблемно-орієнтованого підходу обмежені оцінкою НТП об'єктів нижніх ієрархічних рівнів (науково-дослідні групи; ЗВО; науково-дослідні інститути, що займаються однією проблемою) [216 ].

Сучасний підхід до дослідження НТП закладів вищої освіти і науково - дослідницьких організацій, на наш погляд, повинен ґрунтуватися на об'єднанні трьох підходів: ресурсного, діяльнісного й проблемно - орієнтованого. У зв'язку із цим при роботі над дисертацією була розроблена функціональна схема науково-технічного потенціалу НДО, що повністю відбиває структуру

методології порівняльної оцінки НТП. Вона виділяє в структурі потенціалу три рівні: управлінський, виробничий і результативний.

До управлінського рівня ставляться фінансову й організаційну складові, які забезпечують необхідні організаційні принципи функціонування науково-технічної діяльності НДО і її фінансове забезпечення.

Виробничий рівень пов'язаний з безпосередньої науково - технічною діяльністю колективів учених і фахівців ЗВО або НТП, включаючи: кадровий склад, матеріально-технічне забезпечення НІОКР, інформаційне забезпечення НІОКР, тематичну спрямованість наукових досліджень і розробок (НДР) наукових організацій або колективів. Результативний рівень відбиває кінцеві результати наукової діяльності, пов'язані з одержанням фундаментальних і прикладних наукових результатів, а також з інноваційною діяльністю по впровадженню закінчених науково-технічних розробок.

Кожна складова науково-технічного потенціалу оцінюється системою показників (критеріїв), які характеризують рівень його розвитку й дозволяють судити як про величину НТП того або іншого навчального закладу, НДО, наукового колективу й т.п., так і про його відповідність вирішеним науково-технічним проблемам і реалізованим інноваційним проектам.

Тому що різні оціночні показники часто мають несумісні абсолютні (натуральні) шкали виміру, єдиний спосіб привести їх до єдиної шкали виміру - це використання відносних значень цих показників. .

Іншим важливим питанням при побудові методики виміру НТП є питання про те, яким значенням того самого показника віддати перевагу: абсолютним або питомим, тобто розрахованим на наведене число виконавців, наприклад на 100 учених, що виконують НДР. Щоб показати суть виникаючих проблем приведемо приклад. Нехай є два ЗВО. Один - великий, у якому в НДР беруть участь 1000 людей, і які за поточний рік одержали, наприклад, 10 патентів, що дає питому величину цього показника рівну 1 патенту на 100 людей, що брали участь у НДР. Інший ЗВО - поменше, у НДР зайняте всього 400 людей, які за поточний рік одержали 8 патентів, або 2 патенту на 100 людей, зайнятих у НДР. Очевидно, що

другий заклад вищої освіти працює ефективніше в порівнянні з першим, однак, якщо дивитися на обсяг виконаної роботи, то він у першому навчальному закладі більше [153].

У загальному випадку використовуване для подальшого аналізу значення показника повинне бути функцією як від абсолютного вимірюваного натурального значення показника, так і від його питомого значення  $y$ , а також від величини.

Пропонована методика може бути використана надалі елементом системи підтримки прийняття рішень при державному управлінні науково-технічним потенціалом закладів вищої освіти. Тому порівняльну оцінку НТП ЗВО і НДО слід проводити з погляду вирішення завдань і цілей управління НІОКР і інноваційною діяльністю. З метою використання даної методики як мети управління можна вибрати, наприклад, ті що впливають:

- 1) підвищити науковий рівень фундаментальних досліджень, проведених у ЗВО і НДО;
- 2) підвищити науково-технічний рівень прикладних досліджень і розробок, проведених у ЗВО;
- 3) розвиток діяльності наукової школи ( у рамках ЗВО або НДО) з урахуванням принципу спеціалізації з конкретного напрямку у сфері науки й техніки;
- 4) максимальне використання раніше розроблених у ЗВО методів досліджень і заділів у сфері науки й техніки;
- 5) підвищити науково-технічний рівень впроваджуваних розробок;
- 6) підвищити вплив впроваджених науково-технічних розробок на техніко-економічний і технологічний рівень виробничої сфери;
- 7) розвиток кооперованого співробітництва із закордонними партнерами у галузі науки й техніки;
- 8) дослідження маркетингу науково-технічної продукції;
- 9) розширення сфери й масштабів використання результатів науково - технічної діяльності;

10) виконання замовлень (завдань) державних, комерційних або інших структур [154].

Сформульовані цілі необхідно проранжировувати за допомогою експертів і встановити їх відносні ваги пріоритетності (важливості). У якості шкали для експертних оцінок доцільно використовувати 10-бальну шкалу. Після визначення ваг вони нормуються на одиницю.

Наступний етап методики передбачає одержання оцінки зв'язку показника / на досягнення кожної мети / кінцевому підсумку - з усією стратегією управління. Оцінка зв'язку характеризує ступінь впливу зростання показника для досягнення кожної мети

Для одержання оцінок тісноти зв'язку будується матриця. Тіснота зв'язку оцінюється експертним шляхом. Колектив експертів доцільно сформувати із представників ЗВО і науково-дослідних організацій, фахівців з питань організації й управління науковими дослідженнями. При проведенні експертизи спочатку необхідно зіставити один показник з усіма цілями, потім усі показники з однієї метою й зіставити отримані результати. ( У зв'язку з більшим числом показників порівняння їх стосовно однієї мети здійснюється експертами за складовими). Таким чином, встановлюється структура відносних переваг на всій безлічі показників стосовно стратегії управління.

Фактично другий підхід визначає інтегральне значення науково - технічного потенціалу як зважену суми рангів НДО за обраною системою показників. Пропонований підхід дає суттєво більшу дискретизацію значень науково-технічного потенціалу організацій. Відбувається виділення ЗВО і НДО, що мають лідируючі позиції за більшим числом показників, а також відстаючих. Використання пропонованої методики дозволяє проводити об'єктивну оцінку НТП навчального закладу і виключає фактор упередженості при проведенні зіставних аналізів різного рівня. Дана методика знайшла практичне застосування при складанні звітних матеріалів у МОН України[153]



## Висновки до першого розділу

Таким чином, на основі проведеного дослідження можна зробити наступні висновки та пропозиції.

Наукова діяльність у закладах вищої освіти та наукових установах розглядається в дисертації як управляема соціальна система, що володіє певною цілісністю, внутрішньою управлінською структурою й ієрархією підпорядкованості; що має стійкі внутрішні й зовнішні зв'язки між об'єктами й суб'єктами управління; об'єднуюча індивідів, що виконують специфічні функції й організованих для досягнення певної мети. Останні представлені в Законах і нормативних правових актах, що регламентують права й суб'єкти відомчої науки, серед яких основна роль приділяється освітнім установам, покликаним крім властиво освітніх функцій здійснювати організацію й проведення фундаментальних, пошукових і прикладних наукових досліджень і інших науково-технічних, дослідно-конструкторських робіт з основних напрямків їхньої діяльності.

Оптимально керована соціальна система має максимальну результативність або ефективність. Ефективність - це показник того, як у процесі управлінської діяльності параметри об'єкта перетворюються в конкретні результати, що мають соціальну значимість. Для встановлення ефективності необхідно співвіднести оцінні результати (результативність) з тими, які прийняті за гранично можливі (або оптимально досяжні). Ефективність може бути визначена тільки в тому випадку, якщо чітко будуть виділені критерії оцінки як підстави для порівняння досягнутого й запланованого результату.

У соціологічному змісті критерій є не просто взагалі релятивація, але й відносно сутнісна оцінка явищ, процесу, стану, якості управляємої соціальної системи - оцінка, яка відповідно до цілей, умов і розвитку цілестворення може вимірятися аж до протилежності, варіювати за різними ознаками.

У конкретно - соціологічному плані в критеріях узагальнені взаємозв'язки категорій найбільшого й найменшого, можливості й дійсності, протилежності протиріччя, заходу. Критерії формуються на основі узагальнення кількісних

показників, які відображають певний об'єктивний стан об'єкта й повинні відповідати наступним вимогам: включати предметну посаду, тобто фактичне, реальне положення соціальної дійсності; представляти можливість якісної й кількісної характеристики соціального об'єкта; мати здатність входити в різну систему зв'язків; містити в собі нормативно-оцінну характеристику.

Модель оцінки ефективності управління науковою діяльністю освітньої установи сконструйована з метою дослідження стану виконання завдань, поставлених перед вищою школою суспільства і державою, а також підготовці управлінських рішень з подальшого підвищення ефективності всього процесу організації наукової діяльності. Пропонована модель дозволяє визначати ефективність різних управлінських впливів, порівнювати різні варіанти управління, прогнозувати оптимальні умови їх реалізації. Процедура моделювання дає можливість спроектувати цикл ефективного управління науковою діяльністю відомчих ЗВО, створити передумови для формування інноваційних управлінських стратегій у цій сфері. На основі проведеного аналізу наукової діяльності ЗВО розпочата спроба сформулювати основні напрямки наукового забезпечення діяльності на найближчу й віддалену перспективу. Розроблена автором система цілей і завдань управління спрямована на підвищення ефективності наукової роботи й дозволяє виділити проблеми, які необхідно вирішувати на рівні самого ЗВО.

При безумовній важливості всіх показаних у системі цілей спрямованих на вирішення цієї проблеми, нами виділено у якості першочергових завдань, ефективність управління науково-дослідною діяльністю. Розробка заходів і практика вдосконалення управління науковими дослідженнями освітніх установ повинні виходити як із загальних законів формування й функціонування організаційних систем, так і з оцінки специфіки їх прояву в науковій діяльності. Аналіз управління науковою діяльністю ЗВО дозволив визначити особливості реалізації функцій і методів управління й виділити із усієї сукупності шляхів удосконалення управління науковими дослідженнями найбільш ефективні, на думку автора, є:

- удосконалення організаційних форм проведення наукової діяльності;
- удосконалення апарату управління науковою діяльністю ЗВО;
- поліпшення координації й планування НДР;
- проведення аналізу наукової діяльності й оцінка її ефективності;
- зміцнення наукових зв'язків ЗВО із практичними підрозділами

Міністерства освіти і науки України

Підкреслено, що основними органами управління науковою працею у ЗВО є науково-дослідні й редакційно-видавничі відділи. У цей час вони створені в переважній більшості МОНУ, однак, в організації їх діяльності чимало недоліків. Структура й чисельність їх адміністративно-управлінського персоналу в ряді випадків не відповідають зростим обсягам робіт і завданням подальшого розвитку науки у вищій школі. Можливості вдосконалення їх структури й функціонування ускладнюються тим, що відсутня обґрунтована методика аналізу й оцінки структур самого апарату.

## РОЗДІЛ 2.

### ОЦІНКА РІВНЯ РОЗВИТКУ Й ЕФЕКТИВНОСТІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ВИЩОЇ ШКОЛИ УКРАЇНИ.

#### **2.1. Закордонний досвід державного управління й реалізацією науково-технологічних пріоритетів.**

Слід зазначити, що в зарубіжних країнах останні 10-15 років вирішувалися дуже різні завдання й проводилася відповідна науково - технічна політика. У США, лідерів сучасного світу за рівнем розвитку науки й інформаційних технологій, виконавча й законодавча влади продовжували роботу зі зміцнення цього лідерства, виступаючи як з новими стратегічними ініціативами, так і проводячи ретельну роботу із приведення законодавства у відповідність динамічно мінливого контуру нових технологій. У Європі головним завданням стала побудова Єдиного наукового простору, який відповідав би потребам переходу країн-членів ЄС до нового рівня технологічного розвитку, що відповідає економічній і політичній силі співтовариства. Крім того, ЄС вирішує завдання інтеграції значних наукових потенціалів країн Східної Європи у зв'язку з розширенням співтовариства на Схід. У Японії 90-ті роки стали періодом серйозних економічних і фінансових ускладнень, падіння конкурентоспроможності багатьох японських виробників на глобальних ринках. Не було переборене відставання від США в освоєнні нових рубежів науково-технічного прогресу, не вдалося досягти цілей амбіційних державних програм в області наук про життя, у комп'ютерних технологіях. У результаті невдалих спроб підвищити ефективність державного управління еволюційним шляхом, було ухвалене рішення про корінну реформу всього державного апарату, у тому числі змінився розподіл функцій міністерств і відомств, відповідальних за наукову політику [219].

Соціально-економічна структура державних витрат на НДР у Великобританії в цілому ідентична іншим країнам Західної Європи, за деяким виключенням. Тут вище частка сільськогосподарських НДР, охорони здоров'я, послуг і оборони й нижче частки енергетичних, промислових і цивільних

космічних досліджень. Разом з тим слід зазначити, що соціально-економічна структура державного фінансування досить стабільна й не може перетерплювати кардинальних змін за короткий проміжок часу, оскільки характеризує особливості національної інноваційної системи [235].

Таблиця 1

**Порівняння структури державних витрат на НДР у Великобританії, Німеччині, Франції, Італії, Японії й США по соціально-економічних цілям в 2018 році (в %)**

	Великобританія	Германія	Франція	Італія	Японія	США
Сільське господарство	4,1	2,5	2,5	2,2	3,5	2,2
Промрозвиток	1,7	12,3	6,4	13,8	6,8	0,5
Енергетика	0,5	3,5	5,1	4,0	18,1	1,3
Інфраструктура	1,2	1,6	0,7	0,2	3,7	2,1
Захист навколишнього середовища	2,3	3,4	1,8	2,3	0,8	0,7
Медична галузь	14,5	3,4	5,6	6,7	3,9	23,5
Соц. розвиток і послуги	4,1	3,6	0,7	3,2	0,9	0,9
Земля й атмосфера	1,3	1,8	0,6	1,4	1,7	1,4
Одержання нових знань	31,5	55,1	40,4	57,8	49,4	6,3
Цивільний космос	2,2	4,5	11,0	7,7	5,6	6,8
Оборона	36,3	8,0	22,6	0,8	4,1	54,1
Інші	0,3	0,1	2,6	-	1,5	-
Усього	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Джерело: Economic Trends, Aug. 2018, N585, p.56

Як що розглядати США та систему державного управління розвитком науково-технічної галузі, то необхідно зазначити, що поточна федеральна система розподілу фінансових коштів на дослідження являє собою процес, який закінчується фінальними рішеннями з асигнування, заснованими на вхідній інформації від цілого спектра посередників, включаючи наукові й технічні співтовариства. В остаточному підсумку, формування федерального бюджету на дослідження й розробки опирається на агрегировані політичні рішення 13 підкомітетів з асигнування [236] Конгресу. Була безліч критичних зауважень і пропозицій з вдосконалення цього процесу, багато з яких фокусувалися у цілях досліджень, а деякі пропонували зміни самого процесу. Найчастіше

критика направляється на відчутний недолік чіткої методології з визначення пріоритетів і координації. Було запропоновано кілька можливих заходів: структурні зміни процесу, альтернативні інтерпретації адекватних цілей федеральних досліджень, а також нові механізми для фінансових асигнувань і кращого управління федеральним дослідницьким портфелем. У 2016 та рр..2018 конгрес США запитував доповіді про стан справ у технологічному розвитку США. Спочатку було ухвалене рішення про регулярний раз у два роки, випуск подібних аналітичних доповідей [106 ]. Усі доповіді ґрунтувалися на понятті критичної технології (не більш 30 по положенню).

Перша доповідь пропонувала критерії для вибору критичних технологій. Доповідь мала на меті опукло показати, що важливість критичних технологій полягає в їхній відповідності майбутнім національним потребам, і вказати можливі напрямки дій державних і приватних установ, а також відбити питання інвестиційної політики. Погляди, виражені в цій доповіді, відбивали виняткову думку експертної групи з Національних Критичних Технологій (вона складалася з 13 фахівців). Він також давав загальну оцінку стану розвитку даних критичних технологій у США. Першочерговому розгляду зазнали технології, які можуть сприяти одержанню нового готового комерційного продукту або процесу й підвищенню обороноздатності країни в найближчі 10-15 років. Використовувалися наступні критерії вибору критичних технологій.

Промислова конкурентоспроможність - технології, які підвищують конкурентоспроможність США на світовому ринку за допомогою створення умов для виробництва нових продуктів і оптимізації вартісних і технічних параметрів, якості існуючої продукції.

Національна оборона - технології, які мають велике значення для національної оборони США в силу поліпшення технічних параметрів, підвищення продуктивності, надійності, зниження вартості різних військових систем.

Енергетична безпека - технології, які зменшують залежність від іноземних постачальників енергоносіїв, знижують витрати на одержання енергії, поліпшують ефективність енергетичних систем [234].

Якість життя - можливість внести істотний вклад у сферу поліпшення здоров'я населення й стану навколишнього середовища, підвищення добробуту населення як у національному, так і в глобальному масштабі. Комісія визначила ряд технологій, які відбивають увесь діапазон національних технологічних потреб. Двадцять дві технології були об'єднані в шість великих областей:

*Матеріали* із властивостями, що обіцяють значне поліпшення характеристик виробленої продукції, які використовуються у всіх життєво важливих галузях економіки;

*Виробничі процеси й технології*, які сформуєть основу майбутньої промисловості, створять умови для безперервного впровадження нововведень і випуску нової високоякісної й конкурентоспроможної продукції;

*Інформатика й засоби зв'язку*, що розбудовують підходи, що надзвичайно швидко й постійно змінюють ставлення до зв'язку, освіти й виробництва;

*Біотехнологія й науки про життя*, що дозволяють застосувати нетрадиційні підходи у вирішенні головних проблем у таких різноманітних областях, як медицина, сільське господарство, виробництво й захист навколишнього середовища;

*Авіакосмічна й транспортна техніка*, які підсилюють можливості в цивільній і військовій сферах, підвищують безпека транспорту й роблять його більш доступним;

*Енергетика й навколишнє середовище*, а також сучасні технології, що ставляться до даної області, які мають значний потенціал для створення безпечних, надійних і довговічних джерел енергії, необхідних для забезпеченні здорового навколишнього середовища для майбутніх поколінь.

Друга доповідь [235] - більш широка й детальна Доповідь даної проблеми. Вона направляє зосередити зусилля на з'ясуванні шляхів впливу розвитку критичних технологій на добробут і економічне благополуччя країни.

У третій доповіді [236] панель експертів заклала основу для дискусії про технології, які вважалися (більшістю експертів даної панелі) найбільш перспективними для майбутнього країни. Доповідь включала енциклопедичний опис даних технологій. У цій доповіді були сформульовані мета проведення

робіт з пошуку критичних технологій. Вони, на думку авторів даного доповіді, звучали в такий спосіб:

- Ідентифікація областей, на яких повинні концентруватися дослідження й розробки.
- Допомогти в організації ефективного використання ресурсів, в умовах, коли наукові й технологічні державні бюджети зростають із недостатньою швидкістю.
- Допомогти урядовим закладам скоординувати свою політику в області досліджень і розробок, визначивши загальні пріоритети.
- Забезпечити інформацією американський Конгрес.
- Дати промисловості путівник з області кращої кооперації.

Доповідь виділяла сім категорій критичних технологій:

- Живі системи,
- Інформація й комунікації,
- Якість навколишнього середовища,
- Матеріали,
- Виробничі системи,
- Транспорт,
- Енергія.

Крім того, у доповіді давалися оцінки національних позицій у розробці вибраних критичних технологій щодо таких регіонів, як Європа і Японія. США виявлялися одноособовим лідером або розділяли лідерство у всіх 27 вибраних критичних технологіях.

Незважаючи на очевидні гідності підходу, що сформувався при підготовці даних доповідей, він все-таки більше відповідав старій технологічній політиці періоду холодної війни, коли ця політика ґрунтувалася на двох опорах:

- значна активність у частині фундаментальної науки, заснована на консенсусі, створеному навколо пропозицій доповіді Президентові ( 1945 р.) про припинення II світової війни.



- розробка передових технологій рядом федеральних агентств, що здійснюють свої статутні місії.

На противагу цьому, «нова» політична орієнтація мала наступні завдання:

- 1) посилення промислової конкурентоспроможності й створення робочих місць;
- 2) створення підприємницького середовища, де пишуть розцвітають технічні інновації й де інвестиції залучаються до нових ідей;
- 3) забезпечення скоординованого управління технологією безпосередньо через уряд;
- 4) створення більш тісного працюючого партнерства між промисловістю, урядами (федеральним і штатів), робітниками, а також університетами;
- 5) переведення центру національних зусиль на технології, які є критичними для нинішніх підприємств і зростаючої економіки — такі, як інформаційна й комунікаційна, гнучкі виробництва, екологічні технології;
- 6) підтвердження зобов'язань фундаментальній науці — підстава, на якій, в остаточному підсумку, будується весь технічний прогрес.

Деякі із цих завдань спрямовані на радикальне зрушення в традиційній політиці федерального уряду. Зокрема, це можна віднести до 1-ої, 3-їй і 5-ої завдань, що передбачають агресивну федеральну технологічну політику (у частині підвищення міжнародної економічної конкурентоспроможності країни, координації управління прямо через агентства й націлення на технології заради економічного зростання); 2-а й 4-а завдання також вимагають посиленої ролі уряду в створенні необхідної інфраструктури, а також соціального капіталу для залучення й ефективного використання приватних інвестицій у сферах технології стратегічної економічної значимості; 6-а завдання просто є продовженням колишньої політики

З позицій вирішення даних завдань доповідь мала наступні очевидні недоліки. Насамперед, він недооцінював роль виробництва у визначенні

критичних технологій. Найбільшу вагу в опитуваннях мали представники федеральних агентств, а не приватного бізнесу - в опитуваннях брало участь трохи довільно обраних представників бізнесу, але цього було явно недостатньо. Виключення голосу ділового середовища із процедури робило актуальним питання: «У якому змісті й для кого дані технології критичні?». Даний підхід до визначення досліджень і розробок ставить уряд у позицію вибору пріоритетних тем практично без участі ділового середовища, що створює небезпеку відриву від реально-діючих ринкових сил [229].

Як показав зроблений аналіз, такі доповіді підводили до питання: яким чином повинна мінятися парадигма науково-технологічної політики в США. Сьогодні вже очевидно, що в США відбуваються зрушення в методах вибору пріоритетів і критичних технологій у бік так званого Форсайта.

Аналізуючи Форсайт, необхідно зазначити, що прогнозування технологічного (науково-технічного) розвитку як інструменту аналізу майбутнього народилося в США наприкінці п'ятдесятих років. Воно, в основному, використовувалося в оборонному секторі. Більші проекти за прогнозом технологічного розвитку виконувалися в 1960-х роках на замовлення військово-повітряних і військово-морських сил США.

Прогнози будувалися також і приватними компаніями (наприклад, в енергетиці). Але в сімдесятих роках (після нафтової кризи) саме прогнозування одержало новий подих, з'явився напрямок, який сьогодні називають Форсайтом (передбаченням). В англійській мові цей термін ("foresight") був уперше використаний відносно досліджень майбутнього класиком наукової фантастики Г.Уеллсом. В 1930-х рр. він на радіо ВПС висловився за "професорів Форсайта", які б за аналогією з істориками прагнули інтерпретувати й знаходити сенс майбутніх технологічних розробок. До 1980-х рр. загальноживаним терміном для цієї області залишалося "прогнозування" ("forecasting"). Зрушення у Форсайту полягало не тільки в семантиці. Організація Економічного Співробітництва й Розвитку (OECD) визначає технологічний Форсайт як «процес, що включає в себе системні спроби заглянути в довгострокове майбутнє

науки й технології, економіки й суспільства з метою ідентифікації зон стратегічних технологій, що подають надії принести найважливіші економічні й соціальні вигоди».

Ключовими елементами в цьому визначенні є: по-перше, що процес повинен бути системним ( що йдуть поза неструктурованими міркуваннями групи експертів); по-друге, що у фокусі повинні бути наука й технологія; по-третє, що тимчасові рамки повинні бути більш довгостроковими ( за межами обрїю бізнес-планування); і по-четверте, ці досягнення повинні бути витлумачені в термінах їх взаємозв'язку з економічними й соціальними досягненнями. Останній критерій став критичним для Форсайта [223].

Лідером нового напрямку прогнозування виявилася Японія. Тут уже наприкінці шістдесятих років певні урядові кола дійшли висновку, що прогнозування науково-технологічного розвитку може бути досить корисним при розробці державної політики. Для консультацій у США була послана спеціальна команда, і вже в 1970 р. Агентством Науки й Технологій була фактично організована перша національна система технологічного прогнозування, у рамках якої був зроблений прогноз з науки й технологій на тридцять років уперед. Він покривав максимально доступну для огляду область і за задумом Агентства, повинен був забезпечити осіб, що ухвалюють рішення в державному й приватному секторах економіки, знанням про майбутні тренди для прийняття науково-обґрунтованих управлінських рішень. Для одержання даного прогнозу була створена експертна мережа, у рамках якої було проведено опитування кілька тисяч експертів. Їхня думка про майбутній технологічний розвиток і можливих інноваціях і обмеженнях з їхньої реалізації було синтезоване Агентством. Результати синтезу були знову послані до експертам. На основі їх зауважень був скоректований первісний прогноз. Тому дана система функціонує на постійній основі, повторюючи побудову довгострокового прогнозу кожні п'ять років.

Найголовніше в японській системі прогнозування - не погоня за правдоподібними результатами, а сам процес взаємодії представників трьох зрізів суспільства - уряду, промисловості, науково - технічної сфери.

З 1970 по 2017 р.р. у Японії було проведено сім повномасштабних національних досліджень з методології Форсайта. Кілька спроб проведення Форсайта було зроблено на початку 80-х у Франції, у другій половині того ж десятиліття експеримент із Форсайтом був проведений у Швеції, Канаді й Австралії. Роботи у цій області відзначалися в той час у США, Великобританії й Німеччини. В 90-х роках японська модель національних форсайтів була остаточно адаптована й почала активно використовуватися в Європі, Австралії й Азії. У США процес проведення національного Форсайта носить поки фрагментарний характер [210, с. 89].

*Часовий обрій* у Форсайтах може різнитися досить значно. Так, Великобританія використовує для проведення Форсайта двадцятип'ятилітній період прогнозування, Австралія — п'ятнадцятирічний. В основі організації процесу одержання інформації і її обробки у Форсайті лежать два основні методи:

- сценарне планування;
- метод Дельфі.

Що стосується технології Дельфі, то до її використання слід підходити з відомою часткою обережності. Винайдений Rand Corporation, він зовсім не призначав для того інтенсивного використання з будь-якого приводу, яке можна спостерігати сьогодні. Недоліки й обмеження даного методу добре відомі, і їх, насамперед, слід брати до увагу.

У Японії процес вироблення погодженої думки в рамках технологічного Форсайта дуже важливий для формування національної науково - технологічної політики [205, с.98]. Японія займається більшою кількістю типів технологічного Форсайта, які можуть бути класифіковані .

Таблиця 2

## Структура національної Форсайт — Програми Японії

Цілісний	Дельфі-доповідь STA (Агентства науки й технологій)
Макро-рівень	Міністерства
Мезо-рівень	Групи компаній
Мікро-рівень	Окремі компанії й дослідницькі інститути

Відповідно до «Основного закону про науку, техніку й технології», прийнятому парламентом країни в 1995 році, найважливіші напрямки державної науково-технологічної політики повинні формулюватися в п'ятирічних планах, підготовлених (після масштабної реорганізації всього адміністративного апарата країни) Міністерством освіти, культури, спорту, науки й технології. Саме в ці плани повинні закладатися пріоритети, обумовлені відповідно до прогнозів науково - технологічного розвитку Японії [16].

«Генеральний план науково-технічного розвитку Японії» намітив основу державної науково-технічної політики на п'ять наступних років, яка повинна сприяти тому, щоб Японія стала:

- нацією, що забезпечує внесок у світовий розвиток за рахунок одержання й використання наукових знань;
- нацією, що володіє міжнародною конкурентоспроможністю й стійкістю в розвитку;
- нацією, що зберігає безпечне і якісне життя.

У Генеральному плані були виділено чотири пріоритетні області, розвитку яких уряд Японії буде забезпечувати найбільшу підтримку у світлі поставлених вище завдань. У їхньому числі:

- Науки про життя
- Інформаційні технології й телекомунікації
- Екологічні науки
- Нанотехнології й нові матеріали

Виділені ще чотири області, розглянуті як фундамент самого існування нації, тому необхідні ІР у цих областях також будуть підтримуватися державою. У їхнім числі: технології в області енергетики, виробничі технології, розвиток інфраструктури, дослідження космосу й океану.

Важливо підкреслити, що формулювання пріоритетів науково - технічного розвитку країни в сучасних умовах не ухвалюють форми директивних вказівок. Державні органи не мають прерогативи влади в області промислових ІР, складових близько 80% усього обсягу національної науки. У японських офіційних документах про розвиток новітніх технологій немає ні жорстко заданого переліку новітніх технологій, ні твердого ранжирування їх за ступенем важливості. Немає й встановленого критерію для визначення групи пріоритетних галузей, крім показників наукоємності й тривалості життєвих циклів продукції.

Досвід складання й використання прогнозів у Японії показує, що ціль, яка була поставлена на початку цієї величезної роботи, частково досягнута. Заходи, що вживаються урядом Японії з прискорення науково-технологічного розвитку країни, приносять свої плоди. Так, якщо за всю історію існування Нобелівської премії до 2000 року її лауреатами стали лише 5 дослідників з Японії, то за період 2017-2018 рр. цей статус знайшли ще четверо японських учених [34].

У ході реалізації космічної програми був здійснений успішний запуск двох ракет Н-ПА, що дає підставу вважатися про завершення розробок і створення Японією технічної бази для самостійного виводу на орбіту штучних супутників Землі.

Програми минулих років в області інформатики, хоча й не вирішили повною мірою поставлених завдань, дозволили Японії вирватися вперед по цілому ряду напрямків, наприклад, по створенню високошвидкісних спеціалізованих обчислювальних систем - супер - евм для наукових досліджень і розробок. Баланс зовнішньоторговельного обміну технологіями Японії (у поточних цінах, млрд. йєн).

Подібних прикладів значних досягнень Японії останніх років можна привести ще багато. Реальним доказом ефективності політики, що проводиться державою в науково-технічній сфері, може служити той факт, що країна, що починала модернізацію власної промисловості за рахунок масованого імпорту передових іноземних технологій, із середини 90-х років швидко нарощує позитивне сальдо в зовнішньоторговельному обміні технологіями, ставши нетто-експортером навіть у торгівлі зі США.

Таблиця 3

Країна, Регіон	2014	2015	2016	2017	2018
Експорт, Усього	339,4	462,1	703,0	916,1	1057,9
США	99,5	139,3	208,2	426,0	480,5
Європа	61,5	81,0	107,0	155,0	148,1
Азія	155,3	216,4	345,4	253,4	297,4
Імпорт, Усього	371,9	370,7	451,2	430,1	443,3
США	255,3	260,5	328,5	303,8	329,4
Європа	112,8	107,7	116,1	118,5	105,1
Азія	0,3	0,7*	3,4	4,5	5,9
Баланс (експорт - імпорт)	-32,5	91,4	251,8	486,0	614,6

\*- крім Західної Азії.

Державне втручання в науково-технічну політику Німеччини, особливо в частині технологій, не є традиційним німецьким заняттям. Тільки із середини 1980-х років фокус державної науково-технічної політики почав зміщатися у бік участі держави в практичному використанні досягнень фундаментальної науки — перетворенні наукових досягнень у технології й продукти [85]. Цей перехід був пов'язаний зі зменшенням ресурсної бази науки процесом, що й почався, раціоналізації всіх сфер господарського життя: «Наукові дослідження повинні бути більш прикладними, орієнтованими на вирішення проблем і інтересів споживача» (із заяви уряду від 1996 року). Пізніше у сфері науково - технічної політики була підвищена роль конкурсного підходу до виділення державних засобів на НДР і програми з оцінки технологій. Основним завданням наукової політики стало сприяння економічного зростання, створення робочих місць і

мережній взаємодії вчених, розроблювачів і практиків заради створення конкурентоспроможних продуктів і послуг.

Методом проб і помилок у Німеччині дійшли висновку про необхідність багатоступінчастої й різноманітної роботи з оцінки й прогнозуванню критичних технологій. Основою цієї роботи, став ряд принципів, перший з яких говорить, що уряд бере на себе оцінку й виключення ризиків, пов'язаних з новими технологіями. Інший принцип полягає в тому, що держава не втручається в роботу ринків. НДР, орієнтовані на створення конкретного продукту, входять у зону відповідальності промисловості й бізнесу. Держава фінансує проекти, які пов'язані з більшими технологічними й економічними ризиками, особливо в до ринкової стадії — тобто тоді, коли ринковий потенціал досліджуваної області невідомий. Пропонуючи таку фінансову підтримку, Міністерство підштовхує промисловість до інвестування у високо ризиковані області.

Третій принцип німецької науково-технічної політики — виявлення й допомога міждисциплінарним областям досліджень. У Німеччині використовують три інструменти оцінки й прогнозування майбутніх потреб у технологіях: метод Дельфі, систему раннього попередження й програму, що одержала назву «Футур» (майбутнє).

Починаючи з 1990-х років у Європі застосовують так званий метод Дельфі для прогнозування технологічного розвитку й вибору пріоритетів. Цей метод був запропонований дослідниками корпорації РЕНД у США [111] ще в 1950-х роках. В основі методу - проведення опитування експертів в один або кілька раундів, причому експерти мають право змінити свої відповіді в наступних раундах, керуючись відповідями колег. Уважається, що метод Дельфі, при всій його суб'єктивності - єдиний спосіб довгострокового прогнозування технологічного розвитку на 20-30 років уперед.

В 1990-х роках у Німеччині чотири рази проводилися дослідження з методу Дельфі. Перше - повномасштабне дослідження 1993 року. Друге - обмежене декількома виборними областями дослідження 1995 року одночасно з аналогічним дослідженням у Японії. Останнє проводилося у тісному



співробітництві в японцями для того, щоб провести більш детальний зіставний аналіз. Японія була обрана для зіставлення не випадково — там ці опитування проводять із 1971 року з регулярністю раз у п'ять років. Крім того, Японія найбільш близька до Німеччини за обсягом у структурі наукових витрат. На практиці ця робота виконувалася Інститутом системного й інноваційного аналізу (який у свою чергу входить у Суспільство Фраунхофера) на замовлення Міннауки (МОН) разом з японським Агентством науки й технологій.

Крім того, щоб зберегти порівнянність із японським дослідженням, паралельно німецьким питанням, включили й міжнародно-порівнянні позиції. Спеціальний проект був націлений на систему освіти.

У найбільш загальному виді результатами здійснення проекту Дельфі 1998 року стали наступні прогнози:

- найбільш швидкі зміни - у сферах організації й управління, транспорту, споживання ІТ (інформаційних технологій) і способах одержання знань;
- серйозні зміни в структурі корпорацій, ролі працівників (включаючи їх більш широку участь в акціонерному капіталі) і зростання рівня безробіття в промислово розвинених країнах;
- застосування мультимедійних технологій у звичайному житті,
- поширення віртуальних університетів, застосування інноваційних методів освіти, здатних підтримати моделі довічного навчання.

Більш довгострокові прогнози (2010-2030 рр.) указують на пріоритетність розробки технологій захисту навколишнього середовища, збільшення ринку поновлюваних джерел енергії й зниження викидів вуглекислого газу, зростання значення нових матеріалів і хімічних продуктів для економічного зростання, серйозний прогрес у медичних технологіях, включаючи лікування Спіді й раку. Германія до цього часу сподівається зберегти або завоювати світове лідерство в технологіях охорони навколишнього середовища, особливо обробки сміття, захисту й управління водними ресурсами.

Сильні сторони дослідження з методу Дельфі одночасно є й недоліком: пропонуючи більш тисячі варіантів тверджень, неможливо виявити пріоритети серед заходів реалізації цілей. Цим, імовірно, можна пояснити той факт, що за результатами чотирьох досліджень Дельфі не було прийнято ніяких стратегічних рішень в області науково - технічної політики [173, с.89] і вони не стали основою державних програм. Результати були тільки «прийняті до відома» при реалізації деяких проектів Міністерства.

Також було запущено Проект Міністерства освіти й науки (МОН) «Технології на початку 21 століття (Т 21)» запустили в 1991 році з метою форсування економічного зростання на основі наукомістких галузей. Виявилось, що методологія дослідження в рамках цього проекту виявилася більш придатною для цілей практичної науково-технологічної політики, чим опитування Дельфі.

Поєднуючи вивчення закордонних джерел і внутрішні дослідження, склали попередній список з 100 технологій (наприклад, включені були такі технологічні проблеми, як біочипи, безпека даних, аналіз генома, плоскі екрани і т.д.). Далі була підготовлена форма стандартної інформаційної доповіді з кожної позиції зі списку. У формі було чотири сторінки: опис і визначення границь технологічної теми за прогнозом на 2030 рік; визначення основних умов для появи технології; критерії її оцінки в контексті вирішення економічних, екологічних або соціальних проблем, а також питання про строки розробки технології, її зв'язки з іншими технологіями, якісні показники.

Була використана методологія «нормативного» методу системного аналізу, заснована на так званих «relevance trees» - методі аналізу ситуацій, у якому можна визначити рівні складності або рівні ієрархій. Проект «Т 21» включав:

- добір критичних технологій;
- вироблення критеріїв оцінки критичних технологій (relevance trees);
- виявлення областей збігів — зв'язків між технологіями;
- визначення тимчасової шкали прогнозування — коли можна чекати появи прориву в технології.

Це дослідження було опубліковано в 1993 році. І 86 нових технологій зі строком реалізації 10 років були ідентифіковані й об'єднані в кілька напрямків: нові матеріали, нанотехнології, мікроелектроніка, фотосистеми, мікросистеми, програмне забезпечення й моделювання, молекулярна електроніка й біотехнологія. Виявилося, що в наступному десятилітті традиційні границі між окремими технологіями стануть набагато менш певними. Нові дисципліни створюються поза границями класичних наукових дисциплін. Цей висновок вплинув на рішення про необхідність постійного технологічного моніторингу, реалізацію державних науково-технологічних програм і політиці приватних фірм в області НДР. Інший висновок показав, що серйозне значення для майбутнього технологічного розвитку мають процеси, що виявляють довгостроковий — навіть не великий — вплив на людей, що ухвалюють рішення у науці.

У результаті дослідження було запропоновано по-новому структурувати фінансування Міністерства з обліком того, що, як правило нові перспективні технології, що й з'являються, стали результатом міждисциплінарної взаємодії, а не класичного галузевого підходу. Також дослідження показало, що державне фінансування повинне опиратися на так звані Провідні проекти довгострокового характеру, які повинні виходити не від конкретного технологічного, а від економічного або соціального завдання, яке необхідно вирішити. Показово, що через кілька років після завершення зазначеного дослідження Міністерство реалізувало ідею таких Провідних проектів, за яких ведеться пріоритетне фінансування в проектній частині бюджету МОН [12, с.69].

Приклад того, як працює система раннього попередження — нанотехнології, названі ключовою (критичною) технологією 21 століття. Визначено, що нанотехнології перебувають ще на ранній стадії циклу НДР і фундаментальні дослідження із цієї проблеми не завершені. Було ухвалене рішення вважати нанотехнології пріоритетною областю фінансування Провідних Проектів.

Аналізуючи досвід державного управління науково-технічним потенціалом у Великобританії, необхідно відмітити, що ще в 1993 р., у Великобританії міністром науки була опублікована Біла Книга «Реалізація нашого потенціалу». Головний упор Білої Книги робився на те, щоб зрозуміти

яким чином Великобританія може одержувати більшу корисну віддачу від своїх інвестицій у фундаментальну науку й технологію. Був початий великий аналіз японської Форсайт - програми, а одним з головних підсумків Білої Книги була рекомендація заснувати аналогічне Форсайт - Дослідження у Великобританії [177, с.97].

В 1994 р. перша Форсайт-Програма була оголошена з відкрито задекларованою метою збільшення добробуту Великобританії й поліпшення якості життя британських громадян. Більш коротким способом вираження колишнього завдання стало: «поліпшити конкурентні характеристики шляхом більш тісної відомості разом винаходів і інновацій». Споконвічно це розглядалося науковою громадськістю й промисловістю в якості висунутої урядом ініціативи, яка повинна виявляти, як далеко йдуть впливи на фінансування досліджень і інші урядові заходи.

Програма була розрахована на п'ять років (з 1994-1999 рр.), а стрижнем усієї діяльності стало формування 16 Форсайт-Технологічних експертних груп, що охоплюють більшу частину науково-технологічної діяльності у Великобританії. Вони перераховані в табл. 3

Таблиця 4

#### Експертні групи першого раунду Форсайта (1994-1999)

1.	Сільське господарство, садівництво й лісівництво
2.	Хімічні препарати
3.	Будівництво
4.	Оборона й авіаційно-космічна промисловість
5.	Енергетика
6.	Фінансові послуги
7.	Харчові продукти й напої
8.	Охорона здоров'я й суспільні науки
9.	Інформаційні технології, електроніка й зв'язок
10.	Вивчення дозвілля
11.	Обробна промисловість, виробництво й бізнес-процеси
12.	Морський флот
13.	Матеріали
14.	Природні ресурси й екологія
15.	Роздрібна торгівля й розподіл
16.	Транспорт

Експертні групи багато в чому наслідували японську модель використання Дельфі-Опитування, що привело до необхідності опитування 10 тис. респондентів. Були опубліковано 16 доповідей окремих секторів плюс зведене дослідження. Іншим організаціям пропонувалося поглибити рекомендації, на основі проведення своїх власних Форсайт-Досліджень. У висновку експертні групи пропонували сфокусувати й побільшати ресурси на одних напрямках і заморозити їх на інших напрямках надалі до одержання великих досягнень [233].

У Великобританії Форсайт не розглядається як метод пророкування майбутнього, як якийсь засіб підказування вченим або уряду, що робити. Скоріше це впровадження форвардних міркувань і залучення в цю справу всього населення. Наприкінці першого раунду Форсайта були організовані консультації й видання оглядів.

Після вивчення результатів першого раунду уряд вирішив приступитися до другого раунду. На відміну від першого раунду, у якому брало участь тільки Міністерство Торгівлі й Промисловості, у другий раунд були залучені інші міністерства, такі як Управління Внутрішніх Справ, Міністерство Освіти й Зайнятості, Міністерство Охорони здоров'я й багато інші. Це було великою підтримкою Форсайта, який тепер пронизує все суспільство.

На додаток до двом первісних цілей - одержання конкурентних переваг і підвищення якості життя, третьою метою став сталий розвиток. Програма чітко будувалася на уроках з першого раунду, але в більшому ступені розширювала міжсекторальну взаємодію. Крім звичайного аналізу у секторах, Форсайт більшою мірою був орієнтований на гармонізацію ймовірної картини майбутнього із зовнішніми обставинами, сильними сторонами й потенційними можливостями Великобританії.

Новий раунд Форсайта був почато у квітні 1999 р. Підхід другого раунду характеризується наступним [178]:

- а) секторальні експертні групи залишилися в центрі, але при цьому вводилося певне число тематичних експертних груп;
- б) розширилася база участі, особливо серед молодих людей;

- в) крім урядових закладів, залучалися посередницькі організації;
- г) Форсайт був діючим діалогом між суспільством і різними експертними групами;

Після широких консультацій число секторальних експертних груп було скорочено до 10:

- 1) Будівельне середовище й транспорт.
- 2) Хімічні препарати.
- 3) Оборона, авіаційно-космічна промисловість і системи.
- 4) Енергетика й природне середовище.
- 5) Фінансові послуги.
- 6) Продовольчі ланцюги й зернові культури для промислового використання (Chain and Crops for Industry).
- 7) Охорона здоров'я.
- 8) Інформація, зв'язок і засоби інформації.
- 9) Матеріали.
- 10) Роздрібна торгівля й споживчі послуги.

Щоб стимулювати подальший розвиток наукової бази, є ряд таких, пов'язаних з Форсайт-Дослідженнями, програм, як Foresight LINK і Foresight Challenge, призначених для багатоаспектних і багатоклієнських дослідницьких проектів.

Таким чином, Великобританія дає приклад еволюції ТФ через три покоління. I покоління мало місце в період 1980-х років, коли головний консультативний комітет з дослідницької політики (ACARD) розробив і опублікував документ, метою якого була ідентифікація найбільш привабливих для використання промисловістю галузей науки. Пріоритетний перелік технологій був отриманий у результаті зусиль експертної групи, і в наслідок були передбачені деякі заходи для його реалізації [177, с.115].

II покоління - перша Tf-Програма Великобританії, оголошена в 1993 р., що й проводилася аж до 1998 р. Вона явно прагнула звести разом технологію й ринок. Основні деталі цього процесу розглянуті вище, але суть її можна

сформулювати, розглядаючи ключовий образ програми - матрицю привабливості й виконання, викладену керівною групою у своїй доповіді. Ці два виміри складені з елементів, що представляють ринкові можливості для Великобританії й наукову й промислову можливість їх досягнення. Пріоритети, установлені програмою, додатково фінансувалися в рамках ініціативи — Foresight Challenge (Виклик Форсайта

Аналіз заявок на фінансування здійснювалося в рамках Foresight Challenge, міг би бути проведений на більш високому рівні диференціації. Важливі пропозиції зробили з боку інших підрозділів уряду, що діяли на виконання TF у сферах своєї відповідальності ( приміром, транспорту, будівництва й оборони). Результатом з'явилася краща координація між підрозділами уряду в галузі науки й технологій [182].

В III циклі програми були вжиті заходи з посилення кооперації між промисловістю, академією й урядом. Вони включали:

- удосконалення системи й механізмів державного управління щодо просування науки й технологій на місцевому рівні й формування «інтелектуальних кластерів (скупчень);
- заохочення зусиль у комерціалізації знань державних інститутів через технологічний трансферт, що припускає патентну систему, яка є першокласною й трансферабельною;
- зміст бази даних дослідників і дослідницької діяльності.

Уряд прагне розбудовувати кадровий потенціал і реформувати науково-технічну освіту, багато в чому, шляхом поліпшення оцінки університетів, використовуючи закордонну експертизу, а також шляхом забезпечення відкритості їх результатів суспільству, одночасно створюючи зацікавленість у науці й технологіях у початковій і середньої школах, так і поліпшуючи науково-технічну освіту в університетах.

Іншим завданням є сприяння етиці й соціальній відповідальності в науці й технологіях.

Це буде досягатися шляхом:

- створення соціального консенсусу, норм, а також міжнародної гармонізації етики в біоінженерії, інформаційних технологіях і інших областях;
- підвищення моральної свідомості дослідників і інженерів, що розуміють свою відповідальність перед суспільством;
- перетворення підзвітності інститутів і дослідників суспільству в основний обов'язок. Це буде досягатися через такі місця зборів як суспільні виставки, відкриті лекції й інтернет - дискусії.

НТ інфраструктура формувалася засобами:

- створення й поліпшення встаткування в університетах;
- забезпечення інформацією з передових досліджень і розвитком інформаційних мереж;
- удосконалення режимів охорони прав інтелектуальної власності й сприяння міжнародної стандартизації;
- заохочення діяльності академічних суспільств.

В Нідерландах, як показав історико-ретроспективний аналіз технологічне передбачення має більш тривалу історію, чим в інших європейських країнах. Ще в 70-е роки вживали спроби проаналізувати й зміцнити зв'язки між наукою й суспільством. З 1980 р. галузеві ради ( з сільського господарства, навколишнього середовища й охорони здоров'я) уживали різних заходів, пов'язаних з передбаченням. В 90-е роки Керівний комітет з передбачення взяв на себе відповідальність за координацію цієї діяльності. Крім того, здійснювалося також передбачення, орієнтоване на університетські дослідження і передбачення з метою технічної політики [186].

У Нідерландах підходи до передбачення носять менш цілісний характер і не охоплюють великої кількості галузей науки й техніки. Разом з тим вони більш детальні й орієнтовані на окремі галузі. Деякі нідерландські установи й компанії досить активно протягом тривалого часу беруть участь у передбаченні.

Була вивчена взаємодія між технологічними запитами й пропозиціями й національними й міжнародними тенденціями в межах відповідних технологій. Дослідження показало, що деякі технологічні області є досить плідними з



погляду співробітництва між промисловістю й дослідницьким сектором, у той час як у відношенні інших технологій треба буде пройти довгий шлях.

Для того щоб виявити списки важливих і стратегічних технологій, були використані кількісні і якісні показники й експертна оцінка. Для цього використовували два критерії: економічна важливість і внесок технології в конкурентні переваги кожного бізнесу.

## **2.2. Аналіз інституційного механізму державного управління науково-технічним потенціалом закладів вищої освіти України.**

Ефективність роботи наукового регіону в основному визначають науково-технічні, кадрові, фінансові й інші показники. У цьому плані проблемі підвищення рівня віддачі науки у закладах вищої освіти, якості створюваної науково - технічної продукції надається вирішальне значення.

У цей час намічається усе більш комплексний підхід у трактуванні поняття «якість» продукції. Затверджується розуміння якості з обов'язковим відбиттям двох сторін [192]:

- по-перше з боку фактичних державних і суспільних потреб, які повинні задовольнятися продукцією;
- по-друге, з погляду витрат, які несе суспільство на виробництво й споживання цієї продукції.

Результативність роботи наукового регіону відбиває досить складні відносини навчально-викладацької, науково-дослідної, фінансової й виробничої сторін діяльності закладу вищої освіти. У зв'язку із цим оцінку наукового потенціалу регіонів слід розуміти як інтегральну якість, його оцінка повинна здійснюватися відповідними методами, що дозволяють здійснювати інтегральний облік усіх цих сторін діяльності навчальних закладів.

Зараз для всебічної характеристики наукового потенціалу регіонів залучається велика кількість різноманітних організаційних, технічних, фінансових і виробничих показників. Кожний з них, тією чи іншою мірою, помічає певну істотну рису регіону, без якої уявлення про потенціал наукового регіону в цілому буде неповним. Безперечно, що таких показників багато. Більше того, відоме прагнення до постійного розширення сукупності показників з метою найбільш повного відбиття складної сутності потенціалу наукового регіону [196, с.79].

У комплекс науково-технічних і економічних показників і параметрів науки у закладах вищої освіти регіону включаються насамперед найбільш загальні показники, що описують професорсько-викладацький і науково - дослідницький склад і його потенціал, фінансово-економічні сторони забезпечення науки у ЗВО й систему навчально-педагогічних і науково - технічних досягнень як наступну віддачу від наявних кадрів і вкладених фінансів.

1. Кадри - основний компонент ресурсної бази науки. Головним джерелом залучення кадрів у науку є сфера освіти. Основними каналами формування нових учених є випуск студентів, що закінчили останній курс, і аспірантура ЗВО; в останні роки розбудовується й такий канал, як стажування й підготовка вчених в аспірантурі за кордоном.

Кадрова складова звичайно відбиває показники, що характеризують чисельність працівників, зайнятих у навчальному процесі й науково - дослідницькому секторі. Крім загальної чисельності, необхідне виділення працівників вищої кваліфікації - кандидатів і докторів наук, осіб, що навчаються в аспірантурі й докторантурі, дисертацій, що готуються до захисту, а також співробітників професорсько-викладацького складу, що брали участь у виконанні НДР [206].

2. Донедавна єдиним джерелом фінансування науки були державний бюджет і єдині фонди розвитку науки й техніки міністерств і відомств, з яких дослідження фінансувалися шляхом висновку господарських договорів з

організаціями-споживачами наукової продукції. В останні роки ситуація змінюється; з'являються інноваційні банки, різні фонди підтримки наукових досліджень.

Фінансова складова є невід'ємною частиною науково - дослідницької діяльності. Фінансування НДР з держбюджету відбувається в основному за двом напрямками: НДР по єдиному замовленню-поряд (ЕЗН) і замовленню-поряд (ЗН) і НДР з науково-технічних програмах. Крім цього, ЗВО самостійно знаходять і інші джерела фінансування за господарськими договорами і міжнародними грантами.

3. Підсумковим результатом науки є не матеріально-речовинні продукти, а виробництво економічно оціненої інформації, нових знань, що дозволяє заощаджувати суспільну працю й формувати нові суспільні потреби. Результатна складова відбиває науково-технічні й навчально - педагогічні досягнення, у які втілюються інтелектуальні результати дослідницької й викладацької діяльності [210, с.89]. Ця складова характеризується різномірністю показників, унікальністю, високою невизначеністю моменту впровадження наукових досягнень у виробництво й однозначної корисності. Тут можна виділити кілька сукупностей показників, кожна з яких характеризує певний вид діяльності:

- науково-видавнича діяльність відбивається випуском монографій, статей для працівників науки й навчальної літератури для підготовки нових наукових кадрів;
- патентно-ліцензійна діяльність проявляється у вигляді відкриттів, винаходів і отриманих патентів і ліцензій на використання наукових досягнень;
- рекламно-представницька діяльність виражається в пропаганді досягнень (методи досліджень, прилади й техніка для науки й виробництва і т.д.) у вигляді експонатів на різних виставках і завойованих дипломах і нагородах;
- дисертаційна діяльність характеризує процес підготовки кадрів вищої кваліфікації як якийсь узагальнюючий підсумок усіх попередніх видів діяльності.

Формалізація відомостей про окремі види наукової діяльності для оцінки наукового потенціалу науки у ЗВО, що являє собою складне й важливе завдання. Відомість воєдино основних показників, що характеризують різні досягнення, дозволить одержати інтегральний показник наукового потенціалу для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Таблиця 5

Найменування показника	Позначення показника
<b>Кадрова складова</b>	
Кількість закладів вищої освіти	Д
Кількість співробітників ЗВО	ДО1
Кількість професорсько-викладацького складу	ДО2
ППС: кандидати наук	К3
ППС: доктори наук	ДО4
Кількість наукових співробітників (НС)	ДО5
НС: кандидати наук	К6
НС: доктори наук	ДО7
Кількість докторантів і аспірантів	ДО8
Кількість ППС, що брав участь у НДР	ДО10
Кількість докторантів і аспірантів, що брали участь у НДР	ДО11
<b>Фінансова складова</b>	
Обсяг фінансування НДР по ЕЗН і ЗН	<i>n</i>
Обсяг фінансування НДР за науково-технічними програмами	<i>П.</i>
Обсяг фінансування НДР за грантами	Б
Обсяг фінансування НДР за госпугодах	<i>a</i>
<b>Наукова складова</b>	
Кількість монографій	Ш
Кількість збірників наукових праць	<i>n</i>
Кількість статей	К3
Кількість підручників і навчальних посібників	ДО 9
Кількість відкриттів	ДО12
Кількість патентів	Я6
Кількість закордонних патентів	І7
Кількість програм для ЕОМ, баз даних	І8
Кількість заявок на об'єкти промислової власності	Я9
Кількість ліцензій, придбаних організаціями	Ю0
Кількість ліцензій, придбаних закордонними організаціями	Ю1
Кількість премій, нагород, дипломів	Я.12
Кількість експонатів на виставках усіх рівнів	Ю3
Кількість експонатів на міжнародних виставках	Ю4
Кількість експонатів на виставках, проведених на базі вишів	Ю5
Кількість спеціалізованих рад	С1
Кількість захищених докторських дисертацій	<12
Кількість захищених кандидатських дисертацій	<13

Очевидна важливість завдання об'єктивної оцінки наукового потенціалу регіонів і ефективності його використання створює реальні передумови для

побудови методики інтегральної оцінки цього потенціалу з обліком найважливіших кадрових, науково-технічних, фінансових і інших показників.

Експертиза кожного з них являє собою важке завдання, вирішення якої не завжди приводить до об'єктивності й надійності висновку, що виноситься. Необхідно виявляти конкретні пропорції між науковим і викладацьким кадровим складом закладів вищої освіти, фінансовими показниками робіт з державних програм, міжнародних грантів і тематиці за угодами, науково-технічними досягненнями у вигляді наукових і навчальних праць, виставочних експонатів, захищених дисертацій, підготовлених наукових кадрів і т.д., порівнювати їх з найкращими досягненнями. Методика повинна допомагати розкривати відступи від об'єктивних співвідношень і пропорцій між зв'язаними науково-технічними й економічними показниками, відступу від прийнятих методичних принципів розрахунків обсягів фінансування окремого наукового регіону[13, с.21].

З іншого боку, науково-фінансові показники регіонів не просто відрізняються, часом вони мають полярні значення. Було б тривіальним робити висновки, коли всі науково-фінансові показники одного регіону краще або гірше, чим у іншого. У дійсності таке положення буває рідко, якщо буває взагалі. У більшості випадків один регіон по ряду показників перевершує інші, а по інших, навпаки, може мати відставання. У цих випадках експертиза повинна звести ці протилежні групи показників порівняльних оцінок до єдиного обґрунтованого висновку. Інтуїтивні рішення й авторитетні думки, на жаль, не обов'язково збігаються з об'єктивними показниками економічної ефективності порівнюваних наукових регіонів. Важливе й реальне кількісне значення мають відмінності, що історично склалися у формуванні й переважному розвитку окремих наукових напрямків у силу географічних особливостей, промислової й сировинної бази й кліматичних умов. Тому на запитання, якою мірою особливості одного регіону вплинули або повинні вплинути на поліпшення або погіршення його наукового потенціалу (що в остаточному підсумку відбивається зараз на обсягах короткострокового фінансування), експертизі відповісти дуже складно.

Завдання порівняльної інтегральної оцінки науково-технічного потенціалу регіонів, ефективності і якості його використання можна сформулювати в такий спосіб. Нехай діяльність наукового регіону характеризується комплексом з кадрових, фінансових, наукових і інших показників-критеріїв. Тоді тут же виникає й інше цікаве завдання — скільки необхідно залучити експертів для одержання досить об'єктивної, прийнятної оцінки [21, с.189]. Так, якщо після ранжирування інтегральних оцінок експертів можна виділити на самому початку групу приблизно однакових оцінок, то це означає, що саме думка цієї групи експертів найбільше повно, точно описує ситуацію; думка інших експертів не є визначальним, і їх тому можна вважати як зайво притягнутими до експертизи. Якщо ж інтегральні оцінки експертів помітно відрізняються друг від друга, то це означає, що кількість притягнутих експертів мало або ж більшість із них є фахівцями ЗВО, для яких запропонований до оцінки набір параметрів занадто широкий. Можливий і інший висновок — набір оцінюваних параметрів складений невдало, складений людиною, що не є фахівцем у даній галузі знань.

Однак ефективність використання всього наявного може виявитися зовсім інший, якщо врахувати головний фактор, що визначає переваги — кількість співробітників. Іншими словами, для правильного обчислення ефективності використання наукового потенціалу необхідно всі абсолютні показники привести до однакової чисельності співробітників ЗВО. У якості такої одиниці розумно прийняти чисельність в 10 тисяч співробітників. Додатковим аргументом є й те, що структура закладів вищої освіти (науковий, викладацький, управлінський персонал) у відсотковому відношенні приблизно однакова, тому за умови однакової чисельності всі регіони споконвічно як би перебувають в однакових умовах, і перерахування всіх абсолютних показників на однакову чисельність співробітників закладів вищої освіти ніяк не змінить загальної картини ефективною або неефективною роботи регіону[36].

Можна також відзначити, що уявлення й порівняння будь-яких показників, розрахованих для однакової чисельності населення, найбільше популярно в

статистиці в силу очевидної об'єктивності через природню рівність вихідних умов.

Показники регіонів, перелічені на «10 тисяч співробітників ЗВО», надалі будемо називати «напіваабсолютними». Для зручності аналізу жирним шрифтом виділені найкращі (максимальні, за винятком Nb) значення кожного з показників. Визначають середнє значення, дисперсія й стандартне відхилення для кожного з показників у рамках значеннєвої групи. Взагалі-то обчислення в цьому пункті алгоритму не мають ніякого відношення до обчислення інтегральної оцінки регіону. Проте аналіз цих результатів, особливо стандартного відхилення, яке характеризує невизначеність параметра (розкид значень щодо середнього значення), досить важливий. Він допомагає встановити ті параметри, за якими наукові регіони досить єдині (при малому значенні стандартного відхилення) або ж навпаки — необґрунтовано або нез'ясовно суттєво відрізняються (при великому значенні стандартного відхилення) у кадровому складі, обсягах фінансування або наукових досягненнях.

Також встановлюються еталонні значення показників. Для показників з «оптимумом-максимумом» найкращі значення — це найбільші значення  $J_j \rightarrow \max$  з показників для всіх регіонів, а для показників з «оптимумом-мінімумом» найкращі значення — це найменші значення  $J_j \rightarrow \min$  з порівнюваних.

Слід помітити, що для всіх параметрів, крім одного, застосуємо «оптимум-максимум», або, інакше кажучи, «чим більше, тим краще», тобто  $J_{fmaxjl} = \max_{zy} I$ . Єдиним параметром, для якого, можливо, застосуємо «оптимум-мінімум» і  $J_{fmcui} = \min_{Jjj} j$  — це кількість закладів вищої освіти на 10 тисяч співробітників, або як зворотна величина — кількість співробітників в одному ЗВО. Такий висновок ґрунтується на тому, що великий заклад вищої освіти здатний проводити більші, комплексні роботи й досягати більш глибоких, значимих результатів. Взагалі цей висновок не є безперечним, але щоб максимально зменшити вплив показника «кількість ЗВО» на загальну інтегральну оцінку регіону, цьому показнику необхідно додати дуже маленьку вагу, можливо, навіть нульову [50].



Ця тенденція в кадровій складовій легко з'ясовна. Безумовно, цьому факту можна дати найпростіше тлумачення: наукові співробітники прагнуть підвищувати свою кваліфікацію, наміряючись захистити кандидатські й докторські дисертації, тому що в останні роки знову виросло (не тільки в науці, але й у підприємстві) значення одержання не тільки вищої освіти, але й наявності вченому ступеня кандидата або доктори наук. З іншого боку, виявилася явна тенденція зменшення кількості наукових співробітників (ДО5) взагалі (на -27%) і зокрема наукових кадрів високої кваліфікації: на -16% — кандидатів наук (Кб). При цьому кількість професорко - викладацького складу (ДО2, КЗ і ДО4) і їх участь у науково - дослідницьких роботах (ДО 10) практично не змінилося за два роки, хоча в 1996 р. намітилася тенденція до відходу з ЗВО осіб без ученого ступеня (ДО2) і кандидатів наук (КЗ), віднесених до 1111С, і що брав участь у НДР (ДО 10): -5%, - 4% і -7% відповідно. Причиною відходу кадрів з наукової сфери є зниження реального рівня фінансування науково-дослідних робіт із замовлення (П) і науково-технічним програмам хоча абсолютні цифри говорять [49, с.46]

Таблиця 6.

Пара метр	2016 рік		2017 рік   2018 рік				Динаміка		
	Середнє	Розкид	Середнє	Розкид	Середнє	Розкид	17/16 рр.	18/17 рр.	18/16 рр.
<b>Кадрова складова</b>									
Верб	7,1180	22%	7,5065	22%	7,1443	20%	5%	-5%	0%
ДО1	10000	0%	10000	0%	10000	0%	0%	0%	0%
ДО2	3709,6	10%	3910,6	11%	3721,7	9%	5%	-5%	0%
КЗ	1920,8	11%	1970,7	10%	1890,6	9%	3%	-4%	-2%
ДО4	311,81	26%	340,25	31%	353,14	28%	9%	4%	13%
ДО5	597,69	50%	533,50	54%	445,14	60%	- 11%	- 17%	-26%
К6	198,09	63%	189,60	66%	166,20	72%	-4%	- 12%	-16%
ДО7	19,430	91%	21,209	91%	21,189	97%	9%	0%	9%
ДО8	485,43	40%	611,31	42%	774,99	33%	26%	27%	60%
ДО 10	1699,0	25%	1727,8	21%	1609,1	18%	2%	-7%	-5%
ДО1 1	219,61	47%	281,52	36%	323,89	36%	28%	15%	47%
<b>Фінансова складова</b>									
п	1938,7	34%	2530,5	35%	3467,0	36%	31%	37%	79%
£2	1656Д	55%	2532,6	59%	2870,3	62%	53%	13%	73%
О	221,83	49%	312,39	39%	418,37	63%	41%	34%	89%
(А	4590,5	50%	11992, 4	35%	16853, 2	43%	161 %	41%	267 %
<b>Наукова складова</b>									
ю	54,036	34%	65,372	19%	65,879	25%	21%	1%	22%
ю.	49,407	23%	56,665	38%	68,016	36%	15%	20%	38%
КЗ	2645,4	26%	3252,5	21%	3386,3	23%	23%	4%	28%
114	200,77	34%	236,89	21%	249,27	29%	18%	5%	24%
Я5	0,1012	211 %	0,0578	208 %	0,0308	269 %	- 43%	- 41%	-70%
І6	96,917	34%	76,702	37%	65,995	39%	- 21%	- 14%	-32%
ІГ7	0,2678	151 %	0,3094	171 %	0,4662	143 %	16%	51%	74%
ДО8	8,9997	106 %	10,145	65%	10,763	97%	13%	6%	20%
І9	76,375	35%	68,599	34%	73,855	45%	- 10%	8%	-3%
Ю0	4,8253	236 %	1,4517	107 %	0,8261	123 %	- 70%	- 43%	-83%
ЧИ	0,0585	192 %	0,1038	195 %	0,0177	361 %	78%	- 83%	-70%
Ю2	64,833	72%	81,997	65%	110,84	43%	26%	35%	71%
Ю3	452,97	70%	785,05	91%	704,91	86%	73%	- 10%	56%
ІІ4	132,38	153 %	139,91	96%	145,86	74%	6%	4%	10%
1115	262,47	64%	588,12	115 %	506,48	122 %	124 %	- 14%	93%
<11	30,223	45%	36,445	42%	35,980	35%	21%	-1%	19%
(12	21,276	23%	24,056	22%	24,917	29%	13%	4%	17%
аз	73,648	27%	76,229	28%	80,620	24%	4%	6%	9%

Середні значення показників, їх стандартні відхилення (розкид) і динаміка зміни

про зворотні: суми в гривні щорічно ростуть: відповідно на 31% і 53% в 2017 р. і на 37% і 13% в 2018 р. Тут необхідно враховувати реальну платоспроможність української гривні, щорічну інфляцію. Тобто реальні обсяги фінансування, а виходить, і реальна зарплата зменшувалися в 1,5-2,5 рази щорічно. Ця досить небезпечна тенденція, яка триває от уже 5-7 років, може привести до деградації фундаментальної й прикладної науки. Досвідчені, у розквіті творчих сил наукові кадри рідіють, підготовка нових хоч і збільшується, але поки невідомо для чого - науки або бізнесу. У цілому поява в майбутньому потенційно нових кандидатів і докторів наук зможе компенсувати кількісні, але ніяк не якісні втрати від нинішнього відходу досвідчених наукових кадрів [68].

Щоб оцінити дійсну картину фінансування науки у закладах вищої освіти, необхідно встановити індекс (коефіцієнт) інфляції. Офіційні відомості із цього приводу відсутні. Проте індекс інфляції можна обчислити побічно, орієнтуючись на офіційні відомості про розмір ставки рефінансування, періодично змінюваної Національним Банком України.

Як видно, розмір ставки змінюється в різні дні, без прив'язки до якого періоду; тривалість терміну дії ставки і її розмір також змінюються «довільно». Тому виникла підзадача обчислення ефективної ставки рефінансування протягом 1 року. Вона вирішувалася точно, шляхом обчислення природніх, так званих «складних» відсотків; методика так званих «простих» відсотків є наближеною й припустима тільки тоді, коли зміна за весь період (у даному завданні - за 2 року) не перевищує 20-30%.

Як відзначалося в попередніх розділах, основне завдання — оцінка найкращого використання структури (усіх складових) науково-технічного потенціалу й розміщення наукових регіонів по ранжиру при наявності різнорідних, непорівнянних показників — вирішується успішно. Досить точно обчислюється інтегральна оцінка (ефективне місце) наукового регіону, діапазон

якої вимірюється по шкалі 0 -1, з будь-якою різницею в оцінці двох сусідніх регіонів. Безумовно, це створює набагато більш точну картину в оцінці структури наукового потенціалу регіонів, чому просте призначення номера місця, при загальній меті визначення «краще, чим ...» стосовно інших регіонів [70].

Однак, крім вирішення завдання на якісному рівні, виникає необхідність порівняння, наскільки це можливо, і кількісних показників, властивих кожному регіону. Безглуздо покласти на чаші ваг, наприклад, кількість співробітників, що брали участь у науково - дослідницькій роботі, і до них додати обсяг фінансування НДР із засобів державного бюджету, щоб визначити, який же науковий регіон «перетягне». З іншого боку, можна прагнути до об'єднання показників однакової розмірності. Так, ті ж обсяги фінансування НДР з різних джерел мають однакову розмірність — гривні, однак «цінність» одного джерела — по єдиних замовленнях-убранням і по науково-технічних програмах — відрізняється від «цінності» іншого джерела у вигляді міжнародних грантів або господарських договорів. Перші виділяються з державного бюджету, тобто «спускаються зверху» і іноді сприймаються як якесь зобов'язання держави підтримувати власну науку. Другі є результатом власної активності наукових колективів, при цьому господарські угоди й міжнародні гранти надають, як правило, тому, хто має високу наукову репутацію як результат попередньої діяльності, наукові заділи на майбутнє й має можливість і бажання виконати нову серію досліджень. Природно, що «цінність» такого джерела фінансування вище. Проте, визначити еквівалентність гривні з першого джерела фінансування до гривні із другого джерела можна тільки шляхом спеціального анкетування думок експертів. На підставі експертного опитування впливає, що цінність фінансових джерел від замовлень наукових програм, грантів і господарських договорів співвідноситься як 1:1:2:1,5.

Трохи напружена ситуація спостерігається при такому ж підході до визначення еквівалентності в кадровій складовій. На підставі експертного опитування впливає, що 1 доктор наук, що працює в науковому секторі закладу

вищої освіти, «еквівалентний» за своєю цінністю 2 кандидатам або 3 аспірантам, що берете участь у НДР, або 6 співробітникам, зайнятим у навчальному процесі. Природно, що розмірністю такої величини є якісь умовні співробітники; для інших — фінансової й результатної складових — умовні гривні й умовні одиниці.

Таке трактування вагових співмножників може служити джерелом розбіжностей між положенням наукового регіону, певним шляхом оцінки ефективного місця, як це викладене в попередніх розділах, і певного шляху зважування «напівабсолютних» показників для 10 тисяч співробітників закладів вищої освіти. Адже важливість показників визначалася шляхом анкетування тільки для оцінки структури наукового потенціалу регіонів, але не для оцінки еквівалентності показників.

### **2.3. Оцінка організаційного механізму державного управління у сучасних галузях науки закладів вищої освіти**

Практика й методологія сучасної наукової думки показує, що ідеї й методи нелінійної динаміки усе активніше проникають у різні області знання, у тому числі гуманітарні. Тим більше цікава спроба застосувати згадані ідеї в наукознавстві, вивчаючи розвиток науки її ж методами. У цьому випадку не обійтися без математичного формалізму. Можна виділити дві основні причини такої необхідності. По-перше, накопичується великий фактичний матеріал за колом досліджуваних явищ; по-друге, зв'язки між явищами виявляються досить складними. Внаслідок цього описовий і чисто змістовний підходи у відповідних областях стають скрутними в силу своєї громіздкості й не результативності, що приводить до пошуку більш компактної й ефективної мови опису [49, с.76].

Як виявилось, застосування математичних моделей і підходів для вивчення державного управління розвитком науки як складної системи

досліджень виражає не тільки загальну тенденцію сучасного знання, але і є принципово необхідним для вироблення обґрунтованих рішень в області наукової політики. Тому методи наукознавства, засновані на математичному описі, давно втратили характер одиничних спроб і усе впевненіше стають в один ряд з більш традиційним змістовним аналізом науки як системи наукового знання і як соціального інституту. Цей процес ускладнюється тим, що на відміну від природних і технічних систем, наука, насамперед, соціальна і є суспільним інститутом. Із цієї причини існують складності математичного опису в наукознавстві, багато в чому близькі до загальних труднощів застосування математики в соціальних науках.

Насамперед - це відсутність точних кількісних характеристик, що відбивають зміст таких понять, як наукове знання, продуктивність наукової праці, цінність наукового результату. Так, наприклад, не представляється можливим однозначно й чітко визначити зв'язок між кількістю наукових публікацій і якістю наукової діяльності.

Таким чином, обґрунтований опис державного управління розвитку науки повинно опиратися не стільки на кількісний аналіз, скільки на дослідження і якісну інтерпретацію внутрішніх механізмів функціонування науки.

Подібна інтерпретація вимагає пошуку загальних закономірностей і переносу знання й може бути з успіхом проведена на основі визначення нелінійної динаміки й теорії самоорганізації. Слід зазначити, що явища самоорганізації, у широкому змісті цього слова, мають місце в самих різних за своєю природою системах, і у той же час, підлягають опису подібними математичними моделями й слугують предметом дослідження для синергетики як міждисциплінарної області знання. Явища, розглянуті з позицій синергетики, як правило, пов'язані з поняттями відкритої системи, диссипативної структури, нерівності, нелінійності, нестійкості і т.д.[54]

Наукове співтовариство в цілому і окремі наукові напрямки, зокрема, є, по суті, відкритими системами різного ступеня складності. Відомо, що відкриті системи обмінюються із зовнішнім стосовно них середовищем потоками енергії,

речовини, інформації. Інтерпретувати наукове співтовариство й окремі його елементи як відкриті системи дозволяє наявність у них потоків, що не припиняються, інформації, які існують завдяки взаємодії частин співтовариства на всіляких рівнях ієрархії. Еволюція співтовариства в значній мірі буде визначатися характером такої взаємодії. Саме тому представляється важливим на основі синергетики проаналізувати ряд підходів до опису еволюції й взаємодії двох наукових напрямків або шкіл як елементів структури більш високого ієрархічного рівня - наукового співтовариства.

Відомо, що більшість формалізованих моделей державного управління розвитком науки будується в припущенні експонентного зростання наукових досягнень. Це справедливо, оскільки отримані результати й досягнення стають, у свою чергу, джерелом нової інформації й результатів, за рахунок чого підтримується безперервний процес генерації знання. Такі моделі, як правило, можуть слугувати початковим наближенням при розгляді деяких типів реальних систем. З наукової точки зору подібна модель державного управління може бути інтерпретована як система з позитивним зворотним зв'язком, який, як відомо, народжує нестійкі рішення, що необмежено зростають у часі. Застосовуючи моделі з експотенціально зростаючими рішеннями для опису еволюції того або іншого наукового напрямку, слід урахувати той факт, що на практиці за етапом лавинного зростання наукової інформації в деякій області, настає період відносного насичення й стабілізації. Тоді для подальшого зростання наукових досягнень потрібна зміна парадигми або "наукова революція", після якої область знання розбудовується на якісно новому рівні.

Таким чином, коректна математична інтерпретація описаного організаційного механізму державного управління наукою вимагає внести в модель фактор, що обмежує експонентне зростання досягнень, наприклад, нелінійність. Це стає більш актуальним, якщо врахувати, що переважна більшість процесів у природі й суспільстві носять нелінійний характер.

У даній роботі ми пропонуємо одну з можливих якісних моделей взаємодій у науці - модель еволюції двох наукових напрямків з урахуванням обмеження експонентного зростання змінних нелінійностей [68].

Для того, щоб охарактеризувати розвиток тієї або іншої області знання в наукознавстві, як правило, використовуються три основні показники: число публікацій, кількість наукових співробітників і число ефективних зв'язків між ученими в різних галузях науки та зв'язок з підприємствами.

У сучасних умовах перехід до ринкових відносин у значній мірі розширюються масштаби, напрямки й способи конверсійної діяльності як зовнішнього фактору підвищення ефективності виробництва, збереження науково-технічного, кадрового й виробничого потенціалу окремих підприємств і особливо високотехнологічних галузей оборонної промисловості.

Як показав проведений аналіз, у цей час конверсією охоплено понад 1,5 тисячі заводів, НДІ й КБ усіх видів власності, з різними стартовими умовами перехід до ринку й з різним рівнем державного управління через систему держзамовлення. Ці підприємства обрали різні способи конверсійної діяльності: диверсифікованості, переінформування, паралельне виробництво, емісія виробництва, розвиток техніки й технологій подвійного застосування й ін. Конверсія може бути наступних видів: добровільна конверсія й змушена конверсія [74].

Залежно від цього підприємства зіштовхнулися з тими або іншими проблемами. Для одних конверсія з'явилася в образі "надзвичайної" соціально - економічної ситуації. Для інших стала як звичайний спосіб гнучкого реагування на ринкову кон'юнктуру. У кожному разі, як показав 5-літній досвід конверсії в оборонному комплексі країни, для всіх підприємств виникли проблеми адаптації до умов цивільного ринку, новій інвестиційній і кредитній політиці, конкуренції й стратегії маркетинговій, цільовій і збутовій політиці.

У цьому зв'язку підприємства розділилися об'єктивно на групи:

- група, що вимагає істотної державної підтримки конверсії (в основному - змушеній конверсії),



- група, що здійснює конверсію з пільгами в області кредитування й податкової політики,
- група, що самостійно вирішує питання конверсії (диверсифікованості), що має стабільні джерела інвестицій і чітку маркетингову стратегію.

До цих груп підприємств ставиться й наука у закладах вищої освіти, спрямована на високотехнологічні й капіталомісткі галузі промисловості (авіація, космонавтика, електроніка, тонка хімічна технологія, лазерна технологія, біотехнологія і т.д.).

Державне управління дослідженнями й розробками у закладах вищої освіти, тісно пов'язані з підприємствами й відомствами, крім проблем конверсії навчального процесу практично мають ті ж проблеми, пов'язані із проблемами конверсії галузевих НДР.

При цьому у державно-управлінській науці за багатьма напрямкам мається тісний зв'язок зі зразками військової техніки, і носить більш фундаментальний характер, у ряді випадків - інваріантна до зразків озброєння й має такі переваги конверсії, як:

- більша «прозорість» проектів, програм, технологій, нових матеріалів, методик і т.д. для конверсії в цивільну сферу;
- більш високий рівень сполученості конверсії із цивільної й соціальної сферами;
- можливості комерціалізації результатів НДР на внутрішній і зовнішній ринок, як результат фундаментальності результатів і їх високої конкурентоспроможності;
- можливості конверсії, засновані на високому науково-технічному й кадровому потенціалі вищої школи [82, с. 111].

Минулий період реалізації державних програм в конверсії країни й у більшості випадків - негативний економічний результат. Результати такої конверсії обумовлені наступними обставинами:

- відсутність чіткої концепції безпеки, що визначає структуру й обсяги держзамовлення, обсяги й глибину конверсії;
- відсутність правового механізму державного управління й державної підтримки конверсії;
- відсутність гарантій в інвестиційній діяльності конверсируємих підприємств і особливо гарантій і стимулів для закордонних інвесторів;
- недосконалість або відсутність законодавства в області страхування, ліцензування, оподаткування, комерціалізації;
- порушення зв'язків, поставок, кредитних ліній, платежів і т.д.[92].

Відповідні закони ( про страхування, конверсію, банкрутство, підприємництві) і законодавчі акти, прийняті за останні роки зі значним запізненням, а також сформовані фонди підтримки конверсії в короткий строк не дозволили усунути негативних наслідків "пожежної", "шокової" конверсії, та методом "дикої збиткової комерціалізації". Вона повинна базуватися на наступних положеннях:

- концепція безпеки;
- структура озброєнь і обсяги держзамовлення;
- обсяги й напрямку комерціалізації;
- способи конверсії;
- вимоги до кадрового потенціалу ;
- структура й обсяги НДР у закладах вищої освіти;
- концепція конверсії вищої освіти й удосконалювання системи підготовки й перепідготовки фахівців.

У такій постановці конверсія в умовах правового забезпечення стає економічно ефективною, вигідною й привабливою як для суб'єктів конверсії, так і для інвесторів. При цьому комерційний компонент як у діяльності промислових підприємств і корпорацій, так і ЗВО забезпечує ослаблення тягаря асигнувань конверсії з держбюджетних джерел, привабливість конверсії для інвесторів, додаткові стимули для конверсируємих підприємств і закладів вищої освіти для виходу на цивільний сектор.

Таким чином, можна затверджувати, що основна роль конверсії на сучасному етапі й у перспективі полягає: в адаптації до механізму державного управління розвитку науки ЗВО для підприємств й вимогам ринкових відносин, збереженні й реалізації науково-технічного, кадрового, технологічного й комерційного потенціалу суб'єктів конверсії, формуванні гнучкої ринкової стратегії господарської діяльності, підвищенні конкурентоспроможності результатів діяльності, забезпеченні фінансової стабільності й самостійності, формуванні оптимальної комбінації в господарській діяльності державних і внутрішньо-фірмових соціальних (економічних і політичних) інтересів.

Питання конверсії науки ЗВО повинні вирішуватися за рахунок переорієнтації тематики досліджень, зниження частки НДР оборонного характеру. Основні напрямки досліджень позначилися до середини 80 рр. і є в цей час пріоритетними для науки ЗВО. Це, насамперед, програми в області цивільної авіації, електроніки, суднобудування, інформаційних технологій, нових матеріалів, цивільних космічних технологій, розвиток передового технологічного встаткування.

«Закритість» тематики багатьох закладів вищої освіти приводила часто до дублювання розробок. Постійна увага до елітних ЗВО з боку держави, серйозна фінансова підтримка сприяли створенню дійсно передових дослідних центрів і лабораторій у системі вищої школи, які в ході конверсії виявилися в найбільш важкому положенні [98 ].

З погляду досягнення комерційних результатів конверсії науки закладів вищої освіти необхідно звернути увагу на застосування й поширення не тільки «високих» технологій, але й менш складних, більш освоєних, що відповідають потребам ринку.

Державна програма передбачає ряд підпрограм конверсії, у тому числі: розвиток цивільної й авіаційної техніки, засобів зв'язку, інформатики й електроніки, відродження флоту, розвитку виробництва встаткування для ТЕЦ галузей, що переробляють, агропромислового комплексу, легкої промисловості, розробки й виробництва нових видів медичної техніки, розвитку виробництва й

насичення ринку високоякісними товарами тривалого користування, а також програми конверсії екології й інших.

У зазначених програмах визначені основні напрямки й перспективи розвитку виробництва відповідної до цивільної продукції, розрахункові обсяги фінансування НДКР, прогнозовані обсяги виробництва продукції, а також витрати на реалізацію програм.

Конверсійні процеси, що відбуваються в цей час як на підприємствах і в організаціях оборонного комплексу, так і у закладах вищої освіти, пов'язаних з ними оборонною тематикою НДР, в економічній ситуації, що склалася в Україні, ще більш збільшують вимоги при переході до ринкових відносин, а також процесами комерціалізації у сфері НДР і промислового виробництва.

Зовсім ясно, що в сучасних умовах конверсія можлива лише при комбінації гнучкого державного управління й ринкових стимулів. При цьому саме комерційний компонент повинен стати основною умовою зацікавленості ЗВО у поглибленні й розширенні конверсійної тематики, у досягненні вищих кінцевих конверсійних результатів.

При цьому основними напрямками конверсії НДР ЗВО в умовах ринкових відносин повинні стати:

- пошук для цивільного застосування й розміщення матеріалів, конструкцій, технологій, створених у рамках оборонної тематики;
- розвиток цивільного виробництва, що включає НДР зі створення принципово нових товарів народного споживання й іншої цивільної продукції, участь у регіональних і господарських програмах;
- використання й розвиток міжнародного організаційно-управлінського досвіду цивільного й військового виробництва (автоматизація НДР і ОКР, паралельно-послідовне виконання проектування й виробництва, досвід маркетингу й менеджменту, роботи в ринкових умовах) [104, с.88-89].

У реалізації зазначених напрямків ЗВО можуть будувати свою діяльність як на основі договірних відносин із НДІ, КБ і підприємствами оборонного

комплексу (виконуючи їх замовлення), так і самостійно виходячи на зовнішній і внутрішній ринки науково-технічних досягнень.

Послідовність дій закладів вищої освіти у рамках даних напрямків полягає в наступному:

1. Закладів вищої освіти (можливе підключення до робіт спеціально створених структур) роблять інвентаризацію наявних науково-технічних досягнень (НТД), технологічного, організаційного, програмного й інших заділів.

2. Виявлення особливостей розроблених матеріалів, конструкцій, технологій, що є перспективними з позицій вибору нової рентабельної цивільної продукції.

3. Пошуки альтернативного використання наявного заділу власними силами ЗВО і із залученням зацікавлених організацій.

4. Тиражування обраних розробок в інші галузі й сфери господарської діяльності.

5. Надання науково-технічної, організаційної й методичної допомоги при адаптації технологій до нових умов.

Наступне виконання закладами вищої освіти НДР по оборонній проблематиці в умовах конверсії припускає вже на початкових стадіях досліджень і розробок урахувати можливість їх використання в різних галузях економіки. Крім того, завчасна оцінка повторного використання матеріалів, конструкцій, технологій, устаткування відкриває широкі можливості для створення сучасних виробництв зразків військової техніки й товарів народного споживання. Інтенсифікація діяльності закладів вищої освіти з конверсійної тематики в ринкових умовах можлива при державній фінансовій підтримці досліджень і розробок, результати яких можуть бути реалізовані в стислий термін у випуску експортної або імпортозамінної продукції, створенні твердої законодавчої основи конверсійної діяльності в умовах ринку, забезпеченні стабільно функціонуючого в ринковому середовищі оборонного комплексу [106].

Інтеграція потенціалів вищої школи й оборонного комплексу, орієнтація їх на використання ринкових механізмів державного управління, економічних стимулів дозволить сформувати ринок конверсії, що включає:

1. Групи товарів, створених у рамках оборонних програм:

- обладнання подвійного застосування;
- алгоритми, пакети прикладних програм, що мають застосування в цивільній сфері;
- ноу-хау, патенти, придатні до ліцензування.

2. Група послуг, надаваних на виробничих фондах, створених при реалізації оборонних програм:

- створення математичного забезпечення, обчислювальних мереж і т.д.;
- проведення випробувань і вимірів;
- здача встаткування в оренду й лізинг.

3. Група товарів народного споживання:

- розроблена закладами вищої освіти й вироблена на підприємствах у порядку кооперації;
- розроблена й вироблена закладами вищої освіти в рамках програм конверсії на існуючому встаткуванні;
- розроблена й вироблена ЗВО в результаті додаткових інвестицій [108].

Розглядаючи поняття конверсії, можна виділити дві складові: постачальник або можливості (об'єкт конверсії) і споживач або потреби (суб'єкт конверсії).

Під об'єктом конверсії слід розуміти те, що передається з однієї сфери в іншу або те, що використовується в цій сфері для виробничих потреб інших галузей.

Під суб'єктом конверсії слід розуміти сфери, споживачі, продукцію, послуги і т.д., які можуть удатися до послуг об'єктів конверсії. Співвідношення об'єкта й суб'єкта конверсії може бути відбите в понятті сполученість конверсії.

Сполученість конверсії - ступінь ідентичності технологічних, організаційних, інформаційних і т.д. властивостей в об'єкта й суб'єкта конверсії. Наприклад, у якості об'єктів конверсії можуть виступати науково - технічні документи, потенціал, виробничі потужності, інформаційний продукт, кадри, технологія, готові вироби, послуги, не встановлене встаткування, надлишки, запаси, відходи.

Суб'єктом конверсії може бути продукція або науково - виробнича діяльність у всіх галузях господарства, наприклад: зв'язок, метеорологія, навігація, розвідка корисних копалин, моніторинг навколишнього середовища промисловість, що обробляє, будівництво дорогих, електроенергетика, гірничорудна й добувна промисловість, сфера послуг [10, с.54].

Поняття «сполученість конверсії» відбиває співвідношення об'єкта й суб'єкта конверсії. Для пояснення поняття сполученості приведемо приклади можливих випадків взаємозв'язки об'єкта й суб'єкта конверсії.

Найважливішою функцією цих структур повинні стати маркетингові дослідження потреб цивільних підприємств у кадровому забезпеченні реалізованих високих технологій і можливостей конверсируємих ЗВО у підготовці й перепідготовці інженерних і наукових кадрів для реалізації високих технологій у цивільному секторі економіки господарства, бізнес-планів за конкретними передачами, наданні посередницьких послуг із залучення інвестицій, підготовці реклами, виставок-продажів, презентацій і т.д. Процедура створення таких структур повинна передбачати забезпечення державного контролю над їхньою діяльністю (частка держави в статутному капіталі, призначення вищих посадових осіб і т.д.).

Якщо аналізувати структуру НДР за видами досліджень, виконуваних як у конверсируємих закладах вищої освіти, так і у навчальних закладах України в цілому, то можна побачити велику різноманітність тенденцій [218].

*Фундаментальні НДР.* У середньому по Україні й у всіх регіонах обсяг фундаментальних досліджень ледве виріс, у конверсируємих закладах вищої освіти залишився на колишньому рівні. В області фундаментальних досліджень

вища школа має у своєму розпорядженні цілу групу наукових шкіл, напрямків, які часом не мають аналогів у країні. До них, наприклад, ставляться численні наукові школи, що вирішують проблеми в області фізики, математики, хімії, біології і їх додатків.

*Прикладні НДР.* У середньому як в Україні, в цілому, так і в конверсируємих навчальних закладах, обсяг прикладних робіт залишився на колишньому рівні.

. Аналогічна картина спостерігається в конверсируємих навчальних закладах . Тобто різке зменшення обсягу робіт, прикладних НДР.

Є значимі результати, одержувані у сфері прикладної науки, дослідно-конструкторських, технологічних розробок, які були у свій час передані в оборонні відомства для подальшого широкого освоєння *ОКР*. При зниженні цього показника в цілому у закладах вищої освіти України, у конверсируємих ЗВО він виріс. Обсяг ОКР знизився практично у всіх навчальних закладах регіонів, залишився на колишньому рівні [220].

Таким чином, можна зробити висновок про те, що в середньому у закладах вищої освіти спостерігається невелике зростання обсягів фундаментальних і прикладних НДР, при зниженні обсягів ОКР. Для конверсируємих закладів вищої освіти обсяг фундаментальних і прикладних робіт залишився практично незмінним, а обсяг ОКР виріс. У регіонах же картина вкрай строката, що говорить про нестабільність і по-різній спрямованості процесів, що відбуваються в них.

У конверсируємих закладах вищої освіти працює майже половина всіх виконуючих НДР фахівців наукових організацій навчальних закладів. Структура працівників наукових організацій за основною науково-технічною діяльністю складається з 3 категорій працюючих:

- фахівці з вищою й середньою освітою, що виконують НДР, включаючи аспірантів, керівників наукових підрозділів;
- допоміжний персонал, тобто працівники планово-економічних і фінансових підрозділів, органів науково-технічної інформації, наукової,



науково-технічною і інших бібліотек, патентних служб, а також робітники, що здійснюють монтаж, налагодження, обслуговування наукових приладів, робітники досвідчених (експериментальних) виробництв;

- обслуговуючий персонал, тобто працівники бухгалтерії, підрозділів матеріально-технічного забезпечення, молодший обслуговуючий персонал.

Скорочення чисельності працівників наукових організацій ЗВО за останні роки поряд з кількісним має і якісний аспект:

- змінюється структура за категоріями працівників наукових організацій;

- у чисельності фахівців, що виконують НДР, збільшується частка фахівців з вищою освітою;

- збільшується частка кадрів вищої кваліфікації в чисельності працівників наукових організацій.

Крім працівників основної (науково-технічної) діяльності наукові дослідження у закладах вищої освіти ведуть або можуть вести викладачі. Науково - педагогічні працівники (НПР) - це фахівці наукових організацій з вищою освітою, що виконують НДР, і викладачі, які брали участь у виконанні НДР.

Скорочення чисельності НПР України супроводжується демографічними змінами: "старінням" кадрів, скороченням чисельності жінок у науці, а також не великим рівнем заробітної плати.

Збільшення частки кадрів вищої кваліфікації в чисельності НПР конверсируємих ЗВО з'явилося наслідком абсолютного приросту чисельності докторів наук і менших у порівнянні із чисельністю НПР без ступеня темпів скорочення чисельності кандидатів наук. При цьому основний приріст докторів наук відбувся в чисельності викладачів, які не брали участь у виконанні НДР. Враховуючи співвідношення середнього віку НПР за категоріями, а також динаміку плинності кадрів у галузях наук, можна говорити про процес подальшого "старіння" кадрів і особливо кадрів науки ЗВО, за рахунок плинності молодого кадрів. Співвідношення середнього віку НПР у цілому, у

тому числі докторів і кандидатів наук: 43,5 років; 56,3 років; 46,3 років відповідно в 2017 році. До теперішнього часу ці цифри зросли [179].

Ці зміни характерні для НПП усіх галузей науки. Однак для різних галузей є й специфічні особливості.

Особливе місце займає проблема наукових кадрів у технічних науках, яка нерозривно пов'язана з конверсією, тому що значна частина їх, якщо не більшість, була зосереджена в оборонних НДІ й найбільших технічних навчальних закладах країни. При розробці концепції конверсії науково-технічного й інноваційного потенціалу вищої школи необхідно враховувати важливість збереження інтелектуального потенціалу оборонної тематики прикладного й фундаментального характеру. Непродумана переорієнтація цих кадрів нанесе ще один удар нашій науці й обороні [10].

Таки чином, на основі зробленого наукового аналізу можна зробити висновки:

1. Незважаючи на складну економічну ситуацію в економіці господарства, процес наукових досліджень у вищій школі не переривається, хоча й відзначаються елементи його скорочення.

Аналіз основних кількісних показників, що характеризують науково-технічний потенціал конверсируємих закладів вищої освіти, показує, що напрями стабілізації, які закладено в Стратегії сталого розвитку «Україна 2020», не виявляють істотного стабілізуючого впливу на нього.

1. Збільшення питомої ваги теоретичних досліджень відбувається за рахунок зміни структури джерел фінансування наукових досліджень.

2. У конверсируємих ЗВО відбувається істотний відтік наукових кадрів за всіма категоріями працюючих. Процес цей досить стабільний і може привести до жалюгідних результатів.

У сучасних умовах перед галузями господарства стає головне завдання - вибрати найбільш ефективний напрямок розвитку в майбутньому. Правильно й ефективно вирішити ці завдання можна тільки на основі добору найбільш перспективних проектів науково-технічного розвитку [25].

Темпи прискорення НДР багато в чому залежать від того, наскільки вчасно виявляються найважливіші напрямки й проблеми науково-технічних і соціально-економічних досліджень, як швидко вони реалізуються через наукові проекти. Тому порівняльна оцінка й вибір проектів наукових досліджень і розробок відіграють більшу роль при формуванні науково - технічної політики.

Обмеженість фінансових, матеріально-технічних і інших ресурсів, виділених на наукові дослідження й розробки, вимагає подолання невідповідності між розумними витратами на їхнє проведення й постійно зростаючими потребами науково-дослідних організацій.

Процедура оцінки й вибору найважливіших пріоритетних науково - технічних проектів є типовою для багатьох галузей науки. Викладені в методиці основні положення мають загальний характер і можуть бути використані при розробці прогнозних або інших матеріалів з прийняття державно-управлінських рішень, що мають відношення до різних науково-технічних програм.

Дана методика спрямована на виявлення й вибір найбільш ефективних науково-технічних досягнень, які можуть бути використані для якнайшвидшого створення й широкого застосування нових технологічних процесів, устаткування, виробів, матеріалів, що дозволяють підвищити продуктивність праці, поліпшити якість і розширити асортименти продукції, забезпечити економію матеріальних, паливно-енергетичних і інших виробничих ресурсів.

Процес добору перспективних науково-технічних проектів з обліком їх значимості багато в чому залежить від тих цілей і завдань, які сформульовані в якості пріоритетних. Наприклад, якщо в якості найважливішої поставлене завдання досягнення світового рівня по якому-небудь показникові технології, якості продукції, то проекти, які найбільшою мірою пов'язані з вирішенням даного завдання, одержать пріоритет.

Відмітимо, що однієї зі складових частин прогнозного документа є науково-технічні проекти, що перебувають на різних стадіях готовності циклу дослідження - виробництво. Тому розроблена система показників застосовується до будь-якого етапу науково-дослідних і конструкторських робіт і сприяє не

тільки добору проектів наукових досліджень і розробок, але й додатковому їхньому аналізу й оцінці при складанні прогнозних матеріалів.

Система показників дозволяє оцінювати дві основні характерні позиції дослідження: соціально-економічну й науково-технічну й на основі цього дає всебічну оцінку сукупності проблем наукових досліджень і розробок. Значення показників змінюються залежно від рівня досліджуваних проблем [65].

Тільки комплексний підхід на базі системного аналізу може дозволити детально вивчити соціально-економічні й науково-технічні вимоги, пропонувані до науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, виявити оптимальні за фінансовими, матеріально-технічними і іншими ресурсами шляхи реалізації науково-технічної політики в науково - технічній сфері.

При доборі проектів, що включаються в перелік, проводиться системний аналіз раніше виконаних НДР, і виявляються найбільш ефективні науково-технічні досягнення.

Слід зазначити, що одночасний аналіз великого числа науково - технічних проектів і вибір серед них найбільш перспективних з урахуванням накладених обмежень з фінансування, матеріально-технічних і іншим ресурсів є з економіко-математичної точки зору досить складним завданням, яке слід вирішувати допомогою сучасних обчислювальних засобів, серед яких найбільш оптимальним представляється використання персональних комп'ютерів. Їхнє використання дозволить також автоматизувати сам процес збору, обробки й зберігання інформації про проекти.

Для автоматизації процедур збору інформації, експертизи й добору проектів, а також науково-технічного супроводу ходу виконання міжвузівської програми "Конверсія й високі технології" був розроблений Багатофункціональний Інформаційний Комплекс (БІК) - що представляє собою єдину програмну оболонку, що управляє трьома базами даних, відповідно за конкурсними проектами, експертами і організаціями - учасниками програми [69, с.70].

Для реалізації вищевказаної мети конкурсного добору на підставі експертизи Комплекс включає інформаційно-експертну систему, що полягає функціонально з п'яти великих блоків:

- бази даних з аналізованих проектів;
- бази даних про експертів, що берете участь у процедурі оцінки й вибору перспективних проектів;
- блоку проведення процедури експертизи;
- блоку порівняльного аналізу проектів і рейтингового добору найбільш перспективних;
- блоку виявлення результатів аналізу й вибору проектів.

Інформаційно-експертна система на основі обмежень, що закладаються в неї, за фінансовими, матеріально-технічними і іншим ресурсами, використовуючи економіко-математичні методи системного аналізу, вибирає з аналізованого числа й проектів найбільш перспективні з погляду кінцевих результатів.

До вихідних даних також ставиться інформація про склад експертів. Попередньо збирається інформація про висококваліфікованих фахівців у тієї або іншій області наукових знань. Потім з їхнього числа формуються групи експертів, здатних сформувану кваліфіковану думку про пропоновані проекти за своїм напрямком. Інформація про ці групи експертів також заноситься у свою базу даних. Вихідні дані містять також основні вимоги, пропоновані як до окремих проектів, так і груп проектів.

Такими вимогами можуть бути:

- обмеження за строками виконання проектів;
- обмеження за обсягом фінансування як окремих проектів, так і цілих напрямків;
- вимоги до матеріально-технічних ресурсів;
- загальне число проектів, які можуть бути профінансовані і т.д.

Інформаційно-експертна система включає базу даних, що містить відомості про зібрані проекти за встановленою формою. Ключовим моментом для створення зазначеної бази даних є розробка системи критеріїв і характеристик, що описують конкретні проекти. В основу її побудови може бути покладена вихідна інформація про науково-технічний проект, яка в структурній формі відбивала б мету й завдання проекту, його місце у вирішенні проблем

науки, актуальність і інші необхідні відомості, що дозволяють дати кваліфікований висновок про доцільність і перспективності виконання проекту.

У базі даних проектів зберігаються також оцінки кожного проекту, проставлені йому експертами.

*База даних про експертів* формується на основі вимог, пропонованих до їхнього добору. Слід зазначити, що доступ до бази даних про експертів повинен бути обмеженим для чого використовується парольна система.

*Блок проведення експертизи.* Схема організації роботи блоку експертизи розроблено та представлено нами. Для експертизи береться інформація про проект, що втримується у відповідній базі даних за проектами. Після ознайомлення з конкретним проектом, експертом проставляються бали із заданого діапазону (шкали оцінок) у вигляді відповідей на відповідні питання експертизи.

Після оцінки експертом уся інформація заноситься у базу даних, де перебуває оцінюваний проект.



Рис.1 . Схема організації роботи блоку експертизи.

У блоці експертизи передбачена для експерта можливість ранжирування системи показників, за якими оцінюються проекти, тобто встановлюється своя індивідуальна оцінна шкала всіх показників. Це зроблене для додання максимальної гнучкості використовуваному експертному методу.

*Блок порівняльного аналізу перспективності проектів.* Відправною інформацією для роботи даного блоку є експертні оцінки проекту або групи проектів, що беруться з відповідної бази даних. На основі цієї інформації будується цільова функція або для окремих проектів, чи для групи проектів.

Здійснення інтегральної оцінки пріоритетності науково - технічних проектів проводиться з використанням критеріїв, проранжированих за їхньою вагомою і введенням елемента формалізації у визначенні значення оцінки значимості характеристики кожного критерію.

## **Висновки до другого розділу**

Аналіз основних напрямів державного управління науково-технологічним розвитком, представлених у прогнозах, здійснених у зарубіжних країнах, показав існування значної подібності в їхніх пріоритетах. Серед повторюваних позицій у списках державних пріоритетів: технології виробництва нових матеріалів, інформаційні технології, засоби зв'язку, біотехнології, охорона навколишнього середовища.

У більшості країн важлива роль приділяється також космічним дослідженням, що ведуться як у військових цілях, так і з метою пізнання світу й удосконалення систем зв'язку. Разом з тим, необхідно відзначити, що самостійні проекти, явно пов'язані з розробкою нових видів озброєнь, практично не потрапили в списки критичних технологій. Можливо, це обумовлене успіхами Японії, які вона продемонструвала в ХХ столітті, цілком опираючись на цивільні технології. Можливо також, що це визначене сучасною методологією

прогнозування й істотні корективи будуть внесені на етапі ухвалення рішення про фінансування тих або інших напрямків.

Американський підхід, в остаточному підсумку, виливається у формування списку критичних технологій. Спеціальна Комісія досліджує тенденції в дослідженні і технологічних розробках на найближчі 5-10 років.

Третє дворічне дослідження містить 27 критичних технологій за 7 класами. Метою дослідження була ідентифікація технологічних областей і специфічних технологій, які важливі в найближчі десять років для забезпечення національної безпеки або економічного процвітання США. Воно включає інформацію про стан розробки в кожній технологічній області й конкурентні позиції США стосовно передового у світі рівня технологічного розвитку.

На протипагу американському, японське дослідження побудоване на базі методу Дельфі й робить ставку на визначення напрямків технологічного зростання в більш довгостроковій перспективі, сприяючи розробці перспективної науково-технологічної політики й вказівкою напрямку для приватних компаній. Виконане Національним інститутом з науково-технологічної політики в 1995 році дослідження охоплювало період до 2020 року.

Європейські дослідження займають проміжне положення між дослідженнями в США і Японії.

У роботі наведений також об'єднаний список стратегічних закордонних технологій, який включає технології, названі стратегічними в 8 різних документах, підготовлених у США, Японії, Великобританії, Німеччини, Франції, а також Організацією економічного співробітництва й розвитку.

Для обробки інформації була використана п'ятирівнева система класифікації:

- Технологічні кластери
- Технологічні області
- Технологічні класи
- Технологічні підкласи



- Приклади специфічних технологій або застосувань

Аналіз відзначених закордонних досліджень показує, що не існує єдиного й однозначно «позитивного» досвіду оцінки й виявлення пріоритетних напрямків науки й техніки. Дуже важливим представляється налагодити процес взаємодії представників уряду, науково-технічної сфери й бізнесу. У цьому бачиться найголовніше з того позитивного досвіду організації форсайтних досліджень, які проводяться в цей час у промислово розвинених країнах.

Також в результаті проведеного аналізу визначено, що в сучасних умовах тривалої економічної кризи важливість проблеми державного управління наукових досліджень незмірно зростає. Це у свою чергу викликає необхідність всебічного дослідження стану, можливостей, перспектив і напрямків збереження й подальшого розвитку НТП.

У другому розділі дисертації виконаний багаторівневий аналіз інституційного та організаційного механізмів державного управління із застосуванням нового уточненого понятійного апарата й виділенням основних параметрів, що характеризують НТП і розширювальних можливості його оцінки. На основі великого статистичного матеріалу виконаний багаторівневий структурно-аналітичний аналіз НТП вищої школи, результатом якого з'явилося створення нового уточненого понятійного апарата з виділенням основних параметрів, що характеризують науково технічного потенціалу і розширювальних можливості його оцінки.

Розроблена методика оцінки НТП наукових структур і колективів у нових економічних умовах базується на новій функціональній схемі, що зв'язує його ресурсні й результативні складові, і відрізняється використанням проблемно-орієнтованого підходу, що забезпечує об'єктивність оцінки науково-технічного потенціалу.

Сформульований і апробований комплекс основних показників оцінки ефективності і якості роботи науково-технічного потенціалу закладів вищої освіти економічних регіонів України, що лежить в основі розробленої

інтегральної методики їх порівняльної оцінки, та полягає у використанні безрозмірних параметрів НТП і мінімізуючий елементи суб'єктивізму.

Зроблений комплексний аналіз конверсійного НТП вищої школи з розробкою критеріїв оцінки його розвитку й науково-практичної діяльності. Використання умов сполученості конверсируємих робіт у цивільний сектор економіки забезпечує розрахунки очікуваних фінансових витрат і соціально-економічних наслідків конверсії.

### РОЗДІЛ 3.

## НАМРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ВИЩОЇ ШКОЛИ УКРАЇНИ

### 3.1. Шляхи формування інноваційної політики державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України

Зниження обсягів наукових досліджень та розробок і пов'язаний із цим відтік висококваліфікованих кадрів ведуть до руйнування науково - технічного потенціалу закладів вищої освіти, що завдає помітної шкоди й оборонній науці й техніці, тісно пов'язаними з ними. Збиток наноситься й процесу підготовки кадрів для всієї економіки України.

Технічне відставання в технічній галузі може досягти критичної межі, після якої Україна буде змушено закуповувати високотехнологічні озброєння та техніку за кордоном для того, щоб мати добре оснащену армію та могутню державу.

Тому основною умовою ефективної "неруйнуючої" конверсії є підтримка в працездатному стані тієї частини науково - технічного потенціалу закладів вищої освіти України, який необхідно зберегти для забезпечення розвитку країни. Такі навчальні заклади й окремі наукові колективи закладів вищої освіти можна виділити за рядом критеріїв, основними з яких є функціональна спрямованість їх діяльності, її збіг із програмами як озброєння за його номенклатурою, а також достатність засобів бюджету для фінансування відповідних робіт [159, с.39].

Для ліквідації технічного відставання необхідний, насамперед, науковий базис - фундаментальні дослідження, у чому особливо сильні в силу своєї високої кваліфікації вчені ЗВО. У зв'язку із цим певна частина робіт наукових колективів ЗВО, спрямована на проведення фундаментальних і пошукових досліджень, розробку високих технологій, та технологій подвійного

застосування, створення наукового заділу. Як у системі адміністративно-командного управління економікою, так і при розвинених ринкових відносинах іншого замовника на проведення подібних робіт, крім держави, і джерела фінансування, крім засобів держбюджету, немає. Частково проведення таких робіт (особливо розробка подвійних технологій, створення наукового заділу) може фінансуватися також за рахунок залучення додаткових засобів, зокрема, комерційних структур. Однак частка цих засобів з ряду об'єктивних причин не може бути значної. Частина наукових колективів ЗВО, що мають достатнє фінансування оборонної тематики, доцільно зберегти для забезпечення необхідних темпів науково-технічного прогресу у цій сфері. В іншій же частині необхідно переходити до ринкових відносин, включаючи використання малих форм наукового підприємництва, нових форм організації науково-технічної діяльності, наприклад, технопарків [165].

Для реалізації цілей конверсії повинен бути сформований ефективний фінансово-кредитний механізм державного управління, який покликано забезпечити коштами процес розробки продукції цивільного призначення, фінансування необхідних для здійснення конверсії капітальних вкладень, проведення науковими колективами, що раніше працювали на оборону, фундаментальних, пошукових і ініціативних робіт із цивільної тематики, компенсацію фінансових втрат від конверсії. Вирішальне значення при цьому здобуває стимулювання першочергового розвитку цивільної тематики пріоритетних напрямків науково-технічного розвитку державного рівня й досягнення конкурентоспроможності продукції на внутрішньому й зовнішньому ринку.

Для фінансування у закладах вищої освіти конверсії військових досліджень і розробок слід використовувати всі можливі джерела, у тому числі:

- засоби бюджету;
- засоби замовників науково-технічної продукції, одержувані за договорами;

- позикові засоби (кредити державних і комерційних банків, партнерський кредит);
- засоби позабюджетних фондів;
- проведення наукових досліджень із залученням засобів іноземних замовників.

За рахунок бюджетних коштів, крім робіт цивільного призначення й фундаментальних досліджень, повинне здійснюватися часткове фінансування необхідних для конверсії капітальних витрат. Однак оскільки розвиток конверсії збігся за часом із глибокими структурними перетвореннями в економіці країни, з перманентною економічною кризою, супроводжуваною дефіцитом державного бюджету й високими темпами інфляції, це обумовило недолік засобів для конверсійних потреб як у цілому по країні, так і в системі вищої школи України. Слід зазначити також невідповідність наукових колективів ЗВО до функціонування в умовах ринкової економіки [176]

Поповнити фінансові ресурси, необхідні для реалізації програм і планів конверсії, здатні структури ринкової економіки. До них, у першу чергу, ставляться комерційні банки й акціонерні товариства. Перевага комерційних банків у вирішенні фінансових проблем конверсії полягає в здатності:

- швидко мобілізувати значні засоби для кредитування найбільш ефективних конверсійних проектів;
- видавати кредити на проведення наукових досліджень і розробку нових технологій під забезпечення майбутньою цивільною продукцією - результатом конверсії, одночасно забезпечуючи її маркетинг;
- організувати спільне фінансування найбільш великих наукових конверсійних проектів на основі банківських консорціумів;
- стати гарантом і посередником при інвестуванні іноземного капіталу в ті конверсійні проекти, які здатні принести найбільший прибуток.

Найважливішим фінансовим джерелом проведення конверсії у закладах вищої освіти може стати створення на їхній базі технопарків. Використання

переваг такої організаційної форми розвитку науки, як технопарки, дозволить розв'язати цілий ряд гострих проблем, пов'язаних з конверсією [180]:

- залучити додаткові стимули до ефективного використання науково - технічного потенціалу конверсійних наукових колективів закладів вищої освіти;
- активізувати проникнення створеної в результаті конверсії науково - технічної продукції на внутрішній і зовнішній ринок;
- залучити валютні ресурси для кредитування розробок конверсуємих наукових колективів, використовуючи інтерес іноземних партнерів до одержання сучасних вітчизняних технологій.

Використання для цілей конверсії позикових і притягнутих засобів припускає здійснення тільки найбільш ефективних конверсійних проектів, оскільки інакше неможливо буде виплачувати досить високі в умовах інфляції відсотки за кредит. Платність і зворотність позичок обумовлюють потребу в самому ретельному техніко-економічному аналізі конверсійних проектів і пропозицій, обґрунтуванні обраних рішень у відповідному методичному забезпеченні [182, с.205].

Кредити банку й інші притягнуті засоби можуть стати для ЗВО джерелом формування власних обігових коштів, без яких у цей час важко містити договори на без авансовій основі, як це прийняте по цивільній науково-технічній продукції. Забезпечення в достатній кількості чистого доходу (прибутки) для поповнення обігових коштів з метою проведення ініціативних досліджень залежить не тільки від ефективної діяльності наукових організацій, але й від пільг на деякі види наукових праць, проведених закладами вищої освіти.

Для того щоб засоби бюджету в цілому по країні на потреби конверсії виділялися не по залишковому принципу (що робить невизначеною будь-яку програму конверсії з позицій фінансування), а певною квотою, цільовим призначенням, необхідно створити в рамках бюджетних коштів спеціальний Український фонд конверсії. Його величину слід затверджувати в тому ж порядку, як і інші видаткові статті бюджету, і враховувати в якості основної умови при розробці й коректуванню державної програми конверсії.

Успішне проведення соціально-економічних реформ у нашій країні вимагає всебічного використання її науково-технічного потенціалу, активної участі вітчизняної науки в процесах відновлення України відповідно до її загальнонаціональних інтересів і цілей. Це припускає вироблення єдиних принципових підходів до базисних питань розвитку науки на цьому етапі як в Україні в цілому, так і в системі вищої школи [184 ].

Названим цілям служить система поділюваних українським суспільством, державою й ученими поглядів, виражених у вигляді програмно - декларативних політичних установок, що визначають мету розвитку, принципи організації, роль науки в становленні України як передової економічно розвиненому країни й лежачих в основі її державної науково-інноваційної політики [ 188].

Національно-державна стратегічна мета в науково - інноваційній сфері - перетворення вітчизняної науки в діючий національний ресурс зростання добробуту громадян, динамічну, самоврядну, багатокладну, пріорітетно підтримувану державою, суспільством і бізнесом інтернаціональну систему виробництва знань, що поєднує масштабні фундаментальні дослідження з конкурентоспроможними прикладними НДР.

Національно-державна тактична мета у сфері науки в період кризи й стабілізації економіки - збереження кращої, найбільш плідної частини наукового потенціалу України і зокрема, вищої школи, і мінімально необхідного для її майбутнього фронту фундаментальних і стратегічних прикладних НДР, реалізація антикризової ролі науки в суспільстві, створення умов активного розвитку інноваційної сфери.

При формуванні науково-інноваційної політики виділяються такі завдання: передбачення стратегічних змін в економіці й розробка необхідних заходів для організаційно-економічної, технічної підтримці інноваційних рішень; виявлення передумов тієї або іншої інноваційної динаміки; створення умов для регулярного відновлення виробництва; не перевищення розумних меж економічного ризику і т.д.[191, с.180]

Виходячи з можливостей науково-технічного потенціалу вищої школи, досягнень в області прикладних досліджень, можна виділити основні напрямки науково-інноваційної політики в системі вищої школи України. Це: виборча підтримка досліджень і розробок, принципово нових, критично важливих технологій, що забезпечують підвищення експортного потенціалу за окремими видами продукції; створення умов для передачі новітніх розробок і технологій, що забезпечують підвищення якості продукції, зниження дефіцитності внутрішнього ринку й заміщення імпорту; розробка заходів, з запобігання «витоку мізків» і високих технологій за межі країни; підтримка досліджень, що забезпечують удосконалювання підготовки наукових кадрів; формування механізмів управління й підтримки науково-технічної діяльності й нових структур, адекватних кризовим умовам і сприяючих активізації інноваційної діяльності в країні.

Перераховані напрямки науково-інноваційної політики повинні охоплювати досягнення основних стратегічних цілей розвитку науки у вищій школі України [177 ].

До основних методологічних аспектам формування науково - інноваційної політики у ВШ України ставляться такі, як:

- пріоритетна підтримка фундаментальних досліджень; сприяння розвитку наукової сфери, комбінація в ній самоврядування й державного управління;
- захист інтелектуальної власності дослідників і держави на результати науково-інноваційної діяльності;
- першочергова підтримка досліджень в областях, що визначають якість життя;
- конкурентність, змагальність, багатоукладність організації наукових досліджень, селективність їх державної підтримки;
- підтримка інтеграції науки, освіти, інноваційної діяльності й підприємництва вчених, забезпечення ефективного співвідношення наукової й інноваційної діяльності; сприяння інтеграції науки ВШ України у світове



наукове співтовариство, рівноправному міжнародному співробітництву українських учених [192, с.35].

Виходячи з основних вимог, пропонованих до сучасної науково-інноваційної політики, необхідно виділити наступні принципи її формування.

1. Принцип цільової орієнтації (кінцевої мети). Незважаючи на свою важливу роль, яку він відіграє у формуванні інноваційних процесів, принцип кінцевої мети залишається за рамками практики формування інноваційних процесів.

Для конструктивного використання цього принципу необхідно не тільки погодити мету на якісному рівні, але й визначити, досягнення яких кількісно і якісно позначених під-цілей вона вимагає. Кількісна визначеність під-цілей припускає вв'язування задоволення раціональних потреб у продукції, створюваної за допомогою нової техніки й технології, з можливістю виділення ресурсів для її відновлення. Оскільки зв'язок між обсягом виділених ресурсів і рівнем задоволення потреб опосередковує через процес відтворення нової техніки, що інтегрує в собі вплив різних факторів, то виникає завдання оптимізації параметрів (властивостей) цього процесу для найбільш ефективного досягнення кінцевої мети.

2. Розгляд інноваційного процесу як ціле-регулюючої системи. Інноваційний процес є складною динамічною системою, у рамках якої є різні шляхи й підходи до вирішення завдання, що різняться як необхідними витратами основних видів ресурсів, так і ефективністю їх використання [195].

3. Комплексність вирішення при формуванні науково-інноваційної політики. Формування науково-інноваційної політики припускає прийняття комплексних рішень, тобто вміння виявляти й ураховувати взаємні зв'язки в розвитку виробничих процесів при мінливих умовах невизначеності. Вимога комплексності виходить із того, що до формування науково - інноваційної політики необхідно підходити як до складеної частини загальної стратегії розвитку науки, техніки й процесу виробництва продукції. Найбільш адекватним інструментом реалізації такого підходу є комплексні й цільові програми

(проекти): розвитку галузі; напрямків науки й техніки; створення зразків нової техніки й т.п.

4. Адаптивність - потенційна можливість пристосовуватися до різних змін у навколишньому середовищі таким чином, щоб одержувати в підсумку позитивні наслідки для діяльності системи в цілому.

Для використання цього принципу необхідно погодити рівень науково - технічного потенціалу з параметрами (властивостями) створюваних нововведень.

Сформульовані в такий спосіб принципи утворюють основу методології розвитку й регулювання інноваційних процесів, багато в чому визначаючи вибір інструментарію прийняття управлінських рішень.

Найважливішим інструментом державної політики регулювання ринкових процесів, що дозволяють концентрувати ресурси на ключових напрямках, уникати перенагромадження ресурсів у перспективних виробництвах, є принцип пріоритетності. [35].

Розробка пріоритетів, поряд з оцінкою світових тенденцій, історико - культурних і наукових традицій України, повинна базуватися на сучасних загальнонаціональних цілях і пріоритетах розвитку країни.

Науково-технологічна й економічна багатоукладність сучасної України об'єктивно розширює поняття наукових пріоритетів і тим самим можливості участі науково-технічної інтелігенції у вирішенні актуальних проблем за підтримки держави. У цей час у якості пріоритетів доцільно використовувати найбільш просунуті в Україні й світі новітні напрямки науки, техніки, технології, ті області, які тісно пов'язані із задоволенням життєво важливих поточних потреб суспільства, необхідні для подолання кризи й стабілізації економіки й соціальної сфери; наукові й науково-технічні напрямки, результати яких є або можуть стати соціальною й матеріальною базою розвитку ринкової економіки.

Незважаючи на те, що сьогодні основні крапки зростання зложилися в сировинних галузях і галузях первинної переробки, пріоритети науково - інноваційної політики ВШ України повинні мати більш широкий спектр і

включати перспективні напрямки розвитку високих технологій у конкурентоспроможних наукомістких галузях виробництва, товарів і послуг [76, с.112].

В українських умовах, виходячи із усієї сукупності факторів (перспективності досліджень, наявності кадрів, необхідних умов та ін.), при розробці й реалізації пріоритетів доцільно використовувати різні режими розвитку наукових напрямків: здатність до аналізу й адаптації закордонних досягнень у вітчизняну науку й освіту; просте відтворення досягнутих масштабів, напрямків і рівня; поступове відновлення; форсований розвиток.

У рамках державної науково-інноваційної політики реформування й розвитку науки ВШ України необхідно розглядати й забезпечувати в єдності із загальною логікою економічного реформування й розвитку країни, а також з урахуванням специфіки науки як особливої сфери суспільної свідомості й діяльності.

На етапі подолання кризових явищ у науковій сфері ВШ потрібен глибокий аналіз її стану, розробка й прийняття стратегії й тактики науково-інноваційної політики, розподіл держбюджетної підтримки науки, що забезпечують збереження її дослідницького «ядра». Потрібно забезпечити державну підтримку необхідного для майбутнього науки України фронту фундаментальних НДР, селективну підтримку прикладних конкурентоспроможних НДР, підтримку наукової й інноваційної еліти, основних наукових шкіл, ведучих наукових центрів, державних університетів і закладів вищої освіти, бібліотек, інформаційних центрів. Необхідне сприяння формуванню ринку наукової продукції й інтелектуальної праці. Фінансова й ресурсна підтримка в даний період повинні мати, як правило, селективний і адресний характер.

На етапі стабілізації економіки й наукової сфери ВШ необхідно послідовне збільшення й розширення державної підтримки фундаментальних і стратегічних прикладних НДР, структурної, у т.ч. кадрової, перебудови науки, інтеграції науки й освіти, інноваційно - підприємницької діяльності вчених, розширення участі наукового співтовариства в розробці й реалізації державної науково-

інноваційної політики; розширення джерел фінансування й істотного зростання заробітної плати науковців, створення економічних пільг у науково - інноваційній сфері, поетапне введення державної контрактної системи у сфері НДР, систем управління якістю товарів і послуг [94].

На етапі загального економічного підйому й активізації науково - інноваційної діяльності остаточно слід визначити національні наукові пріоритети. Перш за все треба сформувати ефективні державно - суспільні механізми державного управління українською наукою, які визначають значною мірою самостійний розвиток науки в регіонах з обліком їх соціально-економічних особливостей. Виникає якісно нова за рівнем і формами мотивація й соціальний захист наукової праці. Буде сформовано сприятливий інноваційний і інвестиційний клімат для активного вкладення у вітчизняну науку й інноватику засобів національного й іноземного капіталу, міжнародних організацій, приватних осіб. Одержить інтенсивний розвиток форми інтеграції академічної, науки ЗВО й галузевої науки, наукових і освітніх структур, мережа українських інноваційних і технологічних центрів, технопарків і технополісів і інших інноваційних структур.

У ході поетапних реформ науково-інноваційна політика ВШ України залежно від конкретних умов повинна вміло використовувати форми державної підтримки наукових досліджень для створення наукових заділів і ефективної їхньої реалізації в ринкових умовах.

У зв'язку з невідповідністю атмосфери інновацій, управлінською й фінансовою слабкістю держави, науково-інноваційна політика повинна носити цілеспрямований характер. Зусилля доцільно сконцентрувати на вирішення основних завдань [105 ]:

- 1) збереження й розвиток наукового й інноваційного потенціалу;
- 2) створення умов для самоорганізації інноваційних суб'єктів.

Актуальність перерахованих завдань обумовлена станом інноваційної діяльності її суб'єктів. Їхнє вирішення вимагає точного виділення проривних напрямків НТП, на яких слід зосередити зусилля суб'єктів інноваційної

діяльності. Адресна політика дозволить обійтися меншими ресурсами й може бути дійсно реалізована, незважаючи на нинішні обмежені можливості, особливо у фінансових ресурсах.

Одним з основних принципів доцільно вважати постійну адаптацію інноваційної політики до швидко мінливої обстановки в країні. Для цього державою повинен бути організований безперервний моніторинг стану інноваційної діяльності, забезпечений зворотний зв'язок для своєчасного коректування політики.

Іншим принципом є необхідність формування менталітету, готового до фактичної інноваційної дії, що доцільно робити в рамках спеціальної програми що має потужний освітній компонент.

Освітня частина програми забезпечить знаннями наступні основні групи населення:

- співробітники структур державного й муніципального рівня;
- співробітники конверсируємих підприємств;
- студенти випускних курсів ЗВО технічних, технологічних, економічних і соціологічних спеціальностей.

Основним завданням відносно освіти перерахованих вище груп слід вважати освоєння основ функціонування інноваційної діяльності в умовах децентралізованої економіки, а також принципів посадової й особистісної поведінки в нових умовах господарювання.

Важливою частиною програми є ознайомлення з переліком методів організаційного управління наступних класів фахівців:

1) виконавчі директори (менеджери) цільових науково-технічних проектів і програм, здатні організувати роботу цільової бригади й добитися на виході створення товарного продукту;

2) першовідкривачі нових науково-технічних напрямків, здатні на базі наявних фундаментальних і прикладних результатів поставити завдання зі створення наукомістких товарних продуктів;

3) персонал адміністративного апарату управління підприємства, включаючи фахівців з реклами, маркетингу, збуту й реалізації продукції, стратегічному управлінню і т.д.;

4) творці нових виробничих, економічних і соціальних відносин на підприємстві: інженери з якості, фахівці по роботі з персоналом і т.д.

Особливої уваги вимагає підготовка підприємців в інноваційній сфері. До них ставляться: творці й керівники інноваційних організацій, венчурних фондів і організацій, технопаркових структур і ін.

Центрами підготовки повинні стати заклади вищої освіти, академічні інститути, нові навчальні заклади, у т.ч. створені за участю закордонних партнерів.

Програма повинна також представляти заходи щодо підтримки окремих представників - «генераторів ідей».

Враховуючи зростаючу роль регіонів держави, представляється доцільним створення регіональних інноваційних структур (технопарків), що включають центр експертизи, фінансовий центр, методичний центр, інформаційний центр і аудиторський центр. Такі структури сприяють «вирощуванню» інноваційних організацій на території регіону в цілому. Регулювання інноваційних процесів в країні вимагає створення мережі подібних комплексів по всій Україні.

Державна підтримка розвитку технопаркових структур повинна бути посилена й направлятися на максимально швидке введення нормативно - правової й методичної бази, « що вирішує» ініціативу державних і акціонованих науково-технічних організацій, й дозволяє їм створювати інноваційні сфери навколо своїх підприємств. Увага регіональної і муніципальної влади повинна бути зосереджене на технопаркових структурах, як діючого засобу розвитку їх територій через інноваційну діяльність. Державна підтримка повинна бути спрямована на створення умов для залучення інвестицій з метою розвитку технопарків і вирощуваних інноваційних організацій, а також розробку й уведення механізмів непрямого фінансування з боку держави.

Враховуючи історичний досвід України, особливу увагу слід приділити створенню механізму державного управління інноваційною діяльністю. Для цього слід визначити роль органів державного управління, процедури проведення державної науково-інноваційної політики і їх правове, економічне й інформаційне забезпечення.

Реалізація вищевказаних рекомендацій може створити основу при формуванні науково-інноваційної політики в ВШ України.

Таким чином необхідно відзначити наступне. У країнах з перехідною економікою, у тому числі й в Україні, держава покликана виступити не тільки регулятором, але й у деяких аспектах безпосереднім організатором інноваційних процесів. Це обумовлене рядом причин, зокрема, тим, що: до початку реформ значна частина науково-дослідних, досвідчено - експериментальних і виробничих баз (організацій, підприємств) була зосереджена в руках держави; для забезпечення первісних імпульсів інноваційної діяльності велике значення має створення раціональної науково-технічної інфраструктури; комерційний сектор, що зароджується, ще не здатний внести вирішальний вклад у створення й поширення нововведень.

### **3.2. Удосконалення фінансового механізму державного управління в науково - інноваційній сфері.**

Розвиток державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи вимагає зростаючих фінансових витрат і великих інвестицій. Порівняно недавно наука України за масштабами фінансування була разом із провідними галузями господарського комплексу. Але в останні роки все змінилося: фінансування науки скорочується; відбувається зниження попиту виробництва на науково-технічну продукцію. У результаті, у цілому в Україні, п'ята частина наукових і конструкторсько-технологічних організацій перебуває у стані розпаду. Сектор науки закладів вищої освіти скоротив свою чисельність більш

ніж наполовину. Більшість наукових колективів перейшла на виконання разових робіт, тимчасових замовлень, здачу своїх площ в оренду. Середній рівень зарплати в науковій сфері ЗВО сьогодні перебуває на одному з останніх місць серед галузей економіки.

Найбільш уразливими виявилися фундаментальні дослідження, тим більше, що витрати на них не завжди можуть бути аргументовано обґрунтовані. Упевненість у кінцевих фінансових результатах багатьох великих досліджень залишається складною й багатоплановою проблемою, хоча економічна наука здатна за допомогою альтернативного інструментарію розрахувати багато зв'язків фінансових витрат на дослідження й розробки з величиною їх віддачі [110].

При виробленні фінансової стратегії у сфері наукових пошуків виникає серйозна проблема лагових зсувів стосовно до системи «витрати - результати», тобто розриву в часі між початком робіт і періодом реалізації отриманих результатів. Для великих проектів лаг становить у середньому - 9 років, а для конструкторсько-технологічних розробок - 3 року. У міру наближення результатів наукових пошуків до матеріального виробництва, прискорюється акумуляція фінансових витрат. У розвинених країнах установилося досить стійке співвідношення: на фундаментальні дослідження — 12%, на прикладні дослідження — 29%, на розробки — 59% від загальної суми витрат. Тривалий період таке співвідношення фінансування було характерне й для нашої країни. В останні роки відбулося серйозне деформування цього співвідношення й процес деформації триває. Зниження витрат на фундаментальні дослідження завдає серйозного удару по створенню конкурентної продукції на основі використання наукомістких технологій [112, с.123].

У розвинених країнах в останні роки обсяги фінансування науки в 2 рази випереджали зростання валового національного продукту. Екстраполяція цих двох показників на 10 років показує, що витрати на проведення наукових програм зажадає такого фінансування, яке вийде за межі припустимого. У цих умовах фінансова стратегія у сфері науки може опиратися тільки на підвищення



ефективності віддачі вкладених ресурсів і зростання інтенсивності праці вчених і фахівців.

У фінансовій стратегії важлива роль належить науковим пріоритетам. Для справжніх проривів у науці потрібен перехід від розробки розрізнених об'єктів нової техніки до створення цілісних систем нових наукомістких технологічних поколінь.

Вихід із кризи, стабілізація соціально-економічного положення в країні й підйом економіки в перспективі неможливі без посилення відтворювальної функції науки. Орієнтація в забезпеченні (фінансовому, матеріально-технічному й ін.) інноваційного процесу на розвиток проривних технологій не повинна приводити до недооцінки інших напрямків досліджень. Навіть в умовах різкого спаду виробництва й розладу фінансової системи держави треба втримувати весь фронт фундаментальних і прикладних досліджень. Це, звичайно, не означає, що як замовник держава, представлена різними управлінськими структурами, повинна нескінченно розширювати тематику досліджень. Скоріше, навпаки, намічені й уже виконувані дослідження й розробки треба піддати ретельному добору, щоб жодна сфера життєдіяльності суспільства не виявилася без наукового забезпечення [126].

Проведення такого добору — прерогатива держави. Але її реалізація повинна обмежуватися створенням організаційно-економічного й правового механізмів добору нових ідей, проектів, виконуваних або вже завершених (якщо мова йде про подальше поширення) досліджень і розробок. Вибір тематики, у тому числі й замовлений, може здійснюватися силами самого наукового співтовариства, представленого організаціями науки різного профілю. Для об'єктивної оцінки нових науково-технічних ідей і проектів до складу незалежних експертних комісій, крім учених — фахівців у даній області наукового знання, повинні входити фахівці суміжних галузей науки.

При включенні нових ідей і проектів у плани досліджень установ науки для їхньої оцінки доцільно, у першу чергу, керуватися можливістю реалізації виконуваних НДР із погляду їх виходу на ринок інновацій, що дозволяє, крім

усього іншого, апріорі диференціювати передбачувані джерела фінансування НДР ( бюджетні кошти, засоби державних підприємств і організацій, засоби організаційно-економічних об'єднань , що функціонують у рамках інших форм власності й господарювання).

Добір нових науково-технічних ідей, проектів, виконуваних або вже завершених розробок за критерієм реалізації, необхідний не тільки для визначення інвестора, готового фінансувати процес фундаментальних або прикладних досліджень і розробок, але й для знаходження організаційно - економічних форм проведення зазначених досліджень і розробок. Це ставиться до створення нового інституту, лабораторії, дрібних фірм із різним економічним статусом ( результатів, що займаються доведенням, досліджень до рівня промислового освоєння нововведень), комерційних структур (виконуючих посередницькі функції, пов'язані з поширенням нововведень) [71, с.74].

Однак розширення кола інвесторів, готових здійснювати вкладення в дослідження й розробки, не повинне породжувати ілюзій щодо ролі бюджетних коштів у фінансуванні науки. Дослідження (особливо фундаментальні) і розробки, формування й реалізація державних науково-технічних програм, наука ЗВО — сфера додатка бюджетних коштів. Однак, зважаючи на все, обсяги вкладень у науку в майбутні роки не зростуть. Своєрідність моменту саме й полягає в тому, що навіть в умовах украй обмежених фінансових можливостей позитивний вплив державних структур управління наукою на хід і результати процесів досліджень і розробок повинен виражатися в найбільш повному (виходячи із запитів дослідників) фінансовому забезпеченні НДР [123].

Орієнтація державних структур управління економікою на залишковий принцип фінансування науки негативно впливає на її розвиток. Для нейтралізації впливу цього принципу фінансування створена й діє самокерована державна організація — Державний фонд фундаментальних досліджень. Фонд утворений відповідно до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» для підтримки на конкурсній основі фундаментальних наукових досліджень у галузі природничих, технічних і гуманітарних наук, що проводяться науковими

установами, закладами вищої освіти, вченими. Засоби фонду використовуються на фінансування науки за так званою системою грантів. Така система, володіючи всіма перевагами цільового фінансування (здатністю концентрувати зусилля вчених на найбільш важливі для суспільства проблемах, оперативно впливати на строки проведення досліджень), має ще одну перевагу — дозволяє вченим твердо розраховувати на одержання засобів для проведення досліджень.

На жаль, дотепер акцент робиться на недостатність того або іншого елемента ресурсного забезпечення, вказується, наприклад, на неповне матеріально-технічне, кадрове, інформаційне забезпечення, обмеженість наукових контактів і т.д. Але не можна не бачити, що всі ці моменти так чи інакше замикаються на проблемі фінансування досліджень і розробок. Саме фінансовий дефіцит паралізує всі складові процесу досліджень, що неминуче відбивається на його змістовній стороні [131].

Розпорядник фінансових ресурсів, що виділяє засоби під те або інше дослідження, опосередковано впливає на його результат, але без участі самих дослідників визначити необхідні обсяги вкладень він не може. Лише безпосередні виконавці теми, опираючись на минулий досвід і знання специфіки майбутнього дослідження, можуть визначити витрати, пов'язані з його проведенням. Більше того, тільки фахівець у даній області наукового знання, виходячи з величини засобів, виділених під ту або іншу тему, може передбачити глибину пророблення досліджуваної проблеми. Це не означає, звичайно, що обсяги фінансування повністю визначають результати досліджень, але те, що від фінансового забезпечення багато в чому залежать їхня інтенсивність і глибина пророблення, безсумнівно.

Тільки стабільна протягом тривалого строку фінансова підтримка комплексу відібраних досліджень, незалежно від негайних запитів і вимог державно-управлінських органів, гарантує мобільність і високу фінансову віддачу проведених робіт.

Говорячи про зв'язок результатів досліджень із їхнім фінансуванням, слід усе ж мати на увазі, що тут важливий скоріше не сам по собі обсяг виділених

засобів, а то, наскільки вивірені напрямки реалізації виділених засобів, щоб забезпечити оптимальне співвідношення витрат: на оплату працівників, безпосередньо зайнятих науково-дослідною діяльністю; працівників інженерної праці; науково-допоміжних працівників; робітників, зайнятих у виробничих підрозділах організацій науки; на формування матеріально-технічної бази організації науки й оплату праці дослідників і розроблювачів [134, с.98].

У сфері виробництва рух фінансових потоків визначається специфікою продукції, що випускається даним підприємством, і станом його виробничої бази. У сфері науки рух грошових потоків багато в чому залежить від характеру досліджень і стану матеріально-технічної бази організації науки, але особливий вплив виявляє ступінь розробленості тієї або іншої проблеми.

Оптимальне співвідношення між матеріально-речовинної й інтелектуальної складовими процесів досліджень і розробок у кожній області природничо-наукового знання буде, мабуть, різним, оскільки різниться й змістовна сторона процесу цих досліджень і розробок. Звідси ясно, що обсяги вкладень, що направляються на досягнення оптимального співвідношення між матеріально-речовинної й інтелектуальної складовими процесу досліджень і розробок, здійснюваних в установах науки того або іншого профілю, будуть коливатися. Діапазон таких коливань може бути досить істотним через відмінності у фактичному насиченні цих установ усім необхідним для виконання відповідних робіт.

Слід також зазначити, що самі відмінності обумовлені не тільки обмеженістю фінансових коштів, але й відомою недооцінкою тієї обставини, що значні відступи від оптимального рівня співвідношення між матеріально-речовинної й інтелектуальної складовими процесу досліджень і розробок чреваті перетворенням будь-якого дослідження в паліатив. Науково-дослідний інститут може перетворитися у впроваджувальну фірму з реалізації колись напрацьованих заділів або запозичених нововведень, а наукова лабораторія виступати як технологічне бюро й проектна організація. Видалося б, подібна

трансформація не таїть у собі якої-небудь небезпеки, адже попит на різного виду послуги наукових організацій існує [146].

Однак відсутність оптимуму між матеріально-речовинної й інтелектуальної складовими процесу досліджень і розробок не дозволяє установам науки реалізувати свою основну функцію — забезпечити приріст природничо-наукового або технічного знання. Насправді, якщо слабка матеріально-технічна база організації науки, то не може бути використаний повною мірою її інтелектуальний потенціал, у той же час відсутність фахівців відповідного профілю й кваліфікації робить пошукам унікальне й дороге наукове встаткування.

З погляду ресурсного забезпечення формування оптимуму між матеріально-речовинної й інтелектуальної складовими процесів досліджень і розробок в установах науки в основному прикладного й фундаментального профілю буде відбуватися по-різному: не тільки у напрямках руху ресурсних потоків, але й за джерелами фінансових вкладень у науку.

За технічним оснащенням, використовуваних енергетичних потужностей, насиченні автоматичною й контрольно-вимірною апаратурою, багато наукових комплексів уже давно наблизилися до промислових об'єктів. Але в останні роки відбувався зворотний процес. Питома вага вартості встаткування в сукупних витратах почала знижуватися у зв'язку зі скороченням асигнувань на науку.

Вимоги підприємств до нової техніки конкретні: конструкторська доробка об'єкта, його висока технологічність, максимальне завантаження встановленого встаткування, екологічна чистота виробництва й висока норма прибутку. На практиці, у цій чіткій формулі відсутнє одна, а то й дві-три складові ( насамперед — досить висока норма прибутку). У підсумку формується стійке неприйняття вітчизняних технологій і зростають витрати валюти для закупівлі закордонних новинок.

При різкому скороченні держзамовлень багато наукових підрозділів НДІ, КБ і закладів освіти виявилися не при справах. При формуванні в умовах

приватизації нових структур вони вважаються небажаними партнерами, не обіцяють комерційних успіхів. Нові структури йдуть на контакти з більш мобільними середніми й дрібними організаціями (підприємствами), здатними на правах співвиконавців успішно виконувати частину складних робіт.

В умовах дефіциту фінансування наукові підрозділи вищої школи прагнуть розширити міжнародні науково-технічні контакти. Закордонні партнери виявляють зустрічну цікавість до досягнень вітчизняної науки й техніки. Іноземні інвестори пильно вивчають фінансовий стан наукових комплексів у країнах СНД, з метою вкладення капіталів у ринкові ніші, що відкриваються. Ризик, з яким їм доводиться працювати — непевність в одержанні прибутку. Вони зв'язують його з невпорядкованістю чинного інвестиційного законодавства, оцінюючи які численні західні консалтингові фірми приходять до невтішних висновків. Тому в цей час вступ великих інвестицій у вітчизняну науку малоймовірно. Авторитетний фінансовий журнал «Європейські гроші» ще на початку 1994 р. відніс Україну на 147 місце з 171 країн по надійності іноземних інвестицій у науку [238].

Ще одна фінансова проблема — ціноутворення на наукову продукцію. Ще недавно замовникам науково-технічної продукції була доступна фінансова звітність на закінчені об'єкти нової техніки, що дозволяло виявляти завищення договірних цін. Сьогодні тільки для великих проектів у сфері фундаментальних досліджень і при створенні особливо складних об'єктів припустимі розриви між спочатку погодженими фінансовими кошторисами й фактичними витратами. Для інших видів досліджень і розробок існують і використовують надійні методи розрахунків необхідних фінансових ресурсів, причому вже на ранніх стадіях проведення робіт. У цьому зв'язку нестійкий механізм ціноутворення на нову техніку вимагає конкретного пророблення. Спроби розв'язати виникаючі фінансові проблеми адміністративними методами успіху не мали. Багато прийняті урядові постанови залишилися на папері, а негативні процеси набирають прискорення.

При створенні нової техніки (технології й т.п.), на наш погляд, виправдовує себе модель ціноутворення, при якій продавець гарантує підвищення економічного ефекту новинки залежно від обсягу її випуску у виробника. Перспективна й контрактна форма угоди за принципом «роялті». У розвинених країнах вона знаходить зростаюче визнання й відбиває подальше поглиблення ринкових відносин у сфері науки, підкріплене взаємним аудитом. Договори, що укладаються, можуть з'явитися гарною формою прямих госпрозрахункових зв'язків науки й виробництва. Створюється основа для чіткої орієнтації результатів НДР на їхнє впровадження.

Розробка й реалізація обґрунтованої стратегії у сфері науки вищої школи України зажадає подолання багатьох методологічних і практичних проблем. Вона неминуче пов'язана з економічною нестабільністю, що загострюється, загальною кризою економіки, іншими факторами, що зачіпають складну й динамічну область проведення наукових пошуків, особливо реалізацію їх досягнень [233, с. 21].

Нинішній етап реформ в українській науці характеризується розширенням волі наукової творчості та можливостями, що зросли, обміну інформацією й міжнародним співробітництвом. Однак системна криза, що супроводжує період соціально-політичної перебудови країни, приводить до того, що перед вітчизняною наукою встали нові серйозні труднощі: украй недостатнє бюджетне фінансування науково-дослідних і дослідно - конструкторських робіт не забезпечує своєчасного відновлення матеріально-технічної бази науки, створення нормальних умов життя й праці вчених, ускладнює ефективне державне управління в науковій сфері. Престиж професії вченого впав у суспільстві до неприпустимо низького рівня, наука перестала бути привабливою для талановитої молоді. З усією очевидністю виникла необхідність корінної реорганізації сфери науки, залучення додаткових джерел фінансування. Як і раніше гостро коштує проблема більш ефективного використання результатів наукових досліджень в економіці [ 229].

Тому в цей час положення української науки, у тому числі її найважливішої складеної частини - науки закладів вищої освіти, її взаємовідношення із суспільством і державою може й повинне почати якісно змінюватися. На порядку денному - розробка й реалізація політичного курсу на перетворення вітчизняної науки в діючий національний ресурс відновлення й розвитку України, зміцнення й нарощування її інтелектуального, економічного й силового потенціалу, забезпечення духовного й фізичного здоров'я народу, зростання якості життя українців, їх безпеки й захищеності від негативних природних і антропогенних факторів. В основі цього курсу - об'єктивна й усе більш очевидна нині для суспільства й держави необхідність збереження економічної й технологічної незалежності країни, модернізації її виробничої бази, завзятої й тривалої конкурентної боротьби українських товарів і технологій на зовнішньому ринку, стримування політичного й силового тиску ззовні. У цих умовах національний науковий потенціал, сконцентрований у значній мірі у вищій школі України, буде багато в чому визначати місце нової України у світовому співтоваристві, можливості вирішення її актуальних внутрішніх проблем. На новому доленосному історичному етапі розвитку України, на рубежі віків українська наука може й повинна стати не тільки найважливішим національним ресурсом відновлення, але й настільки ж значимим політичним ресурсом держави в його зовнішній і внутрішній політиці.

Процес реформування й адаптації вищої школи України до роботи в умовах ринкової економіки значною мірою визначається рівнем її науково-технічного потенціалу. При цьому неминуча в умовах економічного спаду політика виживання наукових колективів і шкіл ЗВО у поточний період повинна трансформуватися в політику якісного перетворення науково-технічного потенціалу вищої школи (НТП ВШ), підвищення його ролі у відтворювальному процесі країни.

Для цього відповідно до концепції розвитку наукових досліджень у закладах вищої освіти, розробленої в Міністерстві освіти і науки України,



передбачається проведення науково-технічної політики, що ґрунтується на наступних принципах [153]:

- єдності наукового й освітнього процесів у закладах вищої освіти і їх тісного зв'язку з економічним, соціальним і духовним розвитком суспільства;
- оптимальній комбінації самоврядування науки ЗВО й державного управління наукової діяльності з боку Міністерства освіти і науки України;
- державній підтримці окремих висококваліфікованих учених і наукових колективів, здатних забезпечити світовий рівень наукових досліджень; пошуку й підготовки нових наукових лідерів;
- інтеграції науки закладів вищої освіти у світову систему науково-технічного співробітництва й максимального використання передових досягнень світової науки й технологій у національних інтересах України;
- розвитку різноманіття форм організації науково-дослідної роботи у ЗВО і їх правовій підтримці;
- колегіальності прийняття рішень у сфері управління й розвитку науково-технічного потенціалу закладів вищої освіти на основі наукової експертизи й конкуренції.

Особливістю теперішнього моменту в сфері державного управління наукою у закладах вищої освіти є необхідність розвитку накопиченого вищими науково-технічного потенціалу в комбінації з його структурною перебудовою, одночасною переорієнтацією наукових колективів на ті напрямки й форми діяльності, де можливе досягнення найбільш значних результатів. На жаль, реальні факти еволюції НТП ВШ показують, що його структура, організація й ефективність використання ще багато в чому не відповідають потребам економіки, не адаптовані до нових методів державного управління. Зберігається його незатребуваність, а реальні перетворення відстають від розвитку інших напрямків і сфер діяльності суспільства.

Аналіз динаміки кадрового потенціалу науки ЗВО за останні три роки дозволяє констатувати, що число професорсько - викладацького складу у ЗВО залишалось стабільною величиною при росту частки ПВС, зайнятому в науці. Ця

позитивна тенденція корелює й з деяким зростанням числа чисто наукових співробітників навчальних закладів. На жаль, ці втішні фактори скоріше можна пояснити не фінансовою політикою уряду у сфері науки, а адаптацією співробітників, що залишилися у навчальних закладах, до навколишніх умов. Для багатьох з них наука стала воістину - хобі, тобто улюбленим заняттям. Засоби ж до існування вони знаходять, як правило, в інших сферах. Це пов'язане з тим, що постійно збільшується розрив в оплаті праці (розмірах доходів) між професорсько-викладацьким, науковим складом ЗВО і працівниками сфери матеріального виробництва, обслуговування [155]. Складні в цій області співвідношення не тільки суперечать світовій практиці, а найголовніше привели до прогресуючої ерозії кадрового корпусу вищої школи. Можна з повною підставою затверджувати, що для більшості категорій працівників рівень зарплати у ЗВО нижче реального прожиткового мінімуму, що змусило їх знайти допоміжні джерела існування.

Триває подальше старіння наукових кадрів. Багато продовжують працювати у навчальних закладах тільки номінально, одержуючи основні доходи за межами ЗВО, талановита молодь віддає перевагу додатку своїх сил у сфері комерційної діяльності або за кордоном. Більш ніж на 90% знизилася чисельність наукового сектору ЗВО, різко знизилася можливість кадрового резерву кафедр і вишів і престижність інститутів аспірантури й докторантури. І це при тому, що обсяги підготовки наукових кадрів через аспірантуру як і раніше на порядок менші, чим у західно - європейських країнах. При щорічному числі аспірантів у нас близько 100 тис. чоловік, у США навчається в магістратурі й докторантурі понад 1200 тис. чоловік. Значно скоротилося число фахівців промисловості й науки, що бажають працювати за сумісництвом у ЗВО і т.д.

Однак, незважаючи на перераховані вище труднощі й проблеми вищої школи України, її науково-технічний потенціал залишається досить високим. У навчальних закладах ще збереглися унікальні наукові школи, пройти стажування в яких виявляють бажання студенти, викладачі й співробітники з багатьох закордонних навчальних і наукових центрів і організацій. Виконання

міжвузівської науково-технічної програми дає також чимало прикладів високих наукових досягнень, отриманих ученими вищої школи України.

Структурна перебудова наукової діяльності у закладах вищої освіти, як наслідок, відбивається на науково-технічному потенціалі всієї вищої школи. Тому при розробці й впровадженні нововведень з управління науковими дослідженнями у закладах вищої освіти слід опиратися на знання відповідних закономірностей і сучасних тенденцій розвитку науково-технічного потенціалу [159, с.88].

У зв'язку із цим назріла необхідність комплексного дослідження сучасного стану науково-технічного потенціалу вищої школи й факторів, що впливають на його розвиток. Тільки на основі всебічного системного дослідження й аналізу стану й тенденцій розвитку НТП можна забезпечити цільове підвищення його мобільності, динамічності й оперативності реагування на зміни у сфері науки, освіти, виробництва й суспільства, досягти адекватного рівня потенціалу для вирішення завдань економіки держави в стабілізаційний період.

Підводячи підсумок, зайво в якій уже раз говорити про роль науки в сучасному суспільстві, про те, що найбільш високий життєвий рівень мають не ті країни, у яких багаті природні ресурси, а ті, які стигнули в передових технологіях. І про те, що наукові розробки стали самим вигідним товаром, що саме на світовому ринку технологій буде вирішуватися питання про розподіл місць під сонцем. Доктрини всіх розвинених країн орієнтовані на розвиток науково-технічного потенціалу, а в Японії, наприклад, прийнята спеціальна п'ятирічна програма розвитку науки, у якій передбачено різке збільшення фінансування досліджень. Що відбувається на цій тлі забуття колись величної української науки викликає цілковите здивування [181].

Стратегія розвитку науки і її державно-правової підтримки в концептуальному аспекті тісно пов'язана з основними завданнями економічної й структурної політики. Для координації науково-технічної діяльності, її матеріально-технічного, методичного й інформаційного забезпечення потрібно, зокрема, чітко обґрунтування ключових напрямків (стратегії) технологічного

відновлення й удосконалення структури виробництва на коротко -, середньо - і довгострокову перспективу, створення банків інформації про готові до тиражування перспективні наукові досягнення і технології (технічні розробки), формування системи державного управління й моніторингу стану сфери інновацій з елементами зворотного зв'язку. Необхідно також визначити перспективи бажаних у коротко й середньостроковому періодах результатів науково-технічної й інноваційної діяльності, при досягненні яких активна роль держави замінюється заходами переважно непрямого регулювання й децентралізацією прийняття управлінських рішень.

Процес розвитку науково-технічної й інноваційної діяльності визначає принципи й форми пріоритетної підтримки на державному рівні обмеженого кола стратегічно важливих державних науково - технічних програм, здатних дати найбільш високі (на світовому рівні) наукові результати, розробити "проривні" (відкриваючі нові перспективи) технології, забезпечити високий міжгалузевий і міжрегіональний економічний ефект. Значна дистанція на цьому шляху вже пройдена. Сформульовані й затверджені Урядом Пріоритетні напрямки фундаментальних досліджень і критичні технології державного рівня, які є орієнтирами для української науки на рубежі XXI століття [153].

Державна наукова політика може бути активною й пасивною. У науці закладів вищої освіти дотепер переважає другий варіант. Він зводиться до добору для фінансування пропонованих ученими ініціативних проектів. А активна державна наукова політика повинна будуватися, виходячи з потреб і запитів ринку.

Фактично, науково-технічна політика повинна базуватися на доктрині розвитку суспільства і його стратегії. Звідси ж повинен брати початок і розподіл засобів за статтями бюджету.

У рамках МОНУ фінансування науки, так само як і в усьому світі, ділиться на три частини. Перша частина - це базові гроші, одержувані ЗВО в рамках Єдиного замовлення, друга - програмні, третя - грантові. Співвідношення цих частин для фундаментальної й прикладної науки не однаково, тим більше, що

фінансування другої не вичерпується бюджетом [176]. Саме програмне фінансування є головним елементом активної державної політики. Тематика програм визначається державним потребами й інтересами. Виконавці відбираються строго на конкурсній основі. Програми мають чіткі тимчасові й фінансові рамки.

Комплекс науково-технічних програм формується й реалізується для фінансування прикладних і проблемно-орієнтованих фундаментальних досліджень, необхідність проведення яких впливає з основних тенденцій і потреб розвитку економіки країни.

Підхід до формування комплексу науково-технічних програм МОНУ повинен забезпечувати ефективне рішення наступних взаємозалежних завдань:

- забезпечення закладів вищої освіти довгостроковими стратегічними орієнтирами відносно напрямків і проблематики наукових досліджень, необхідних для реструктуризації й розвитку (відповідно до прогнозованих світових тенденцій) ключових галузей економіки країни;

- оптимальне використання існуючого науково-технічного потенціалу вищої школи для досягнення максимально можливого внеску в розвиток економіки країни в умовах твердих ресурсних обмежень;

- залучення у сектор науки ЗВО додаткових бюджетних (за рахунок міжгалузевого й внутрішньо-регіонального перетікання) і позабюджетних фінансових коштів на основі підвищення конкурентоспроможності закладів вищої освіти на українському й світовому ринку науково-технічної продукції й реструктуризації науково-технічного потенціалу ЗВО відповідно до тенденцій зміни попиту на цьому ринку.

Таким чином, комплекс програм Міністерства освіти і науки України повинен формуватися з обліком:

- перспективної структури економіки (і в першу чергу - промисловості) країни для забезпечення подальшої затребуваності отриманих науково-технічних результатів;

- пріоритетів розвитку економіки країни для забезпечення достатнього рівня концентрації обмежених бюджетних коштів на відповідних напрямках розвитку науки й техніки;

- реальні структури що склалися з науково-технічного потенціалу вищої школи для забезпечення високого рівня результатів наукових досліджень.

У якості вихідних посилок при формуванні переліку науково - технічних програм виступають пріоритети різного рівня й внутрішні потреби міністерства. До пріоритетів слід віднести:

- національні й державні пріоритети, які найбільше ємко сформульовані ;
- наукові пріоритети державного рівня, сформульовані МОНУ і затверджені Кабінетом Міністрів України. Ці пріоритети безумовно потребують коректування, однак у даний момент часу вони можуть бути взяті в якості відправної крапки для поточної роботи;

- наукові пріоритети галузей господарства, для яких ведеться підготовка фахівців у системі вищої школи;

- інші науково-технічні пріоритети, у якості яких можуть бути напрямки робіт із великих державних науково-технічних програм і т.п.

Поряд із пріоритетами, при формуванні переліку слід обов'язково врахувати внутрішні потреби міністерства. Ці потреби обумовлені необхідністю проведення науково-методичних робіт, технічного оснащення ЗВО і інших структур міністерства, структурою наукових досліджень та наукових зв'язків.

Після виявлення всієї сукупності цілей необхідно зіставити їх з напрямками проведених у вищій школі досліджень і знайти перетинання. Для цих цілей підходить аналіз тематичної спрямованості робіт, проведених у вищій школі по єдиному замовленню, тому що роботи в рамках НДР містять увесь спектр наукових досліджень у вищій школі. Аналогічно слід вивчити забезпеченість кадрами тих або інших напрямків досліджень. Для цього слід провести відповідне анкетування більшості ЗВО.



Рис. 2 Схема науково-технічних програм міністерства

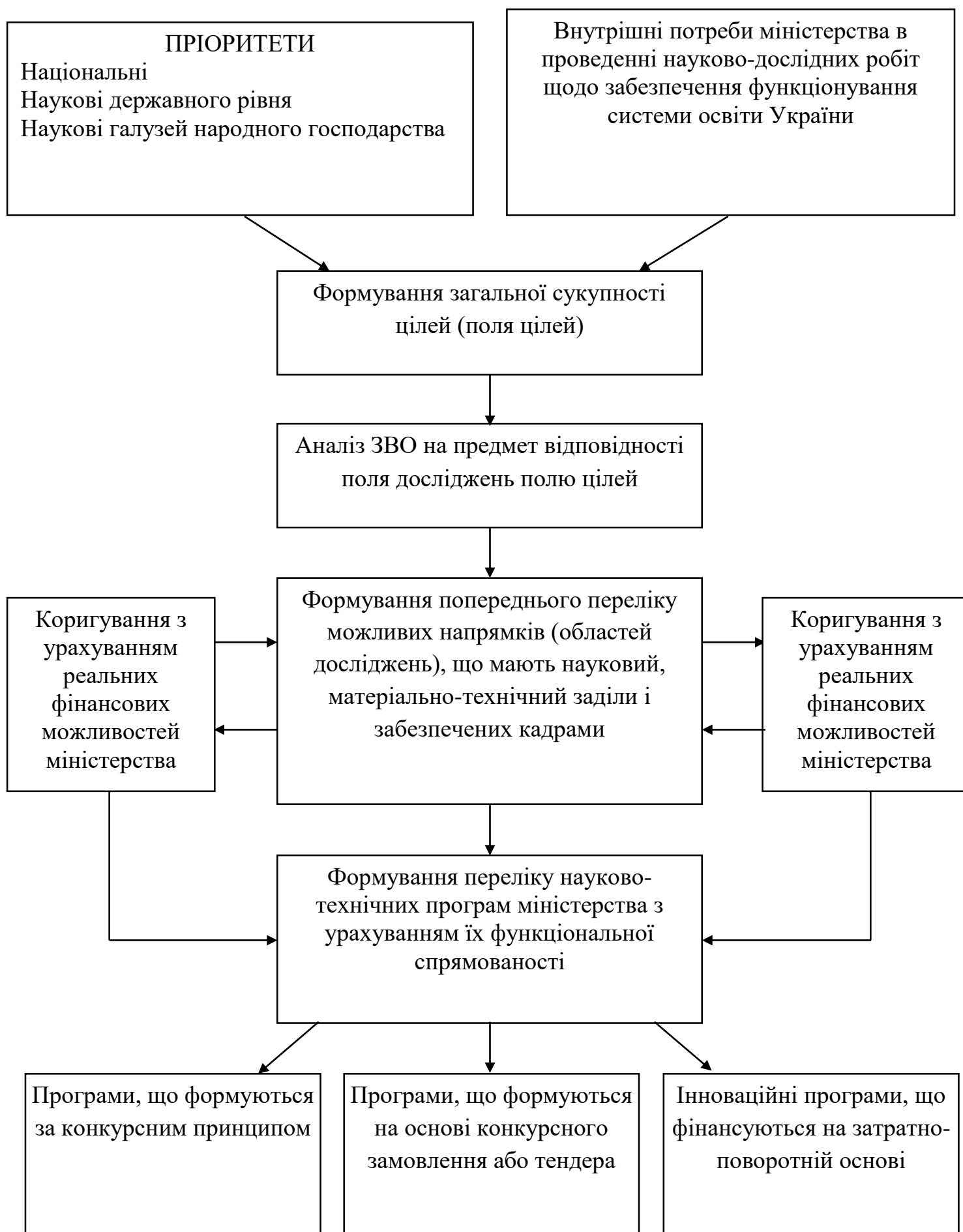




Рис.3. Принципова схема формування переліку науково-технічних програм міністерства.

Зіставивши наукові програми закладів вищої освіти і поле цілей з урахуванням забезпеченості відповідних напрямків досліджень кадрами й устаткуванням, можна сформувавши попередній перелік наукових напрямків досліджень (областей досліджень), що мають науковий, матеріально-технічний заділи й забезпечення кадрами.

Однак завжди залишається ймовірність, що яка-небудь область або сфера досліджень виявляться неврахованими. Тому отриманий попередній перелік слід піддати експертному коректуванню. Коректування в перелік вносить також облік реальних фінансових можливостей міністерства.

Наступним етапом є остаточне формування переліку науково-технічних програм міністерства з обліком їх функціональною спрямованістю.

Залежно від функціональної спрямованості, програми або окремі розділи в програмах повинні формуватися або за конкурсним принципом або на основі конкурсного замовлення або тендера. Причому вибір того або іншого підходу залежить як від конкретної програми так і від ряду параметрів, що характеризують спрямованість програми.

1. Так, якщо по тому або іншому напрямку є певний науковий заділ (однак наукові й технічні завдання далекі від завершення) і є підтверджена важливість тематики, то очевидно, що доцільно оголосити конкурс проектів у рамках даної програми.

2. Якщо ж сфера досліджень є традиційною для вищої школи, накопичений великий досвід вирішення наукових, експериментальних і технічних завдань, отримані істотні результати, то можна запропонувати двоякий шлях: або сформувавши кілька конкурсних завдань по найбільш актуальним проблемам у даній сфері досліджень і провести конкурс проектів, або розробити кілька технічних завдань і провести науковий тендер на їхнє виконання.

3. Програми, призначені вирішувати завдання науково-технічного забезпечення діяльності вищої школи, створення інформаційних систем, приладів, установок, як правило, слід проводити на основі тендерів.

4. Програми інноваційного профілю або окремі розділи інших програм слід фінансувати на затратно-поворотній основі, коли частково або повністю фінансове забезпечення проекту вертається міністерству або навіть приносить дохід.

Наступним управляючим параметром є структура витрат за видами наукових досліджень. Основним показником у цьому випадку є частка фінансових ресурсів, що направляються на фундаментальні й прикладні дослідження. Різке падіння витрат на фундаментальну науку може послабити позиції НТП усієї країни в майбутньому [151].

Значний вплив на функціонування НТП закладів вищої освіти виявляє інноваційна політика МОНУ. Цей управлінський параметр, однак, залежить від податкової, кредитної, амортизаційної політики в країні. Міністерство освіти і науки України впливає на вирішення цієї проблеми шляхом розробки механізму фінансування прикладних досліджень із залученням засобів промислових структур.

Наукові організації повинні функціонувати в рамках єдиного ринку науково-технічної продукції. При цьому Міністерство освіти і науки України разом з іншими галузевими міністерствами й відомствами повинне бути органом державного управління, відповідальним за вибір державних пріоритетів у сфері НТП і розробку державних науково-технічних програм, фінансування цих програм, створення механізму ринку науково-технічної продукції.

У частині ресурсного забезпечення для розвитку фундаментального сектору науки слід зберегти визначальну роль державних засобів, відносно до інноваційної діяльності необхідно виходити зі зсуву акценту в інвестиціях на рівень регіонів. Участь на паях держави в селективному фінансуванні галузевих і регіональних програм (проектів) повинне носити стартовий характер. Відповідно передбачається збільшення участі на паях позабюджетних фондів,

комерційних банків, інших недержавних структур, коштів населення й закордонних інвесторів. Результатом такої політики фінансування повинне стати створення в регіонах " критичної маси" фінансових ресурсів для формування сприятливого інноваційно-інвестиційного клімату.

До основних напрямків створення й реалізації найважливіших елементів системи державної підтримки розвитку української науки, включаючи її ЗВО сектор, науково-технічної й інноваційної діяльності, здійснюваних на державному рівні, доцільно віднести наступні:

- науково-методичне забезпечення розвитку науково-технічної й інноваційної діяльності;
- формування відповідної нормативно-правової бази розвитку науки;
- формування системи організаційного й кадрового забезпечення наукової сфери;
- формування фінансової інфраструктури підтримки науково - технічної діяльності;
- формування інформаційної інфраструктури наукової й інноваційної діяльності;
- формування комплексної системи послуг з підготовки й реалізації інноваційних проектів;
- сприяння організації ефективного міжнародного співробітництва в науковій області.

Для практичної реалізації кожного з перерахованих вище напрямків необхідно розробити блок першочергових заходів. Зразковий зміст цих блоків заходів перераховане нижче.

У частині науково-методичного забезпечення як першочергових заходів слід виділити якнайшвидшу розробку й прийняття відповідно до державної доктрини науково-технологічного розвитку України [200] пропозицій з формування й перспективам розвитку наукової інфраструктури цілих регіонів; проведення аналізу сучасного стану науково-технічного потенціалу України в розрізі його складових і освітніх, визначення основних тенденцій його

перспективного розвитку; формування галузевих переліків найважливіших і перспективних наукових напрямків розвитку й, відповідно до нього, коректування державних і галузевих науково-технічних програм; розробка схеми (прогнозу) розвитку й розміщення технополісів, наукових і технологічних парків, інших елементів наукової інфраструктури на території України.

Даний блок містить у собі також визначення заходів, пов'язаних із захистом і підтримкою національного науково-технічного потенціалу, створенням державного банку даних результатів НДР із їхнім підрозділом за стадіями готовності до тиражування й реалізації. Особливу актуальність має складання переліків базових наукових і технологічних інновацій, готових до масового поширення в галузях і регіонах.

В області нормативно-правового забезпечення заходу передбачають розробку пакета проектів законодавчих і нормативних актів, що регламентують функції державного управління науково-технічної й інноваційної діяльності, включаючи механізми комерціалізації процесу передачі нових технологій, техніки, продукції, відносини власності, функціонування нових форм організації наукової й інноваційної діяльності, роль регіонів у сфері інновацій. Цей пакет повинен містити в собі нормативні документи, що регламентують діяльність у сфері науково-технічних послуг.

Сукупність заходів організаційно-кадрового забезпечення повинне включати радикальні заходи, що дозволяють подолати кризову ситуацію з кадровим потенціалом у науково-технічній сфері. Необхідно зберегти вітчизняні наукові школи, групи дослідників і окремих фахівців, здатних генерувати й реалізовувати сучасні науково - технічні ідеї й розробки. У цьому зв'язку з метою виявлення й підтримки організацій, колективів, окремих учених, здатних ефективно працювати в нових умовах, було б корисним створення системи державної атестації й акредитації технополісів, наукових і технологічних парків, бізнес-інноваційних центрів, створення сервісної системи, що забезпечує їхнє функціонування, обґрунтування принципів і механізмів їх державної й регіональної підтримки.

Представляється доцільним у результаті трансформації організаційних структур науки підсилити науково-дослідну роботу у закладах вищої освіти, як засіб поліпшення підготовки висококваліфікованих учених і фахівців з вищою освітою, адаптованих до роботи в умовах ринкових відносин. Ця проблема особливо актуальна у зв'язку з тим, що відбуваються реформами в різних сферах діяльності, у т.ч. економічній, науково - технічній, соціальній й т.п. Повноправна участь студентів і аспірантів у роботі творчих наукових колективів, постійний контакт із людьми, що працюють у сучасній науці, створення школи з підготовки молодих учених, за своїми вимогами, що відповідають світовому рівню, є кращим способом навчання [202, с. 54].

При вдосконаленні структури наукових кадрів необхідно враховувати зміни напрямків досліджень і розробок, здійснювані у відповідності зі структурною перебудовою економіки України, диверсифікованості виробничої сфери, світових тенденцій розвитку науки із пріоритетними градаціями й багато інші фактори.

Заходи організаційного характеру в блоці доцільно доповнити створенням державних і регіональних центрів з підготовки й перепідготовки кадрів підприємців, фахівців з економіко-правових питань, менеджерів для інноваційних структур з урахуванням можливостей наукових і технологічних парків, бізнес-інноваційних центрів.

Система підготовки наукових кадрів повинна бути погоджена з потребами й пріоритетами розвитку науково-технічної сфери. Велику увагу слід приділити підготовці наукових кадрів вищої кваліфікації в аспірантурах і докторантурах вищої школи, включаючи розробку єдиної програми підготовки кадрів вищої кваліфікації. Крім того, необхідно розширити підготовку фахівців, що володіють новими соціальними й економічними технологіями, а також управлінського персоналу для сфери науки.

Обмеженість бюджетних коштів вимагає перегляду пріоритетів фінансування, ліквідації організацій, що втратили свій науковий потенціал. При цьому просте скорочення кількості наукових організацій і чисельності

дослідників до рівня, що забезпечується бюджетними асигнуваннями, є неприпустимим, фактично позбавляє Україну перспектив розвитку. Завдання перетворень полягає в тому, щоб добитися підвищення ефективності наукових досліджень і залучення на цій основі засобів з нових фінансових джерел. Доцільно розглянути можливість об'єднання в міжгалузеві центри державних наукових організацій, що займаються схожими дослідженнями, та вимагають дорогої експериментальної й іспитової бази. Слід покласти на них відповідальність за проведення робіт з найважливіших напрямків досліджень і практичне використання отриманих результатів.

Формування інтеграційних науково-освітніх комплексів на базі провідних українських закладів вищої освіти повинне стати одним з важливих напрямків реалізації взаємозв'язків між наукою й вищою освітою, раціоналізації їх структури, функціонування й взаємодії.

Ефективним інструментом, що дозволяє здійснювати скоординовану науково-технічну політику стосовно державного й недержавного секторів науково-технічного комплексу країни, покликано стати державна акредитація, що надає науковій організації незалежно від форми власності, встановлені законодавством пільги й проведена на добровільній основі.

Як показав зроблений аналіз, заходи фінансової підтримки розвитку науково-технологічної й інноваційної діяльності включають підготовку пропозицій з формування на державному й регіональному рівнях мережі спеціалізованих фондів, функції яких полягають у фінансуванні об'єктів наукової інфраструктури, страхуванні венчурних проектів. Паралельно цьому напрямку в блоці слід передбачити систему заходів щодо стимулювання вітчизняних і іноземних інвестицій інноваційного характеру.

Значного поліпшення фінансової ситуації в науці можна добитися шляхом перерозподілу й концентрації бюджетних коштів на пріоритетних напрямках, селективній підтримці провідних академічних і галузевих наукових організацій, ЗВО, а також залучення засобів позабюджетних джерел і приватного капіталу.

За прогнозними оцінками фахівців, у найближчі роки галузева структура іноземних інвестицій в Україні повинна змінитися у бік виробничої сфери ( до 70 відсотків іноземних інвестицій). При цьому пріоритетними галузями будуть уважатися: матеріально - технічне оснащення ділової інфраструктури, реалізація в промисловості результатів науково-технічних розробок і інші [188].

Поряд із прямою підтримкою державної науки й інновацій необхідно розробити комплекс непрямих методів стимулювання, що включає податкові пільги, механізми прискореної амортизації, пільгові тарифи і т.д. Із широкого арсеналу заходів, вироблених у цій області світовою практикою, потрібно вибрати найбільш адекватні сучасній ситуації й українській специфіці, для того щоб сприяти поглибленню взаємодії науки із приватним сектором, зростанню масштабів фінансових вступів у науку за рахунок оплати досліджень і розробок комерційними структурами.

Перспективним є спільне фінансування найважливіших науково - дослідницьких і дослідно-конструкторських робіт державним і недержавним секторами економіки, що дозволяє приводити у відповідність суспільні й приватні інтереси, об'єднати державні пріоритети з підприємницькою ініціативою.

Аналізуючи заходи інформаційного забезпечення, треба відзначити, що вони включають заходи щодо створення державних й галузевих автоматизованих систем інформаційного забезпечення наукової діяльності, з урахуванням використання діючих телекомунікаційних мереж. Подібні системи дозволять у єдиному інформаційному просторі здійснювати обмін інформацією між різними НДР й ЗВО про хід виконання робіт, про закінчені наукові розробки й досягнення, про попит і пропозицію на інноваційні проекти й послуги. Основними системотворчими елементами будуть виступати об'єднані телекомунікаціями регіональний і головний центри інформації з банками даних про наукові організації, щодо виконуваних ними роботах, про інноваційні проекти й послуги.

Необхідно вжити заходів з відновлення припливу вітчизняних і закордонних наукових видань у науково-технічні бібліотеки, виділяти в державному замовленні на науку засоби на придбання необхідної наукової літератури. Важливо передбачити спеціальний комплекс заходів для підтримки провідних українських наукових журналів і збільшення їх частки в міжнародних потоках науково-технічної інформації. Крім того, слід усіляко підтримувати нові форми наукової діяльності, що передбачають використання сучасних інформаційних технологій, - електронні журнали, дистанційний доступ до баз даних, телеконференції і т.д. Це створить нові передумови для структурної перебудови наукових організацій, удосконалення методології проведення досліджень і розробок.

Впровадження нових інформаційних технологій дозволить організувати безперервний моніторинг науково-технічного потенціалу, включаючи такі його аспекти, як статистика науки й інновацій, реструктуризація системи наукових організацій, фінансування науки, інтеграція вищої освіти й науки, оцінка результатів реформ як на державному, так і регіональному рівнях.

Стосовно заходів щодо розвитку сфери послуг (маркетинг технологій, інжиніринг, інформаційне забезпечення, лізинг, консалтинг, технологічний аудит і т.п.), то можна розглянути можливість створення системи спеціалізованих організацій (фірм), чия діяльність спрямована на задоволення потреб ринку в роботах (послугах) з підготовки й прискореної реалізації конкурентоспроможних екологічно безпечних, ресурсозберігаючих виробничих систем і інших соціально значимих інноваційних проектів на базі прогресивної техніки й технологій. Важливе місце в даному блоці заходів належить організації, що передбачає державне агентство з підготовки й реалізації інноваційних проектів і його регіональних відділень.

Як показує міжнародний досвід, вирішальне значення для активізації інноваційної діяльності здобуває створення розгалуженої інноваційної інфраструктури. Найбільш ефективний шлях впровадження наукових розробок лежить через мережу малих і середніх інноваційних фірм, здатних у короткий



термін і з мінімальними витратами розробляти конкурентоспроможну наукомістку продукцію. Широкий розвиток інноваційного підприємництва в Україні дозволить втягнути в процес ринкових перетворень і пожвавлення вітчизняної економіки великий науково-технічний потенціал [191, с.177].

До першочергових завдань належать також розвиток системи підготовки фахівців в області інноваційного менеджменту, створення спеціалізованих навчальних центрів на базі закладів вищої освіти, технопарків, бізнес-інкубаторів.

Стратегічним напрямком державної управління розвитком наукової сфери повинне стати формування й захист вітчизняного ринку науково-технічної продукції. Переважна більшість українських виробництв зв'язує своє майбутнє з розвитком нових технологій і випуском конкурентоспроможної продукції. Цей величезний ринок може стати наймогутнішим двигуном прогресу як у вітчизняній науково-технічній й освітній сферах, так і у всій економіці. Негайна розробка національних пріоритетів технологічної політики й концентрація засобів і ресурсів, спрямованих на забезпечення якості продукції, що не уступає світовим стандартам, у комбінації з державним протекціонізмом відносно української продукції - найважливіші фактори для підйому вітчизняного високотехнологічного виробництва.

В області організації міжнародного співробітництва слід намітити встановлення більш тісної взаємодії й координації робіт між українськими й закордонними партнерами як у фундаментальних напрямках науки, так і з найважливіших напрямків прикладних досліджень і розробок, у тому числі по лінії інноваційної діяльності.

Потребує вироблення напрямки державного управління в області міжнародного науково-технічного співробітництва в повній відповідності з національними інтересами й реальною геополітичною ситуацією у світі, орієнтуючись насамперед на спільні конкурентоспроможні розробки й просування української високотехнологічної продукції на світовий ринок. В умовах розширення науково-технічних зв'язків із провідними державами й

міжнародними організаціями слід прискорити процес кооперації з новими індустріальними країнами. Значну роль повинне зіграти співробітництво із країнами СНД, налагодження наукових зв'язків і кооперації в області наукомістких технологій з метою забезпечення єдиного наукового й економічного простору СНД.

При здійсненні державного управління міжнародним науково-технічним співробітництвом необхідно максимально враховувати інтереси наукового співтовариства, забезпечуючи свободу вибору партнерів, напрямків і форм кооперації, спілкування із закордонними колегами й т.п. Майбутні роки будуть характеризуватися переходом від переважно чисто гуманітарних програм міжнародної допомоги українській науці до проектів, що приносять вигоду, у тому числі на базі використання унікальних вітчизняних наукових установок. Слід сприяти створенню у нас в країні спільних наукових організацій і одночасно із цим активізувати присутність України в міжнародних організаціях, виділити на цю мету необхідні засоби й забезпечити їхнє ефективне використання.

Реалізація сукупності перерахованих основних напрямків науково - технологічного розвитку повинна забезпечити створення найважливіших елементів системи державно-правової підтримки й управління всього науково - технічного комплексу України, посиленню ролі науки в суспільстві й активно сприяти переходу країни у фазу стійкого економічного розвитку.

### **3.3. Формування сучасних пріоритетів державного управління науково-технічною сферою**

Сучасний етап соціально-економічного розвитку країни, перехід до ринкової економіки вимагають розробки й вживання невідкладних заходів зі створення системи державної підтримки фундаментальної й прикладної науки, розвитку й управлінню інноваційної діяльності, збереженню науково-технічного

потенціалу України, радикальних змін фінансування, організації й управління всією наукою з метою вирішення ключових науково-технічних проблем в умовах ресурсної обмеженості держави.

Збереження й розвиток української науки й створення цілісної системи її державної підтримки досить тривалий процес. На початковому етапі цього процесу найбільш актуальною є завдання з формування найважливіших елементів системи державної підтримки розвитку науково - технічної діяльності [52].

Стратегія розвитку науки тісно пов'язана з основними завданнями економічної й структурної політики. Для координації науково-технічної діяльності, її матеріально-технічного, методичного й інформаційного забезпечення потрібно, зокрема, чітко обґрунтування ключових напрямків (стратегії) технологічного відновлення й удосконалення структури виробництва на коротко -, середньо - і довгострокову перспективу, що відповідають цьому завданню банків інформації про готові до тиражування перспективні наукові досягнення і технології (технічні розробки), формування системи державного управління й моніторингу стану сфери інновацій з елементами зворотного зв'язку. Необхідно також визначити перспективи бажаних у коротко й середньостроковому періодах результатів науково - технічної й інноваційної діяльності, при досягненні яких активна роль держави замінюється заходами переважно непрямого управління й децентралізацією прийняття управлінських рішень.

Процес розвитку науково-технічної й інноваційної діяльності визначає принципи й форми пріоритетної підтримки на державному рівні обмеженого кола стратегічно важливих державних науково - технічних програм, здатних дати найбільш високі (на світовому рівні) наукові результати, розробити "проривні" (відкриваючі нові перспективи) технології, забезпечити високий міжгалузевий і міжрегіональний економічний ефект. Для цього необхідні тісна координація дій державних органів виконавчої влади (у першу чергу Міністерство освіти і науки України та Міністерство економічного розвитку і торгівлі України), а також їх

взаємодія з органами державного управління регіонів по лінії узгодження спільних інтересів в області науково-технічної й інноваційної діяльності.

У зв'язку із цим було проведено роботу з аналізу сучасного стану науково - технічної сфери країни й вибору пріоритетів та напрямів її розвитку з урахуванням закордонного досвіду економічно розвинених країн, світових і вітчизняних тенденцій. Структура цих напрямків виражається формулою "один + сім". "Один" - це пріоритетні напрямки фундаментальних досліджень, а "сім" - сім напрямків технологічного розвитку, що містять понад сімдесят державних програм, іменовані критичними технологіями державного рівня [53, с.43]. Фактично критичні технології визначають найбільш важливі напрямки комплексних прикладних і інноваційних досліджень. Таким чином, сформульовані Міністерством освіти і науки України пріоритетні напрямки розвитку науки й техніки являють собою детально пророблені з урахуванням української специфіки орієнтири розвитку науки в країні на найближчу перспективу (5-7 років).

Виходячи зі сформульованої сучасної державної науково - технічної політики, що опирається на певні пріоритети, представляється доцільним проаналізувати поточну ситуацію зі спрямованістю наукових досліджень у вищій школі України: наскільки провідні наукові дослідження відповідають сформульованим пріоритетам у фундаментальній і прикладній областях .

Аналіз наукової діяльності у вищій школі України, її тематичної спрямованості й відповідності розроблених МОНУ пріоритетам державного рівня був проведений за декількома напрямками.

Надалі в якості інформаційної бази для аналізу були взяті статистичні дані за 2017-2018 рр.[153]. Однак результати цього аналізу дали сильно узагальнені й завищені дані про відповідність досліджень учених вищої школи державним пріоритетам. Тому надалі для аналізу були взяті детальні, на рівні окремих завдань, дані по науковим дослідженням закладів вищої освіти у рамках єдиного замовлення на 2018-2019 рр. У такий спосіб були отримано три незалежні цифри, за величиною яких можна досить об'єктивно судити про відповідність наукових

досліджень вищої школи пріоритетним напрямкам фундаментальних досліджень і критичним технологіям державного рівня.

Докладно приведемо тільки основні й узагальнені результати.

Аналіз даних удалося зробити в стислий термін завдяки використанню для науково-технічного супроводу програми комп'ютерного інформаційного комплексу. Зупинимось коротко на результатах цього аналізу, які можуть стати деякими орієнтирами або оцінками для всього обсягу науково-дослідних робіт, проведених у вищій школі.

Усі роботи поділяються на три категорії: фундаментальні, прикладні й інноваційні. При цьому фундаментальні роботи повинні в силу своєї спрямованості відповідати пріоритетним напрямкам фундаментальних досліджень, а прикладні й інноваційні - критичним технологіям.

Безумовним пріоритетом стратегічної політики України у сфері науки й розвитку освіти повинні залишитися фундаментальні дослідження.

Аналіз тематики фундаментальних НДР показує, що в цілому по програмі 58% з них відповідають сформульованим пріоритетним напрямкам. Причому основний внесок у це число (на три чверті) дають підрозділи програми з умовними найменуваннями: "Екологія", "Інформатизація й зв'язок" і "Паливно-енергетичний комплекс". Якщо ж подивитися в яких пріоритетних напрямках фундаментальних досліджень позиції найбільш сильні, то виявиться, що майже 80% усіх відповідних по тематиці проектів попадає всього в 4 з 13 загальнотехнічних пріоритетних напрямків фундаментальних досліджень [153]:

- фізико-технічні проблеми енергетики;
- проблеми механіки, машинознавства й процесів управління;
- перспективні інформаційні технології, нові покоління обчислювальних засобів і автоматизації;
- великомасштабні процеси в навколишньому середовищі й наукові основи раціонального, екологічно безпечного використання її ресурсів.

Відповідність із критичними технологіями державного рівня прикладних проектів досягає рівня 50%, а для інноваційних - 35%. Ці цифри помітно нижче,

чим для фундаментальних досліджень. Особливо слід звернути увагу на відносно низьку відповідність КТ інноваційних проектів. Це вимагає істотного коректування даного розділу програми, тим більше що саме йому в цей час надається найбільше значення.

Проведений аналіз тематичної спрямованості досліджень вищої школи в цілому корелює із проведеним раніше аналізом розподілу чисельності науковців вищої школи, що працюють за науковими напрямками, що відповідають позначеним державним пріоритетам і критичним технологіям.

Результати даного аналізу є наближеними й указують на необхідність його продовження на системній основі, що припускає облік кадрового потенціалу вищої школи і її матеріально-технічної бази. Формування пріоритетів науково-технічної діяльності вищої школи є досить тривалим процесом, що потребує періодичного коректування й здійснюваний на основі широкої гласності, залучення наукової громадськості й відповідно до регламентації.

Виділені пріоритети наукових досліджень вищої школи першої й другий категорій у принципі можуть стати відправною крапкою при формуванні цільових науково-технічних програм за темами наукових напрямків, де позиції вищої школи, з погляду державних пріоритетів, найбільш вагомі.

Враховуючи, що основним завданням вищої школи є підготовка висококваліфікованих кадрів для забезпечення робіт із пріоритетних напрямків розвитку науки й техніки, доцільно здійснювати періодичний аналіз відповідності переліку спеціальностей стосовно до сформульованих пріоритетів.

З метою ефективного використання в системі вищої школи переліку «Пріоритетних напрямків розвитку науки й техніки, державного рівня» потребує періодичного коректування організаційний механізм державного управління формуванням тематичних планів наукових досліджень ЗВО, програм конкурсних центрів по грантах і науково-технічних програм Міністерства освіти і науки України.

В сьогодення час у країні здійснюється перехід від директивно - планової економіки до ринкової. Цей перехід накладає свій відбиток на сучасний стан

науки ЗВО в Україні. Відмітними рисами цього стану з однієї сторони є: чільна роль державного (бюджетного) фінансування, перехід частини кваліфікованих наукових співробітників в інші сфери діяльності, переорієнтація традиційних наукових напрямків ЗВО, конверсія наукових досліджень, що раніше проводилися в інтересах ВПК; з іншого боку - більша самостійність наукових підрозділів, розширення зв'язків із закордонними науковими партнерами, розвиток інноваційних робіт, формування нових організаційних форм науки ЗВО (наприклад, технопарки), її зближення із промисловістю й т.п. В останні роки також суттєво змінилася матеріально-технічна база науки у вишах України.

З однієї сторони відбулося старіння дорогого й унікального встаткування, для заміни й ремонту якого немає достатніх фінансових коштів, з іншої сторони відбулося помітне відновлення комп'ютерного парку, з'явилися лабораторії, оснащені сучасним науково - дослідницьким устаткуванням [165].

Перераховані вище процеси в сучасних умовах привели до істотної зміни науково-технічного потенціалу науки ЗВО. Знання цих змін, їх аналіз необхідний для об'єктивної оцінки сучасного стану наукових досліджень, перспектив і напрямків їх розвитку, правильного управління науковими дослідженнями у закладах вищої освіти, вибору найбільш ефективної стратегії й політики по їхній підтримці, особливо в умовах обмеженості фінансових коштів.

Якщо дати коротку порівняльну характеристику вітчизняної й світової ситуації в області аналізу й спостереження за науково-технічним потенціалом, то можна відзначити наступні принципові моменти. У більшості розвинених у науковому відношенні закордонних країнах скільки-небудь серйозної потреби в національній системі моніторингу сфери наукових досліджень і розробок, зокрема, проведених провідними університетами й іншими вишами, у тому розумінні, як вона визначена в технічному завданні на даний проект, просто немає. Це пояснюється як стабільними й досить інерційними умовами розвитку цієї сфери, так і відносно незначним прямим впливом держави на її розвиток. Сучасна ж потреба України в такій системі є настійної, що зв'язане, зокрема, з

тим фактом, що держава тут відіграє визначальну роль у розвитку науково - технічної сфери .

В умовах сучасних економічних трансформацій проблема оперативної оцінки ситуації в різних галузях економіки й сферах громадському життя набуває першорядного значення. Зміст, спрямованість і інтенсивність процесів, що відбуваються в цей період у сфері наукових досліджень і розробок, їх наслідку та обумовлюють необхідність регулярного, спеціально організованого спостереження (якимось і є моніторинг) за динамікою ситуації в цій сфері й визначальними її факторами. Враховуючи актуальність даної проблеми потребує створення система національного моніторингу за науково-технічним потенціалом України. У структурі цієї системи в якості деякого самостійного складеного елементу передбачається розробка галузевої системи моніторингу за науково-технічним потенціалом вищої школи, яка програмно й технічно була б з нею сумісна й мала властивості більш поглибленого аналізу проблем функціонування науки ЗВО.

У системі МОНУ існує ряд організацій, що займаються поточним і перспективним аналізом науково-технічного потенціалу, закладів вищої освіти. У першу чергу до них ставиться система регіональних науково-методичних центрів, інформаційно - аналітичні центри в ряді ЗВО, лабораторія з вивчення науково-технічного потенціалу вищої школи і ряд інших організацій. У них накопичений значний досвід за методиками оцінки наукової діяльності навчальних закладів, узагальненню їх досвіду, формам збору й обробки необхідної статистичної інформації і її аналізу.

Діяльність усіх цих організацій вносить свій внесок у вивчення процесів, що відбуваються у науці, яка розвивається у стінах навчальних закладів. Проте, характеризуючи ситуацію в цілому, доводиться констатувати наявність істотних недоліків в інформаційному полі сфери наукової діяльності ЗВО України:

- істотна неповнота охоплення процесів, що відбуваються у сфері наукових досліджень і розробок ( особливо це стосується інформації якісного характеру);



- значне запізнення в інформації, що в умовах різко зростаючого динамізму соціально-економічних процесів, що відбуваються в Україні, веде до істотного зниження її цінності для оперативних рішень;

- непристосованість форми інформації для прийняття управлінських рішень;

- проведення робіт зі збору інформації, оцінки, аналізу й прогнозуванню розвитку НТП не автоматизоване, а відповідна інформація не організована в сучасні автоматизовані бази даних і знань;

- в МОНУ не організований безпосередній зв'язок його інформаційної системи про НТП із відповідними системами у навчальних закладах, кожне з управлінь департаментів користується своїми джерелами інформації про ті або інших складові науково-технічного потенціалу, що дають найчастіше незбіжні, а то й просто суперечливі дані або робить додаткові, не передбачені погодженою звітністю запити у ЗВО. Значною мірою із цієї причини статистичні дані про науково-технічний потенціал у МОНУ є вторинними й не може бути використані в якості необхідної, достатньої й достовірної інформації для ідентифікації, аналізу, діагностики, прогнозування й прийняття рішень по адекватному сьогодишнім завданням перебудови суспільства, економіки вищої школи зі збереження накопиченого закладами вищої освіти і якісного перетворення науково - технічного потенціалу в комбінації з його структурною перебудовою.

Усе це приводить до того, що виявлення виникаючих проблем, розробка заходів для їхнього дозволу й прийняття відповідних управлінських рішень відбуваються, як правило, на основі неповної, неадекватної й можливо уже застарілої інформації, доповненої суб'єктивними міркуваннями й уявленнями.

Ці й деякі інші висновки свідчать про те, що назріла необхідність якнайшвидшого розгортання робіт із цільового управління науково-технічним потенціалом вищої школи на новій теоретичній і інструментальній базі [ 182, с.117].

Завдання полягає в об'єднанні знань і зусиль існуючих центрів і лабораторій з вивченням НТП закладів вищої освіти і спільному створенні

технічно сучасної інформаційної системи моніторингу НТП, орієнтованої на інформаційні потреби користувачів і, у першу чергу, осіб, що ухвалюють рішення, яка дозволяла користувачам шукати й знаходити обґрунтовані підходи до вирішення проблем, що перебувають у сфері їх компетенції, і оцінювати їхні наслідки.

Система моніторингу науково-технічного потенціалу вищої школи України покликано надати необхідні інформаційні й інструментальні послуги:

- особам, що безпосередньо ухвалюють рішення з політики розвитку НТП. (Міністр, заступники міністра й начальники департаментів і керівники органів управління освітою);

- особам, що формують рішення (помічники Міністра, начальники й керівники служб МОНУ і т.п.);

- особам, що здійснюють аналітичне, методологічне й програмно-технічне забезпечення наукових досліджень і розробок (функціональні керівники, фахівці, експерти, члени комісій, рад і т.п.);

- користувачам регіонального рівня (реktorам і проректорам ЗВО, керівникам окремих наукових підрозділів і т.д.) для одержання зіставної інформації про науково-технічний потенціал ВШ, своєчасному інформуванні про поточні й перспективні завдання й т.п.

Користувачам системи моніторингу повинні бути надані необхідні інформаційні й інструментальні послуги:

- про стан наукових досліджень і розробок у вищій школі України,
- про зовнішнє середовище й факторах розвитку цієї сфери в Україні;
- про інноваційний потенціал ЗВО;
- доступ до матеріалів використовуваним для вибору рішення;
- доступ до засобів моделювання, прогнозування, пошуку прецедентів, вироблення компромісів, обліку ринкової кон'юнктури результатів НТП і т.п.;
- доступ до інформаційно-комунікаційних ресурсів системи моніторингу НТП ВШ.

Первісні роботи зі створення системи моніторингу повинні містити в собі розробку загальної концепції моніторингу НТП ВШ і програми її реалізації. Ці завдання містять у собі розробки структури програмно-інформаційного забезпечення, створення необхідного методичного супроводу, визначення вимог до вихідної інформації й джерел її одержання, складу й можливостей технічних засобів для її функціонування, формування переліку організацій-виконавців і визначення вирішених ними завдань із метою забезпечення комплексності всієї розроблювальної системи, виключення можливого дублювання при її створенні й забезпечення сумісності на програмному й технічному рівні із системою моніторингу НТП України.

Таким чином, принципова новизна розроблювальної системи в порівнянні з наявними в цей час в МОНУ розробками в області спостереження й контролю над науково-технічним потенціалом полягає в наступному:

- у комплексності підходу до проблеми моніторингу НТП ВШ, у виборі в якості базових об'єктів моніторингу всієї сфери наукових досліджень і розробок, проведених закладами вищої освіти України, включаючи аналіз соціально - економічних умов, у яких вона існує, і інноваційного потенціалу як однієї з характеристик (а значною мірою й передумов) розвитку цієї сфери;

- дворівневою організацією системи моніторингу, що включає в себе нетотожні за своїм обладнанням й певним чином організовані державні (на рівні МОНУ і інших зацікавлених міністерств і відомств) і регіональний компонента (на рівні адміністрацій областей і країв, окремих ЗВО);

- в особливостях інформаційного уявлення сфери наукових досліджень і розробок у ВШ, в основі якого лежить логічний зв'язок проблемно-орієнтованого й ресурсного підходів до аналізу науково - технічного потенціалу, і яке структурно орієнтоване насамперед на інформаційну підтримку деякої стандартної моделі управлінської діяльності, що включає в себе прийняття рішень декількох типів і інформаційного спостереження за їхніми наслідками. Крім того, подібна зв'язка "ресурси-проблеми" дозволяє побудувати імітаційну багаторівневу й багатоланкову модель динаміки НТП, побудовану на принципах

теорії автоматичного управління шляхом об'єднання прямих й зворотних зв'язків різних об'ємних, результативних і інших показників функціонування НТП у єдину динамічну систему;

- у забезпеченні, поряд з інформаційними цілями, функції прогнозу стану й розвитку сфери наукових досліджень і розробок у вищій школі, а також підтримки прийняття рішень з державного управління науково - технічним потенціалом. Концептуальною основою прогнозування НТП повинне бути комплексне використання всіх можливих підходів для взаємної верифікації й одержання найбільш імовірної узагальненої прогнозної оцінки рівня НТП у прогнозному періоді.

Для розробки проекту створення системи моніторингу НТП ЗВО а на стадії його підготовки й формування детального технічного завдання вже необхідно уявити собі структуру інформаційного блоку розроблювальної системи моніторингу. Виходячи з функціональної структури науково - технічного потенціалу ЗВО, представлені на рисунку, можна сформулювати перелік основних інформаційних блоків ( так званих, термінальних вузлів) з даними про параметри НТП ВШ.

При створенні системи моніторингу науково-технічного потенціалу вищої школи необхідно також вирішити цілий ряд завдань по кожному з інформаційних блоків.

По блоку "Організаційна структура науково-технічної діяльності вищої школи" необхідно передбачити створення банку даних за структурою наукових підрозділів у складі ЗВО, що містить інформацію про узагальнені показники й характеристики їх діяльності таких як, наприклад, склад, фінансування, спрямованість

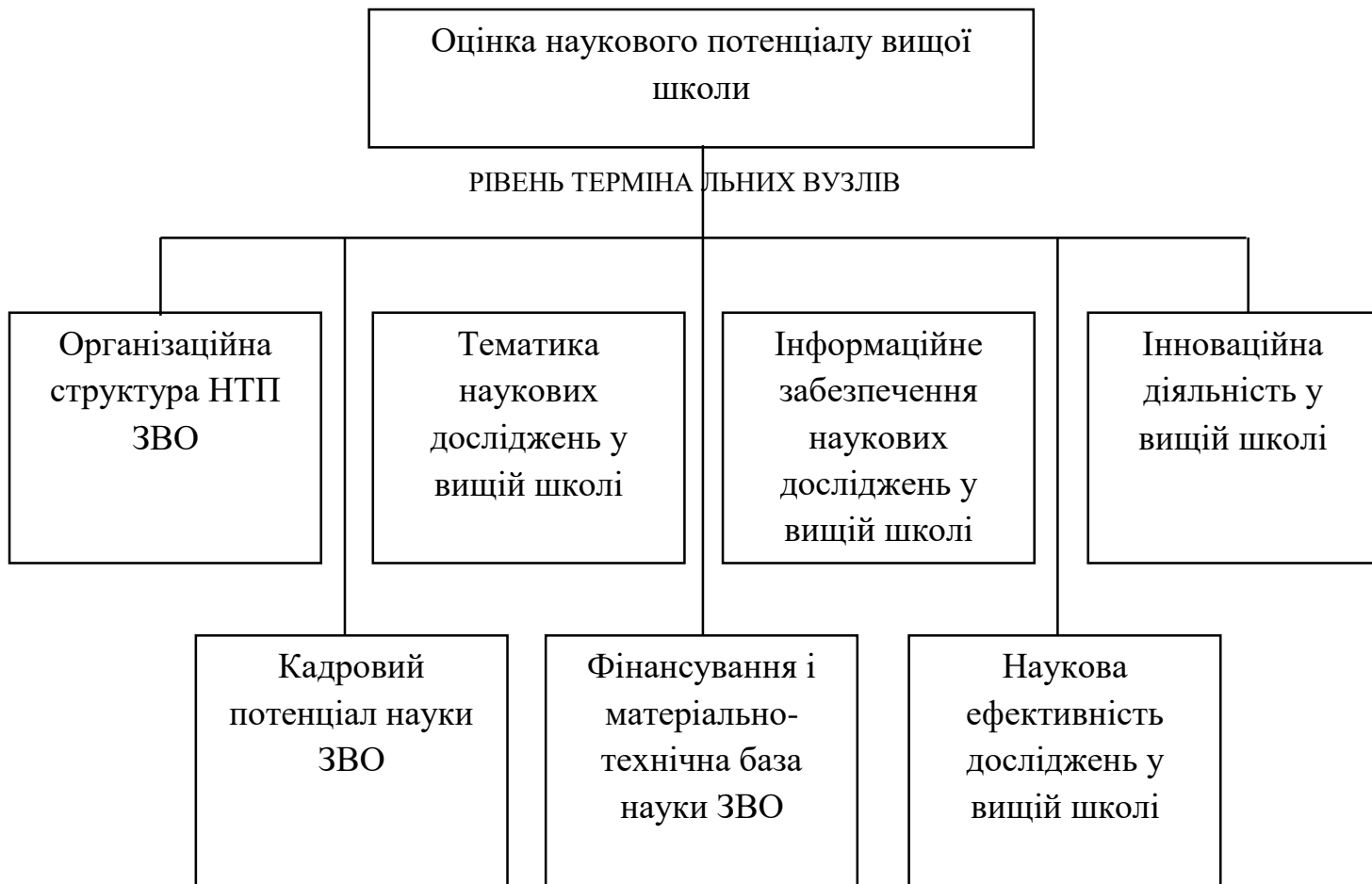


Рис.4. Структура інформаційних блоків системи моніторингу науково-технічного потенціалу вищої школи

По блоку "Кадровий потенціал науки ЗВО" необхідно передбачити:

- створення банку даних з науково-педагогічних кадрів, що працюють у закладах вищої освіти з урахуванням динаміки їх зміни. Аналіз інформації з кадрового складу, що характеризує його участь у НДР, кваліфікаційні характеристики, віковий склад, число академіків і членів-кореспондентів Української академії наук, лауреатів Державних і ін. премій і т.п.;
- створення банку даних по існуючих у ЗВО наукових шкіл, як основі інтелектуального потенціалу вищої школи.

По блоку "Аналіз тематики наукових досліджень у вищій школі" потрібно:

- створення відповідної детальної бази даних, що відбиває роботу закладів вищої освіти за науково-технічними програмами, грантами, госпдоговорами і т.п.;

- розробка методичних основ визначення й вибору пріоритетів науково-технічного розвитку вищої школи;

- створення детальної бази даних з тематики досліджень, здійснюваних за програмами Міністерства освіти і науки України, грантам і т.п. Вирішення методичних питань зіставного аналізу існуючих напрямків досліджень зі світовими тенденціями в цій області.

По блоку "Фінансування й матеріально-технічна база науки ЗВО" необхідно:

- створити бази даних за вартістю й структурі основних фондів закладів вищої освіти, а також за унікальним встаткуванням, що належить ЗВО;

- розробити бази даних за показниками фінансування ЗВО з різних джерел (науково-технічні програми, госпдоговори, за рахунок комерційних структур і т.п.).

- зібрати відомості про заробітну плату в розрізах усієї вищої школи, регіонів, окремих ЗВО.

По блоку "Інформаційне забезпечення наукових досліджень у вищій школі" слід зібрати й обробити:

- відомості про наявність у ЗВО науково-технічних бібліотек і читальних залів наукової літератури, про обсяги вступу у ЗВО валютної періодики;

- дані про стан і перспективи розвитку у ЗВО системи електронної пошти, наявних каналах підключення до міжнародних науково-інформаційних мереж, таким як, наприклад, INTERNET і т.п.

По блоку "Наукова ефективність досліджень у вищій школі" слід розробити бази даних:

- про публікаційну активність учених вищої школи;

- про діяльність спецрад у ЗВО. Дані про кількість докторських і кандидатських дисертацій, захищених викладачами й науковими співробітниками ЗВО;

- про патентну діяльність у вищій школі. Дані про кількість заявок (отриманих патентів) на винаходи й корисні моделі, отримані в Україні й за кордоном. Відомості про число договорів про ліцензування й про їхні обсяги;

- про кількість отриманих співробітниками ЗВО премій за наукові дослідження: державного рівня, заснованих РАН, іншими організаціями й відомствами.

- про організацію й участь вчених вищої школи у заходах різного рівня й отриманих на них дипломів, медалей і інших нагород.. Інформація про наукові семінари, конференції, заходи, проведені закладами вищої освіти як під егідою МОНУ, так і інших організацій і відомств.

По блоку "Інноваційна діяльність у вищій школі" необхідно:

- створення спеціалізованої бази даних про нові зразки приладів, машин, устаткування, технологій і т.п., підготовлених ЗВО до впровадження у виробництво або для продажу;

- зібрати відомості про наявні у ЗВО інноваційні договори, їх числі й обсягах.

- проаналізувати діяльність технопарків на базі ЗВО і розробити методики оцінки ефективності їх діяльності.

Крім перерахованих завдань, при розробці системи моніторингу необхідно провести наступні роботи:

- провести аналіз існуючої нормативно-правової бази наукових досліджень у вищій школі і її основних характеристик. Розробка пропозицій зі зміни правової бази науково-технічної діяльності і їх експертної оцінки;

- розробити вимоги до програмного забезпечення й технічним засобам, що забезпечують функціонування системи моніторингу на сучасному інформаційному рівні і його сумісність із іншими системами;

- провести розробку моделей прогнозу стану й розвитку сфер наукової діяльності вищої школи. Створення для цих цілей відповідних експертних методик і методів якісного моделювання розвитку НТП.

- визначити склад первинної інформації й джерел її одержання для функціонування системи моніторингу.

Загальні принципи побудови системи моніторингу науково-технічного потенціалу вищої школи України, на наш погляд, повинні бути наступними:

- в основу системи в якості її теоретичного базису слід набрати функціональну структуру НТП ВШ;

- для узагальненого аналізу й оцінки інформації, представленої в термінальних фреймах, підготовки практичних рекомендацій для осіб, що ухвалюють рішення, необхідно розробити відповідні методичні підходи;

- усі відомості, що приводяться в термінальних фреймах повинні мати принаймні три рівні: загальнодержавний, регіональний, рівень окремих ЗВО; і технічно зібрані в кілька спеціалізованих баз даних;

- система моніторингу повинна забезпечувати функції прогнозу стану й розвитку сфер наукової діяльності вищої школи. Для цього необхідно розробити відповідні експертні методики й методи якісного моделювання розвитку НТП;

- комплекс моніторингу повинен включати ефективну систему підтримки управлінських рішень у вигляді набору рекомендованих типових дій, пошуку прецедентів, пошуку компромісів, обліку ринкової кон'юнктури результатів наукової діяльності.

Реалізація системи моніторингу науково-технічного потенціалу ЗВО України припускає розробку як принципів і організаційних форм регулярного й структурно впорядкованого спостереження за сферою наукових досліджень у закладах вищої освіти, факторами її розвитку й станом справ в інноваційній області, так і принципів обробки, уявлення й поширення одержуваної інформації. Передбачається, що створення системи моніторингу НТП вищої школи України буде сприяти подоланню наявних недоліків в інформаційному забезпеченні органів державного управління й безпосередньо осіб, що



ухвалюють значимі для науки закладів вищої освіти рішення, полегшення діагностики стану сфери наукових досліджень і розробок і збільшення оперативності й обґрунтованості прийнятих рішень.

### **Висновки до третього розділу**

Таким чином, на основі проведеного дослідження у третьому розділі дисертаційного дослідження визначено, що у сучасних умовах тривалої кризи важливість проблеми державного управління науковими дослідження незмірно зростає. Масштабність цих проблем особливо зростає у зв'язку з різкими змінами в складі й структурі НТП. Це у свою чергу викликає необхідність всебічного дослідження стану, можливостей, перспектив і напрямків збереження й подальшого розвитку НТП. У дисертації виконаний багаторівневий аналіз із застосуванням нового уточненого понятійного апарату й виділенням основних параметрів, що характеризують НТП і розширювальних можливості його оцінки. На основі великого статистичного матеріалу виконаний багаторівневий структурно-аналітичний аналіз НТП ВШ, результатом якого з'явилося створення нового уточненого понятійного апарату з виділенням основних параметрів, що характеризують НТП і розширення можливості його оцінки.

2. Розроблена методика оцінки НТП наукових структур і колективів у нових економічних умовах базується на новій функціональній схемі, що зв'язує його ресурсні й результативні складові, і відрізняється використанням проблемно-орієнтованого підходу, що забезпечує об'єктивність оцінки НТП.

3. Сформульований і апробований комплекс основних показників оцінки ефективності і якості роботи НТП закладів вищої освіти економічних регіонів України, що лежить в основі розробленої інтегральної методики їх порівняльної оцінки, та у використанні безрозмірних параметрів НТП і мінімізовані елементи суб'єктивізму.

4. Зроблений комплексний аналіз конверсійного НТП вищої школи з розробкою критеріїв оцінки його розвитку й науково-практичної діяльності. Використання умов сполученості робіт у цивільний сектор економіки забезпечує розрахунки очікуваних фінансових витрат і соціально-економічних наслідків конверсії.

5. Розроблений комплекс заходів і рекомендацій, що забезпечують зниження негативних наслідків конверсії науки ЗВО, що враховують концепцію технологічної безпеки, обсяги й напрямку комерціалізації, способи конверсії,

вимоги до кадрового потенціалу, концепцію освіти в перехідний період, структуру й обсяги НДР навчальних закладів, концепцію формування нових спеціальностей і форм підготовки й перепідготовки фахівців показана практична застосовність розроблених механізмів.

6 Запропонована структура системи моніторингу НТП ВШ, принципова новизна якої полягає в наступному:

- у комплексності підходу до проблеми моніторингу НТП ВШ,
- дворівневої організації, що включає в себе нетотожні за своїм обладнанням й певним чином організовані державний і регіональний компоненти;
- в особливостях інформаційної сфери наукових досліджень і розробок у ВШ, що дозволяють побудувати імітаційну багаторівневу й багатоланкову модель динаміки НТП;
- у забезпеченні, поряд з інформаційними цілями, функції прогнозу стану й розвитку сфери наукових досліджень і розробок у вищій школі, а також підтримки прийняття рішень з державного управління науково-технічним потенціалом.

7 Розвиток інноваційної діяльності, що є сполучною ланкою між наукою й виробництвом, у значній мірі сьогодні залежить від форм і методів державної підтримки. Ця підтримка може здійснюватися як у плані фінансової, організаційно-методичної й інших форм підтримки окремих науково-технічних проектів, так у формуванні спеціальних програм зі створення нових інноваційних структур, якими зокрема є технологічні парки й інноваційно-технологічні центри, що забезпечують різні форми підтримки інноваційної діяльності в регіонах. Причому тільки при здійсненні цієї підтримки на всіх рівнях державного управління може бути підвищена інноваційна активність.

8 Виявлення пріоритетів науково-технічної діяльності вищої школи неминує викликає необхідність розробки механізмів з їхньої реалізації. При цьому слід виходити з того, що пріоритети науки ЗВО є головним інструментом системного підходу до вивчення НТП і розробки системи підтримки управлінських рішень. Розроблені пріоритети повинні стати основним орієнтиром управління наукою при виборі напрямків фінансування, координації діяльності з міжгалузевої взаємодії, організації підготовки кадрів різної кваліфікації.

9 Розроблені методичні підходи до формування елементів оцінки НТП ВШ, регіонів, математичному моделюванню взаємодії наукових напрямків, аналізу конверсійного потенціалу, оцінці пріоритетів, рекомендаціям з реалізації програмно-цільового методу організації наукових досліджень, елементам

системи підтримки державно-управлінських рішень в області управління НТП  
ВШ можуть бути реалізовані й в інших галузях економіки.

## ВИСНОВКИ

У дослідженні запропоновано вирішення наукової задачі, що полягає в обґрунтуванні теоретичних засад та розробці практичних рекомендацій щодо удосконалення механізмів державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України.

Результати проведених досліджень уможливають отримання таких висновків:

1. Вперше було визначено показники продуктивності державного управління науково-технічною діяльністю закладів вищої освіти у структурно-аналітичному дослідженні потенціалу вищої школи й розробці нових теоретичних і практичних положень, методик з його оцінки, визначенні перспектив розвитку, моніторингу, а також принципи державного управління наукою ЗВО в умовах переходу до загальносвітових основ економічного розвитку держави, та розроблені методичні підходи до формування елементів оцінки НТП ВШ, регіонів, математичному моделюванню взаємодії наукових напрямків, аналізу конверсійного потенціалу, оцінці пріоритетів, рекомендації з реалізації програмно-цільового методу організації наукових досліджень

2. Досліджено та систематизовано закордонний досвід державного управління й реалізації науково-технологічних пріоритетів. Аналіз основних напрямів державного управління науково-технологічним розвитком, представлених у прогнозах, здійснених у зарубіжних країнах, показав існування значної подібності в їхніх пріоритетах. Серед повторюваних позицій у списках державних пріоритетів: технології виробництва нових матеріалів, інформаційні технології, засоби зв'язку, біотехнології, охорона навколишнього середовища. Систематизація відзначених закордонних досліджень показує, що не існує єдиного й однозначно «позитивного» досвіду оцінки й виявлення пріоритетних напрямків науки й техніки. Дуже важливим представляється налагодити процес взаємодії представників уряду, науково-технічної сфери й бізнесу. У цьому бачиться найголовніше з того позитивного досвіду організації форсайтних досліджень, які проводяться в цей час в розвинених країнах.

3. Проведено аналіз інституційного механізму державного управління науково-технічним потенціалом закладів вищої освіти України. Окреслено основні шляхи формування інституційного механізму державного управління науково-технічним потенціалом закладів вищої освіти України на основі розроблених рекомендацій з управління НТП. Окреслено, що обґрунтований опис державного управління розвитку науки повинен опиратися не стільки на кількісний аналіз, скільки на дослідження і якісну інтерпретацію внутрішніх механізмів функціонування науки.

4. Оцінено стан і проблеми формування організаційного механізму державного управління у сучасних галузях науки закладів вищої освіти.

Визначено, що система науково - теоретичних, методологічних, програмних, математичних і рекомендаційно-практичних аспектів оцінки науково-технічного потенціалу ЗВО, регіонів, наукових напрямків і організаційно-економічних схем державного управління НТП МОН України. Сформовані основні положення державного управління в умовах конкуренції двох наукових напрямків і форм їх економічної підтримки й стимулювання, що дають привід до прийняття управлінських рішень з фінансування наукових напрямків.

5. Обґрунтовано шляхи формування інноваційної політики державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України. Визначено, що розвиток інноваційної діяльності, що є сполучною ланкою між наукою й виробництвом, у значній мірі сьогодні залежить від форм і методів державної підтримки. Ця підтримка може здійснюватися як у плані фінансової, організаційно-методичної й інших форм підтримки окремих науково-технічних проектів, так формування спеціальних програм зі створення нових інноваційних структур, якими зокрема є технологічні парки й інноваційно-технологічні центри, що забезпечують різні форми підтримки інноваційної діяльності в регіонах.

6. На основі дослідження проблематики окреслено напрями удосконалення фінансового механізму державного управління в науково - інноваційній сфері. Проаналізовано вплив процесів становлення нових економічних відносин, зміни правових норм і соціально-економічних умов при реформування НТП закладів вищої освіти. Оцінено методичні підходи до оцінки НТП закладів вищої освіти зі створенням нових функціональних схем і розкриттям сутності проблемно - орієнтованого підходу до опису діяльності наукових колективів і науково-практичних структур.

7. Визначено сучасні пріоритети державного управління науково-технічною сферою та підходи до формування сучасних пріоритетів державного управління науково-технічною сферою, що дало змогу запропонувати новий концептуальний підхід до переорієнтування НТП закладів вищої освіти на сучасні завдання наукової політики у вищій школі України з розробкою методик оцінки, вибору й формування пріоритетів науково - технічної діяльності з урахуванням Переліку пріоритетних напрямків науки й техніки й критичних технологій державного рівня й стану фінансування наукових розробок різного характеру й значимості для економічного розвитку держави. Сформовано комплекс основних показників для оцінки ефективності і якості роботи НТП ЗВО і наукових регіонів України. Створена методика порівняльної оцінки якості діяльності наукового потенціалу регіонів з інтегральною оцінкою як структури НТП, так і ефективності його використання.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Актуальні питання методології та практики науково-технічної політики / Під ред. Б.А. Малицького. – К.: УкрІНТЕІ, 2001. – 204с.
2. Амоша О. Інноваційний шлях розвитку України: проблеми та рішення // Економіст. – 2005. - №6. – С. 28-32.
3. Аналітичні матеріали за результатами моніторингу законодавства у науково-технічній сфері економічно розвинених країн світу. – К.: ЦДПІН ім. Г.М. Доброва НАН України, 2003. – 432 с.
4. Антонов В. Московкин В. Анализ динамики кадрового научного потенциала Украины // Бизнес-Информ. – 2000. - №1. – С. 7-11.
5. Бакуменко В.Д. Формування державно-управлінських рішень: проблеми теорії, методології, практики: Моногр. - К.: Вид-во УАДУ, 2000. - 328 с.
6. Балакірева О. Трансформація ціннісних орієнтацій в українському суспільстві [Електронний ресурс] / О. Балакірева // Український соціум. – 2002. – №1. – Режим доступу до журн. : <http://www.politik.org.ua/vid/magcontent.php3?m=8&n=23&c=253>
7. Бабаєв В. Еліта, лідерство та меритократія : запрошення до дискурсу / В. Бабаєв, В. Корженко // Лідер. Еліта. Суспільство. – 2018. – № 1. – С. 31–45.
8. Бабаєв В. М. Управління проектами : [Навч. посібник] / В. М Бабаєв – Харків : ХНАМГ, 2006. – 244 с
9. Безчасний Л.К., Мельник В.П., Шовкун І.А., Білоцерківець О.Г., Онишко С.В. Інноваційна складова економічного розвитку. - К.: Інститут економіки НАНУ, 2000. – 262 с.
10. Бегма В.М. Військово"технічна та оборонно"про" мислова політика України в сучасних умовах: Аналітич" на доповідь / В.М. Бегма, О.О. Свергунов. — К.: НІСД, 2013. — 112 с.
11. Біловодська О.А. Світові тенденції розвитку інноваційного підприємництва // Проблеми науки. – 2003. - №5. – С. 16-24.
12. Білуха М.Т. Основи наукових досліджень. - К.: Вища шк., 2007. - 271 с.
13. Білюк А.В. Науково-технічний потенціал розширення інноваційної діяльності в Україні / Держава та регіони. Серія: Державне управління. – 2008. – № 1. – С. 20-24.
14. Білюк А.В. Теоретичні підходи інвестиційного механізму у державному податковому регулюванні інноваційного розвитку економіки / Держава та регіони. Серія: Державне управління. – 2008. – № 4. – С. 36-41.

15. Блинец И.А. Роль государства в обеспечении прав интеллектуальной собственности // Патенты и лицензии. - 2001. - № 12. – С. 15-21.
16. Бологіб Т.М. Фінансування науки за кордоном // Фінанси України. – 2005. - №4. – С. 46-53.
17. Бологіб Т.М. Фінансування наукових розробок // Фінанси України. – 2005. - №12. – С. 52-59.
18. Бурега В. В. Соціально-адекватний менеджмент: концептуалізація моделі: автореф. дис... докт. соціолог. наук: 22.00.04/ В.В. Бурега. – К., Інститут соціології НАН України, 2003. – 34 с.
19. Буруков В., Новосельский В. Потенциал экономического развития и научно-технического прогресса // Экономист. – 2002. - №1. – С. 3-7.
20. Бухарин Н.И. Методология и планирование науки и техники: Избр. тр. - М.: Наука, 1989. - 344 с.
21. Василенко В.О., Шматько В.Г. Інноваційний менеджмент: Навчальний посібник / За редакцією В.О. Василенко. – Київ: ЦУЛ, Фенікс, 2003. – 440 с.
22. Володарская Е. Лебедев С. Управление научной деятельностью (социально-психологические аспекты) // Высшее образование в России. – 2001. - №1. – С. 85-95.
23. Воронцов В.А., Ивина Л.В. Основные понятия и термины венчурного финансирования. - М.: СТУПЕНИ, 2002. – 165 с.
24. Гаман М.В. Державне регулювання інноваційного розвитку України : [монографія] / М.В. Гаман. – К. : Вид-во НАДУ, 2005. – 388 с.
25. Гаман М. Особливості державного управління у сфері інноваційної діяльності/ М. Гаман // Вісн. НАДУ. – 2004. – №2. - С 158-166
26. Герасимов И.Г. Научное исследование. - М.: Политиздат, 1972. - 279 с.
27. Гламаздин Е. С., Новиков Д. А., Цветков А. В. Механизмы управления корпоративными программами: информационные системы и математические модели. М.: Спутник+, 2001. - 159 с.
28. Гохберг Л. Статистика науки. - М.: ТЕИС, 2003. - 478 с.
29. Григанська С.В. Фінансове забезпечення розвитку вищих навчальних закладів на державному рівні / С.В. Григанська // Державне будівництво [Електронне видання Харківського регіонального інституту державного управління НАДУ при Президентіві України]. – 2007. – № 2. – Режим доступу до журн.: <http://www.kbuara.kharkov.ua>.

30. Григанська С.В. Удосконалення державного управління вищою освітою/ С.В. Григанська // Держава та регіони. Серія : Державне управління. – 2007. – № 4. – С. 52-58.
31. Григанська С.В. Механізми реалізації державної політики в галузі вищої освіти / С.В. Григанська // Держава та регіони. Серія : Державне управління. – 2008. – № 1. – С. 59-69.
32. Григанська С.В. Розробка заходів розвитку вищої освіти в Україні / С.В. Григанська // Держава та регіони. Серія : Державне управління. – 2008. – № 2. – С. 50-54.
33. Гриньова В.М., Новікова М.М. Державне регулювання економіки: Навчальний посібник. – Х.: Видавничий дім «ІНЖЕК», 2004. – 756 с.
34. Гуревич М. Государственное регулирование науки // Экономика Украины. – 2001. - №10. – С. 73-79.
35. Данилишин Б., Чижова В. Научно-инновационное обеспечение устойчивого экономического развития Украины // Экономика Украины. – 2004. - №3. – С. 4-11.
36. Демченко О.Л. Особливості державного регулювання діяльності вищих навчальних закладів / О.Л. Демченко // Економіка та держава. – 2008. – № 7. – С. 91-93.
37. Демченко О.Л. Діяльність вищих навчальних закладів в регіоні / О.Л. Демченко // Держава та регіони. Серія: Державне управління. – 2008. – № 1. – С. 74-81.
38. Державне регулювання економіки: Навчальний посібник / С. М. Чистов, А.Є. Никифоров, Т.Ф. Куценко та ін. – КНЕУ, 2000. – 382 с.
39. Державне регулювання економіки: Підручник. – Друге вид., виправлене і доповнене / Михасюк І., Мельник А., Крупка М., Залога З. / За ред. д-ра екон. Наук, проф., акад. АН вищої школи України І.Р. Михасюка; Львівський національний університет ім. І. Франка. – К.: Атіка, Ельга. – Н. - 2000. – 407 с.
40. Деркач М. Структурно-інноваційна перебудова економіки України: проблеми, пріоритети та перспективи розвитку // Економіст. – 2004. - №5. – С. 12-14.
41. Дідківська Л.І. Державне регулювання економіки: Навч. посіб. – 2-ге вид. - К.: Знання, 2002. – 214 с.
42. Дідківська Л.І., Головка Л.С. Державне регулювання економіки: Навч. посіб. – К.: Знання-Прес, 2000. – 209 с.
43. Диденко Н.И. Управление многотемными научными разработками. - Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1979. - 168 с.



44. Добров Г.М., Задорожный Э.М., Щедрина Т.И. Управление эффективностью научной деятельности. - К.: Наук. думка, 1978. - 240 с.
45. Домбровська С.М. Інноваційні державні механізми формування якісної системи освіти в Україні / С.М. Домбровська // Вища освіта України (додаток 2): тематичний випуск: Європейська інтеграція вищої освіти України в контексті Болонського процесу. – 2013. – № 3. – С. 10–14.
46. Домбровська С.М. Державне управління вищою освітою в умовах трансформаційних змін : [монографія] / С.М. Домбровська. – Х. : Оберіг, 2010. – 176 с.
47. Дорофиев В.В. Колосюк В.П., Кириченко И.И. Определение объемов финансовых средств для научно-технической деятельности научно-исследовательской организации (методические рекомендации). – Донецк: ДонГУУ, 2005. – 38 с.
48. Дорофиев В.В. Колосюк В.П. Инновационный менеджмент и научно-техническая деятельность: Учебное пособие. – Донецк, 2001. – 409 с.
49. Дорофиев В.В. Колосюк В.П. Менеджмент в научно-технической деятельности: Учебное пособие. – Х.: Основа, 1999. – 153 с.
50. Дорофиев В.В., Долгалева Е.В. О принципах формирования научно-технических программ и методах повышения конкурентоспособности украинских технологий на мировом рынке // Збірник наукових праць ДонДАУ, том III. Серія «Державне управління». Випуск 8 «Соціальний менеджмент і управління інформаційними процесами». – Донецьк. – 2002. – С. 3-7.
51. Економіка України: стратегія і політика довгострокового розвитку / За ред. акад. НАН України В.М. Гейця. - К., „Фенікс”, 2003. – 203 с.
52. Жилияев І.Б., Семиноженко В.В. Наука залишкова: аналіз стану фінансування науки у 1999 році // Світ. – 2000. - №13-14. – С. 3-5.
53. Жукович І.А., Кузнецова О.М., Параян В.В. Динаміка основних показників діяльності наукової та науково-технічної сфер України // Проблеми науки. – 2003. - №11. – С. 42-44.
54. Завлин П.Н., Миндели Д.Э., Мотовилов О.В. Сущность, задачи и роль системы антикризисного управления научно-технической и инновационной деятельностью // Наука и науковедение. - 2008. - №1. – С. 12-22.
55. Закон Украины “О научно-технической информации” // Ведомости Верховного Совета Украины, 1993. - №33. – С. 843-845.
56. Закон Украины “О приоритетных направлениях инновационной деятельности в Украине” // Відомості Верховної Ради України. - 2003. - №13. – С. 102-107.

57. Закон України “О приоритетных направлениях развития науки и техники” // Відомості Верховної Ради України. - 2001. - №48. – С. 203-207.
58. Закон України “Про наукову і науково-технічну діяльність” / - Відомості Верховної Ради (ВВР), 2016, № 3, - Режим доступу <http://osvita.ua/legislation/law/2244/>
59. Закон України “Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України” // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 5. – С.26-34.
60. Закон України «Про вищу освіту» від 23.05.1991 № 1060-XII (Редакція станом на 04.08.2015)// Режим доступу <http://zakon.rada.gov.ua>
61. Збірник нормативних документів щодо організації навчального процесу у вищих навчальних закладах : проект / М-во освіти і науки України ; [за заг. ред. В. Д. Шинкарука ; уклад.: Л. О. Омеленович та ін.]. – К., 2008. – 199 с.
62. Збірник законодавчих та нормативних актів про освіту / М-во освіти України. – К., 2007. – Вип. 1. – 336 с.
63. Збірник нормативних документів щодо організації навчального процесу у вищих навчальних закладах : проект / М-во освіти і науки України ; [за заг. ред. В. Д. Шинкарука ; уклад.: Л.О. Омеленович та ін.]. – К., 2008. – 199 с.
64. Зеленский В. Теневая наука: гипотезы, факты, комментарии // Персонал. – 2005. - №6.- С. 80-87.
65. Иванова Н. Национальные инновационные системы // Вопросы экономики. – 2006. - №7. – С. 59-70.
66. Інтернаціоналізація вищої освіти: світовий досвід : [Монографія] / М. А. Дебич. – Суми : Університетська книга, 2017. – 291 с.
67. Інтернаціоналізація як інструмент розвитку лідерського потенціалу університету : [Навч. посібник] / І. Степаненко, М. Дебич. – Київ : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2017. – 144 с.
68. Кавуненко Л.Ф. Финансовые аспекты украинской науки и анализ на основе некоторых стандартных классификаций и показателей ЕС // Проблемы науки. – 2006. - №1. – С. 2-8.
69. Карпеко Н. Механізми підготовки конкурентоздатних фахівців/Н.М. Карпеко / Інформаційний простір. Українські реалії: досвід трансформацій: Матеріали V міжнар. наук.-практич. конфер.(м. Хелм, Польща 28 листопада 2015 р.): україномовний варіант / За заг. ред. О. Є. Бухтатого, О. В. Радченка – Хелм : Вид-во ВШМВСК, 2016. – С.86-90

70. Кириченко И.И. Особенности формирования государственной научно-технической политики в Украине // Соціальний менеджмент і управління інформаційними процесами. Серія “Державне управління”: Зб. наук. праць ДонДУУ. - Донецьк: ДонДУУ, 2004. - т.V, вип. 50. - С. 83-92.

71. Кириченко И.И. Методология анализа государственных и региональных научно-технических программ // Соціальний менеджмент і управління інформаційними процесами. Серія “Державне управління”: Зб. наук. праць ДонДУУ. - Донецьк: ДонДУУ, 2005. - т.VI, вип. 51. - С. 70-79.

72. Киселев В. Взаимоотношения крупного капитала и государственной власти (Зарубежный опыт) // Проблемы теории и практики управления. – 2004. - №1. – С. 31-33.

73. Кислицин В., Ноговицин А. Актуальные вопросы инновационной деятельности в промышленности Украины // Инновации. – 2004. - №9. – С. 12-14.

74. Кияк Б.Р. Наукові фонди: становлення нової системи підтримки досліджень і розробок / Наука та наукознавство. – 1999. - №1. – С. 3-8.

75. Кияк Б.Р. Фонд фундаментальних досліджень як елемент державної підтримки фундаментальної науки / Наука та наукознавство. – 1997. - №1-2. – С. 141-148.

76. Кобець А. С. Державна політика інтеграції освіти і науки України в системі інноваційної економіки: засади, механізми управління, напрями забезпечення [монографія] / А. С. Кобець. – Донецьк : ТОВ „Юго-Восток”, 2012. – 472 с.

77. Кобець А. С. Роль освіти і науки в інтелектуальному розвитку суспільства та євроінтеграційних процесах / А. С. Кобець // Інвестиції : практика та досвід. – 2008. – №20. – С. 56-60.

78. Кобець А. С. Зростання інтелектуально-освітнього рівня науково-технічного середовища в Україні / А. С. Кобець // Економіка та держава. – 2009. – № 7. – С.128-130.

79. Кобець А. С. Проблеми інтеграції освітнього середовища з науковими установами щодо впровадження інноваційних технологій / А. С. Кобець // Інвестиції : практика та досвід. – 2011. – № 17. – С.69-72.

80. Князєв В.М. Роль Української Академії державного управління при Президентіві України в розвитку наукових досліджень у галузі державного управління // Вісн. УАДУ. - 1998. - № 3. - С. 14-21.

81. Козик В.В. Можливості та проблеми формування інноваційних структур // Регіональна економіка. – 2005. - №1. – С. 195-202.

82. Кокурин Д.И. Инновационная деятельность – М.: Экзамен, 2001. – 576 с.
83. Колісніченко Н.М. Особливості самоорганізованої ринкової моделі вищої освіти // Актуальні проблеми державного управління: Зб. наук. пр. ОФ УАДУ.- Одеса: ОРІДУ УАДУ, 2001. - Вип. 6. - С. 247-257.
84. Колосюк В.П., Дорофійенко В.В., Кириченко І.І. Проблемы менеджмента в научно-технической деятельности: Монография. – Донецк: ДонГАУ, 2003. – 157 с.
85. Комаров И. Федеральные целевые программы: опыт разработки и осуществления // Экономист. – 1998. – №3. – С. 25–31.
86. Конституція України. - К., Українська Північна Фундація, 1996. - 37 с.
87. Концепція науково-технологічного та інноваційного розвитку України: Затв. Постановою ВРУ від 13 лип. 1999 р. №916-XIV // Наука та наукознавство. – 1999. - №3. – С. 29 – 36.
88. Красовська О.В. Фінансування фундаментальних досліджень в Україні: за результатами опитувань вчених // Проблеми науки. – 2005. – №2. – С. 16-22.
89. Кремень В. Вища освіта і наука: пріоритетні сфери розвитку суспільства у ХХІ столітті : [доп. міністра освіти і науки В. Кременя на розшир. підсумк. колегії М-ва освіти і науки України] / В. Кремень // Освіта України. – 2003. – 18 березня (№ 20). – С. 4, 8.
90. Кришталь Д. О. Механізми формування науково-технічного потенціалу вищих навчальних закладів України. Вісник Нац. ун-ту цивіл. захисту України: зб. наук. пр. – Харків: НУЦЗУ, 2018. Вип. 1 (8). С. 324-330 . (Серія «Державне управління») (включено до міжнар. бази Re Pec та до міжнар. наукометричної баз даних Index Copernicus International,. OreAuer).
91. Кришталь Д. О. Механізми державного регулювання розвитку науки у вищих навчальних закладах ДСНС України . Публічне управління та митне адміністрування (правонаступник наукового збірника “Вісник Академії митної служби України. Серія: “Державне управління” №1(18) 2018. С.68-73.
92. Кришталь Д. О. Механізми становлення наукових досліджень в Україні. Вісник Нац. ун-ту цивіл. захисту України: зб. наук. пр. Харків: НУЦЗУ, 2018. – Вип. 2 (9). С. 120-126. (Серія «Державне управління») (включено до міжнар. бази Re Pec.
93. Кришталь Д. О. Державне управління науково-технічною діяльністю в Україні. Вісник Нац. ун-ту цивіл. захисту України: зб. наук. пр. – Харків: НУЦЗУ, 2019. Вип. 1 (10). С. 324-330 . (Серія «Державне управління»).

94. Кришталь Д. О. Организационный механизм государственного регулирования научно-технической деятельности вузов [Елект. ресурс /East Journal of Security Studies, 2018. – № 3. – С.21-27. Режим доступу : <http://nuczu.edu.ua/ukr/>

95. Кришталь Д. О. Механізми державного управління науково-технологічного розвитку держави . Актуальні проблеми розвитку системи публічного управління в Україні : матеріали науково-комунікативного заходу (формат круглого столу). Дніпро : Університет митної справи та фінансів, 2018. – С.7-9.

96. Кришталь Д. О Public administration of science development in Ukraine. სამეცნიერო ჟურნალი „ხელისუფლება და საზოგადოება (ისტორია, თეორია, პრაქტიკა)“ Scientific magazine“ AUTHORITY AND SOCIETY(History, Theory, Practice)“ Научный журнал “ВЛАСТЬ И ОБЩЕСТВО(История, Теория, Практика)“ Грузія. «Власть и общество - 2018» С.156-158.

97. Кришталь Д. О. Організація системи державного регулювання науковою діяльністю . Громадське здоров'я в Україні: проблеми та способи їх вирішення. - Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю (до 95-річного ювілею з дня заснування кафедри громадського здоров'я та управління охороною здоров'я Харківського національного медичного університету) 24 жовтня 2018 року. С.101-103.

98. Кришталь Д. О. Механізм управління розвитком наукової сфери України/Д.О. Кришталь/ Організаційно-методичне забезпечення підготовки фахівців в умовах міжнародної наукової та освітньої інтеграції: Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-методичної інтернет - конференції з проблем вищої освіти і науки (16 листопада 2018 р.) [Електронний ресурс] Харків, ХНАДУ, 2018. С.37-41. Режим доступу: <http://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=950>

99. Кришталь Д. О. Сучасні напрями державної політики розвитку науки закладів вищої освіти. «Формування ефективних механізмів державного управління та менеджменту в умовах сучасної економіки: теорія і практика», VI Міжнародна заочна науково-практична конференція, Запоріжжя 2018. С.

100. Кришталь Д. О. Державне регулювання напрямків науково-технічної діяльності вищої школи України . Державне управління у сфері цивільного захисту: наука, освіта, практика : матеріали Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції, 19–20 квітня 2018 р. / за заг. ред. В. П. Садкового. Х. : Вид-во НУЦЗУ, 2018. С. 13-16.

101. Кришталь Д. О. Механізми розвитку наукових досліджень у закладах вищої освіти. Державне управління у сфері цивільного захисту: наука, освіта,

практика : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 17–18 травня 2019 р. / за заг. ред. В. П. Садкового. Х. : Вид-во НУЦЗУ, 2019. С. 13-16

102. Крупка М.І. Фінансово-кредитний механізм інноваційного розвитку економіки України. – Львів: Видавничий центр Львівського національного університету ім. Івана Франка, 2001. – 608 с.

103. Кузин В.А., Товстик В.А. Управление научно-техническим прогрессом в условиях рыночных отношений: Учебное пособие, Макеевский экономико-гуманитарный институт. – Донецк: БСГ, 2000. – 168 с.

104. Кузин В.А., Маевский В.С., Товстик В.А. Управление научно-техническим прогрессом в условиях рыночных отношений: Учебное пособие, Макеевка: Графити. – 2008. – 134 с.

105. Кулагин А. Ориентиры реформирования научной сферы // Экономист. – 2000. - №2. – С. 30-34.

106. Лапко О.О. Розвиток системи управління науково-інноваційною сферою в Україні // Економіка і прогнозування. – 2002. - №1. – С. 55-62.

107. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. Основы научных исследований: Учеб. пособие. - К.: О-во "Знания": КОО, 2000. - 114 с.

108. Луговий В.І., Князев В.М. Державне управління як галузь професійної діяльності, академічної підготовки, наукових досліджень // Вісн. УАДУ. - 1997. - № 3-4. - С. 9-12.

109. Луговий В. Всебічний розвиток освіти – примноження наукового та інтелектуального потенціалу суспільства / В. Луговий, В. Майборода, С. Крисюк та ін. // Україна: поступ у ХХІ століття. Науково-методичні поради лектору. – К. : Вид-во УАДУ, 2000. – С. 187–199.

110. Луценко Т. А. Механізми державного регулювання інтеграції науки в Україні/Т.А. Луценко/ «Актуальні проблеми державного управління» – Х. : Вид-во ХарПІ НАДУ "Магістр", 2015. – № 1 (47). – С.201-206.

111. Луценко Т. А. Міжнародний досвід державного регулювання науки та інноваційної діяльності/Т.А. Луценко/Збірник наукових праць «Теорія та практика державного управління» – Х. : Вид-во ХарПІ НАДУ "Магістр", 2015. – Вип. 2 (49). – С.57-62

112. Луценко Т. А. Вдосконалення державного механізму фінансування науки у вищих навчальних закладах України/Т.А. Луценко/Журнал «Інвестиції:практика та досвід» -2015. – Вип.№ 17 –С. 121-124.

113. Луценко Т. А.Механізми підвищення ефективності державної підтримки розвитку вузовської науки /Т.А. Луценко/Вісник Академії митної служби України. Серія: “Державне управління” . 2015.- Вип.1(11).-С.

114. Луценко Т. А. Механізми економічного становлення наукових досліджень в Україні/Т.А. Луценко/Вісник Національного університету цивільного захисту України. – Серія"Державне управління" X. : 2015. – Вип. № 2.- С.156-166.

115. Луценко Т. А. Державне регулювання науки та іноваційної діяльності України/Т.А. Луценко/«Ольвійський форум – 2015: стратегії країн Причорноморського регіону в геополітичному просторі» : тези. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2015. – Том 1.- С.91-93.

116. Луценко Т. А. Нормативні механізми регулювання державного сектора науки/Т.А. Луценко/Актуальні питання проблеми та перспективи розвитку гуманітарного знання у сучасному інформаційному просторі: національний та інтернаціональний аспекти: зб.наукових праць/за аг.ред.д.філос.н.Журби М.А.-Рубіжне:вид-во СНУ ім.. Даля, 2015.-С.103-105

117. Луценко Т. А. Механізми державного регулювання інтеграції науки та освіти/Т.А. Луценко/ Державне управління науково-освітнього забезпечення підготовки конкурентоспроможних фахівців у сфері цивільного захисту : матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конф., 16–17 квітня 2015 р. / за заг. ред. В. П. Садкового. – Х., 2015. – С. 79–82.

118. Луценко Т. А. Державне регулювання сучасним розвитком вузівської науки./Т.А. Луценко/ Державне управління в Україні: історія державотворення, виклики та перспективи [Електронний ресурс] матеріали VI Міжнар. наук. конф. аспірантів та докторантів з державного управління, 22 трав. 2015 р. – Одеса : ОРІДУ НАДУ, 2015. –С.43-45.

119. Луценко Т. А Механізми державного регулювання входження в європейський простір вищої освіти України./С.М. Домбровська, Т.А. Луценко/ Збір.праць міжнародної науково-практичної конференції «Державне управління та місцеве самоврядування: актуальні проблеми та шляхи їх вирішення»- Київ 2013-С..

120. Малицький Б.А., Булкін І.О., Єгоров І.Ю., Кавуненко Л.П., Калитич Г.І. Актуальні питання методології та практики науково-технологічної політики. - К., УкрІНТЕІ, 2001. – 201 с.

121. Матвієнко В.Я. Прогностика. - К.: Укр. пропілеї, 2000. - 484 с.

122. Медынский В.Г., Скамай Л.Г. Инновационное предпринимательство: Учеб. пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2002. – 243 с.
123. Методические рекомендации по комплексному прогнозированию развития науки и техники / Г.М.Добров, А.А.Коренной, А.В.Скофенко, В.В.Мусяенко и др. - К.: ИСМ АН УССР, 1987. - 47 с.
124. Мешко Н.П. Університет у національній інноваційній системі : [монографія] / Н.П. Мешко, М.В. Поляков, Є.М. Суліма. – Д. : Вид-во ДНУ, 2012. – 434 с.
125. Момот С.В. Взаимопроникновение науки и права // Менеджер. – 2002. - №4. - С. 118-123.
126. Монаєнко А.О. Фінансово-правове регулювання відносин у галузі науки // Держава і право: Збірник наукових праць. Юридичні і політичні науки. Вип. 36. – К.: Ін-т держави і права ім. В.М. Корецького НАН України, 2007. – С. 378-384.
127. Монаєнко А.О. Правове регулювання фінансування видатків на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи // Підприємництво, господарство і право. – 2008. - №1. – С.24-27.
128. Монаєнко А.О. Законодавча правотворчість у галузі видатків на освіту та науку // Наше право. – 2008. – №.4. – Ч.1 – С. 99-105.
129. Монаєнко А.О. Розвиток повноважень держави у визначенні видатків на освіту та науку // Право України. – 2008. - №1. – С.128-131.
130. Моніторинг соціально-економічного розвитку регіонів за 2017 рік. – К.: „Нічлава”, 2018. – 234 с.
131. Моностырська Г.В. Мотивація наукової діяльності в умовах економічних перетворень у країні // Проблеми науки. – 2006. - №3. – С. 15-22.
132. Морозов Ю.В., Гаврилов А.И., Городнов А.Г. Инновационный менеджмент: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 446 с.
133. Наука стран Европы на пороге III тысячелетия / Е.В.Авсенов, И.Ю.Егоров, В.И.Карпов, А.А.Слонимский. - К.: НИИ статистики Госком-стата Украины, 1998. - 205 с.
134. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. Статистичний збірник. - К., Держкомстат України, 2007. – 117 с.
135. Науково-технічний потенціал України: стан, проблеми, перспективи розвитку / За науковою редакцією д-ра екон. наук Б.А. Малицького. - К.: Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України, 2000.- 63 с.



136. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті / Указ Президента України від 17.04.2002 р. № 347/2002 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/347/2002>.

137. Ніколаєнко С. Сучасна законодавча основа в системі майбутніх освітнього та наукових процесів в Україні і світі // Вища школа. – 2003. – 4 – 5. – С. 3 – 19.

138. Нижник Н.Р. Державне управління в Україні: наукові, правові та організаційні засади: Навч. посіб. / За заг. ред Н.Р. Нижник, В.М., Олуйка. – Львів: Ви-во Національного університету «Львівська політехніка», 2002. – 352 с.

139. Нижник Н.Р., Машков О.А. Системний підхід в організації державного управління: Нав. посіб. - К.: Вид-во УАДУ, 1998. - 160 с.

140. Николаенко С. Станет ли наука локомотивом развития страны // Голос Украины. – 2006. – №21. – С. 3-5.

141. Новак І.П. Проблеми становлення і розвитку вільних економічних зон в Україні / Україна-Бізнес. – 2000. – №6. – С. 27-33.

142. Новицкий Н. Инновационный путь развития экономики // Экономист. – 2000. - №6. – С. 34-41.

143. Нуреев Р. Теории развития: институциональные концепции становления рыночной экономики // Вопросы экономики - 1999. - № 6. - С. 127-145.

144. Нырков А. Научно-исследовательская деятельность // Высшее образование в России. – 2005. - №1. – С. 85-88.

145. Овчаренко Л.В. Роль державного регулювання у становленні інноваційного підприємництва в країнах з перехідною економікою // Наукові записки. – 2003. – т.21. – С. 49-55.

146. Озаровська А. В. Поняття «якість» та «менеджмент якості» в системі Total Quality Management / А. В Озаровська // Теорія та практика державного управління : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во ХарПІ НАДУ «Магістр», 2018. – № 2 (61). – С. 64–72. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/tpdu/2018-2/doc/1/1\\_10.pdf](http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/tpdu/2018-2/doc/1/1_10.pdf)

147. Основные положения принятой в странах ОЭСР методологии оценок в сфере НИОКР // Проблемы науки. - 1998. - № 2. - С. 38-42.

148. Освіта в Україні -2012: Інформаційно-аналітичний звіт про діяльність Міністерства освіти і науки , молоді і спорту України у 2012 році / укл.: О.А. Удод, К.М. Левківський, В.П. Погребняк, Д.Б. Панасевич, А.К. Солоденко. – К., 2013. – 416 с.

149. Основы инновационного менеджмента: теория и практика: Учеб. пособие / Под ред. П.Н. Завлина и др. – М.: ОАО «НПО «Издательство «Экономика», 2000. – 475 с.

150. Основні принципи організації та діяльності науково-дослідного інституту Академії наук України: Затв. Загальними зборами Академії наук України 25 лист. 1992 р. // <http://www.rada.kiev.ua/laws/pravo/new/cgi-bin/search.cgi>.

151. Остропольська Є.В. Розвиток соціальної складової інноваційних процесів як чинник соціально-економічного зростання економіки України // Актуальні проблеми економіки. – 2006. - №2(56). – С. 127-136.

152. Осыка А.П. Проблемы и пути активизации инновационной деятельности // Экономика. Менеджмент. Предпринимательство. – 2000. - №3. - С. 206-209.

153. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/>

154. Панасюк Б. Деякі підходи до прогнозування науково-технічної та інноваційної сфер // Економіка України. – 2009. - №3. – С. 16-19.

155. Панченко П., Антоненко Л. Классификация факторов, сдерживающих инновационную деятельность. // Бизнес-Информ. – 2000. – №1. – С. 43-46.

156. Пашута М. Мале підприємництво та інновації як фактори зростання економіки // Економіст. – 2004. – №1. – С. 51-55.

157. Пілюшенко В.Л., Шкрабак І.В., Славенко Е.І. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення: Навчальний посібник. – Київ: Лібра, 2004. – 344 с.

158. Поважный С.Ф., Кучеба П.К., Гохберг Ю.А., Рак С.Н. Инновационный менеджмент: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Донецк: ДонГАУ, 1999. – 206 с.

159. Полторак С.Т. Механізми державного управління реформуванням збройних сил України : уніфікація та трансформація. Монографія. НУЦЗУ. Х., 2017. 344с.

160. Положення про державну наукову і науково-технічну програму: Затв. постановою Кабінету Міністрів України від 10 жовт. 1995 р. № 796 // <http://www.rada.kiev.ua/laws/pravo/new/cgi-bin/search.cgi>.

161. Положення про порядок визначення обсягів базового фінансування фундаментальних наукових досліджень за рахунок коштів державного бюджету: Затв. постановою Кабінету Міністрів України від 1 берез. 1999 р. № 304 // Офіц. вісн. України. - 1999. - № 9. - Ст. 69.

162. Положення про відділення наук Академії наук України: Затв. Загальними зборами Академії наук України 25 лист. 1992 р. // <http://www.rada.kiev.ua/laws/pravo/new/cgi-bin/search.cgi>.

163. Полозенко Д.В. Планування в системі державного регулювання економіки і ринкового саморегулювання // Статистика України. – 2004 – №4 – С. 14-19.

164. Попова А. О бедном ученом замолвите слово (О проблеме выживания вузовской науки) // Высшее образование в России. – 2005. - №4.- С. 100-104.

165. Попович З. Экономический рост и перспективы инновационного развития // Экономика Украины. – 2004. - №12. – С. 41-47.

166. Постанова Кабінету Міністрів України від 19 грудня 2006 № 1757 «Про затвердження Положення про Міністерство освіти і науки України» // [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua).

167. Послання Президента України до Верховної Ради України “Європейський вибір. Концептуальні засади стратегії економічного та соціального розвитку України на 2002-2011 роки” / Інноваційне законодавство України: Повне зібрання нормативно-правових актів. У 3-х томах. Укладачі: авт. кол. За заг. ред. Костицького В.В. – Т.1. – К., 2003. – С. 70-76.

168. Постанова Кабінету Міністрів України від 7 березня 2007 р. № 423 «Про Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» // [www.rada.gov.ua](http://www.rada.gov.ua).

169. Постанова Верховної Ради України “Про стан фінансування науково-технічної сфери в державі“ / Голос України. - 1999. – №7. – С. 6-9.

170. Порядок планування, фінансування і контролю за виконанням та впровадженням науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт: Затв. наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 7 листоп. 2000 р. № 187 // Офіц. вісн. України. - 2000. - № 48. - Ст. 271.

171. Проблемы управления наукой в условиях научно-технической революции. - М.: Знание, 1972. - 224 с.

172. Прокопенко Н.Д., Кутыркин А.Н. Основы научных исследований. – Донецк, 2000. – 154 с.

173. Пронкин С. Государственное управление зарубежных стран. – М.: Аспект-Пресс, 2001. – 416 с.

174. Про Стратегію сталого розвитку «Україна-2020»: Указ Президента України від 12 січня 2015 р. № 5/2015 [Електронний ресурс]: офіційний on-line ресурс Верховної Ради України. URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>

175. Про технічні регламенти та оцінку відповідності : Закон України від 15 січня 2015 р. № 124-VIII [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/3164-15>

176. Проблеми якості української освіти в контексті сучасних цивілізаційних змін / Національна Академія педагогічних наук України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://naps.gov.ua/ua/press/releases/442/>

177. Радул О. С. Історія вищої школи Європи (V ст. – середина XX ст.) : [Монографія] / О. С. Радул. – Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2011. – 536 с.

178. Рейтинг благополуччя [Електронний ресурс]. – URL : <http://www.cheap-trip.eu/2014/11/05/rejtynh-blahopoluchchya-2014-pershanorvehiya-a-ukrajina-vyperedyla-rosiyu-2/>

179. . Рейтинг країн за рівнем життя. Україна – на 70-му місці [Електронний ресурс]. – URL : <https://uainfo.org/blognews/1446480077-reytingkrayin-za-rivnem-zhittya-ukrayina---na-70-mumists.html>

180. . Рейтинги як інструмент розвитку лідерського потенціалу університетів : [Навч. посібник] / С. В. Курбатов ; за заг. ред. С. А. Калашнікової. – Київ : ДП «НВЦ «Пріоритети», 2016. – 40 с.

181. Ридингс Б. Університет в руїнах / Б. Ридингс [Пер. с англ. А. Корбути]. – М. : Изд. ГУ ВШЭ, 2010. – 304 с.

182. Розвиток найвищого університетського потенціалу в умовах глобалізації : [Монографія] / О. М. Слюсаренко. – Київ : Пріоритети, 2015. – 384 с.

183. Ромін А. В. Економічні механізми в системі управління вищими навчальними закладами / А. В. Ромін // Збірник наукових праць «Теорія та практика державного управління» – Х. : Вид-во ХарПІ НАДУ “Магістр”, 2014. – Вип. 3 (46). – 308 с.

184. Ромін А. В. Державні механізми управління маркетинговою діяльністю вищих навчальних закладів / А. В. Ромін // Збірник наукових праць «Ефективність державного управління». – Л. 2014. – Вип. № 40. – С. 186–191

185. Садковий В.П. Вдосконалення державних механізмів управління якістю вищої освіти України [Електронний ресурс] / В.П. Садковий // Державне будівництво. – 2014. – № 1. – Режим доступу до журн.: <http://kbuapa.kharkov.ua>

186. Садковий В.П. Державне формування освітньої політики в напрямку впровадження європейських освітніх стандартів / В.П. Садковий // Теоретичний та науково-методичний часопис “Вища освіта України”. – К., 2013. – № 3. – С. 79–83.

187. Садовничий В. Наука как фактор экономического подъема // Проблемы теории и практики управления. – 2001. - №3. – С. 32-36.
188. Сафонова В. Вища освіта в Україні: необхідність наукового передбачення основних напрямів її розвитку // Вища освіта України. 2003. – №2. – С. 41 – 45.
189. Селезнев А. Бюджетное финансирование науки // Экономист. – 2002. - №1. – С. 41-49.
190. Селезнев А. Индустриальные формы науки // Экономист. – 2004. - №9. – С. 24-36.
191. Соловійов О.М. Економічні механізми науково-технічного прогресу і їх взаємозв'язок зі структурою суспільного виробництва // Зб. Наук. Праць ДонДАУ: «Соціальний менеджмент і управління інформаційними процесами»: серія «Державне управління», т. 4, вип. 26. – Донецьк: ДонДАУ, 2003. – С. 172-182.
192. Сиченко В.В. Система та механізми управління інноваційним розвитком вищої освіти в Україні / В.В. Сиченко // Економічний форум. – 2011. – № 2. – С. 34–40.
193. Статистичний щорічник України за 2007 рік / Держкомстат України; за ред. О.Г. Осауленка. – К. : Консультант, 2008. – 486 с.
194. Статистичний збірник: Наукова та інноваційна діяльність в Україні у 2017 році / Державний комітет статистики України; за ред. О.Г. Осауленка. – К.: Консульт, 2018. – 289 с.
195. Степанова Т.Н., Савченко В.А. Опыт построения экономических отношений в научно-технической среде за рубежом. - М., 2009. – 48 с.
196. Стеченко Д.М. Інноваційні форми регіонального розвитку: Навч. посіб. – К.: Вища школа. - 2002. – 254 с.
197. Твисс Б. Управление научно-техническими нововведениями: Пер. с англ. – М.: Экономика, 1989. – 320 с.
198. Тушко А., Хаскелевич С. Научные исследования - организация и управление: Сокр. пер. с пол. / Под ред. С.Р.Микулинського и Ю.М.Шейнина. - М.: Прогресс, 1971. - 230 с.
199. Указ Президента України “Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 3 липня 2001 року „Про невідкладні заходи щодо виводу з кризового стану науково-технологічної сфери України і створення реальних умов для переходу економіки України на інноваційну модель розвитку” від 20 серпня 2001 року № 640/2001 / Інноваційне законодавство України: Повне зібрання нормативно-правових актів. У 3-х томах. Укладачі: авт. кол. За заг. ред. Костицького В.В. – Т.1. – К., 2003. – С. 60-63.

200. Указ Президента України “Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року” від 25.06.2013 р. № 344/2013 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>. – 06.07.2013 р.

201. Указ Президента України “Про першочергові заходи щодо вдосконалення формування та реалізації державної кадрової політики” від 12.08.2010 р. № 806/2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zakon.rada.gov.ua>.

202. Универсальные технологии управления / Валерий Шарапов, Елена Шарапова. – М. : Техносфера, 2012. – 496 с.

203. Управление развитием науки и техники / Под ред. В.А. Трапезникова. - М.: Экономика, 1980. - 232 с.

204. Управление научно-техническим прогрессом в условиях развитого социализма: Учеб. пособие для руководящих работников м-в и ведомств, об-ний, предприятий пром-сти и др. отраслей / Под общ. ред. В.Г. Лебедева. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Мысль, 1984. - 252 с.

205. Управление НИОКР: исследования, разработки, внедрение / Под ред. В.А.Трапезникова. - М.: Экономика, 2009. - 224 с.

206. Федулова Л. Напрямки підвищення результативності наукової сфери в Україні // Економіст. – 2005. - №5. – С. 58-63.

207. Федулова Л. Технологічний розвиток економіки // Економіка України. – 2006. - №5. – С. 4-11.

208. Формування інноваційної культури в українських університетах / [за ред. Н.Я. Качмар]. – Л. : Вид-во Львівської політехніки, 2012. – 124 с.

209. Хотомлянський О. Методичні питання оцінювання результатів професійної діяльності професорсько-викладацького складу вищого навчального закладу / О. Хотомлянський, Т. Дерев'янюк // Освіта і управління. – 2006.– Т. 9.– № 3–4. – С. 144–151.

210. Феномен університету в контексті часових та просторових викликів: [Монографія] / С. В. Курбатов. – Суми : Університетська книга, 2014. – 262 с.

211. Цветков В. Державне управління: теорія, методологія, практика / В. Цветков // Вісник Академії правових наук України. – 2003. – № 2–3. – С. 254–272.

212. Цегольник П.А. Актуальні напрями використання науково-практичних здобутків менеджменту в інституціях державного управління / П.А. Цегольник // Вісник УАДУ. – 2000. – № 3. – С. 86.

213. Червона Л. Освіта і наука в Україні: позиція влади і опозиції / Л. Червона // Вища освіта України. – 2002. – № 4. – С. 65–69.

214. Чиликин А.И. Государственный механизм развития сферы НИОКР – источника инновационного развития экономики Украины // Менеджер. – 2005. - №5. – С. 15-21.
215. Чистов С.М., Никифоров Т. Ф., Куценко Ю.Г. та ін. Державне регулювання економіки: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2000. – 316 с.
216. Шафиков М.Т. Социально-деятельностные параметры научно-образовательного потенциала // Социально-гуманитарные знания. – 2013. - №5. – С. 285-295.
217. Шкворець Ю.Ф., Шильська Н.М. Державні науково-технічні програми як інструмент трансформації наукового потенціалу // Наука та наукознавство. – 1999. - №1. – С. 66-80.
218. Шовкун И. Институциональная модель научной системы Украины в трансформационной экономике // Экономика Украины. – 2004. - №11. – С. 69-76.
219. Шовкун І.А. Моделі інноваційного розвитку: міжнародний досвід та уроки для України // Проблеми науки. – 2002. - №8. – С. 75-83.
220. Щербаков А.И. Эффективность научной деятельности в СССР: Методол. аспект. - М.: Экономика, 1982. - 224 с.
221. Щербань М. Як модернізувати університет? : [досвід кращих ВНЗ України має слугувати особистості й державі] / М. Щербань // Освіта. – 2002. – 10–17 квітня (№ 22/23). – С. 3.
222. Юркевич О.М. Фінансове забезпечення науково-технічної та інноваційної діяльності // Фінанси України. – 2004. - №6. – С. 106-112.
223. Ядранська О.В. Зарубіжний досвід державного регулювання науки: основні форми та напрями / О. В. Ядранська // Збірник наукових праць ДонДУУ. Серія: Державне управління. – 2007. – Вип. 93. – Т. 8. – С. 63-69.
224. Ядранська О.В. Основні напрями державного регулювання інтеграції науки та освіти/ О. В. Ядранська // Економіка та держава. – 2008. – № 3. – С. 65-74.
225. Ядранська О.В. Розробка стратегії реформування науки в Україні / О. В. Ядранська // Держава та регіони. Серія: Державне управління. – 2008. – № 1. – С. 160-169.
226. Ядранська О.В. Державне регулювання структурних перетворень в сфері науки/ О. В. Ядранська // Економіка та держава. – 2006. – № 4. – С. 102-107.
227. Ядранська О.В. Визначення структури та масштабів державного сектору науки/ О. В. Ядранська // Держава та регіони. Серія: Державне управління. – 2007. – № 1. – С. 173-177.

228. Ядранська О.В. Місце науки в національній інноваційній системі / О. В. Ядранська // Наука і вища освіта : тези доповідей учасників 16-ї міжнародної наукової конференції молодих науковців, м. Запоріжжя : у 4 т., Класичний приватний університет. – Запоріжжя : КПУ, 2008. – Т. 2. – С. 233.

229. Ядранська О.В. Інституціональне забезпечення державного регулювання наукової та науково-технічної діяльності в Україні / О. В. Ядранська // тези VIII Міжнар. наук. конгресу «Державне управління та місцеве самоврядування», 27 – 28 березня 2008 р. – Х. : Вид-во ХарРІНАДУ «Магістр», 2008. – С. 177-179.

230. Ядранська О.В. Розробка Стратегії реформування науки в Україні/ О. В. Ядранська // Наука і вища освіта : тези доповідей учасників 14-ї міжнародної наукової конференції молодих науковців, м. Запоріжжя : у 4 т., Гуманітарний університет «Запорізький інститут державного та муніципального управління». – Запоріжжя : ГУ «ЗІДМУ», 2006. – Т. 1. – С. 173.

231. Яковец Ю. Стратегія науково-інноваційного прорыва // Економіст. – 2002. - №5. – С. 3-11.

232. Янч Э. Прогнозирование научно-технического прогресса: Пер. с англ. / Общ. ред. и предисл. Д.М.Гвишиани. - 2-е изд., доп. - М.: Прогресс, 1974. - 586 с.

233. Яцків Я. Трансформація наукової системи України: перехід до ринку // Розбудова держави. – 2002. – №1-4. - С. 18-29.

234. *Lutsenko T. A. . State mechanisms of efficiency of use of high school science personnel potential /Lutsenko T. A. /Public Policy and Economic Development : scientific and production journal. – Issue 6. – Mykolayiv : Publisher Yemelyanova T.V., 2015. – P. 5–9.*

235. Gronroos C. Service management and marketing. - West Sussex, 2000.

236. Hamel G. Leading the Revolution. - Harvard Business School Press. - Boston: 2000.

237. Clark B. Common Problems and Adaptive Responses in the Universities of the World: Organizing for Change / B. Clark // Higher Education Policy. – 1997. – vol. 2.

238. Denison Edward F. Education and Growth / Edward F. Denison // The source of economic growth in the United States and the alternatives before us. – New York 22 : Committee for Economic Development, 1962. – Pp. 67–79.





## ДОВІДКА № 57

Про впровадження результатів дисертаційного дослідження аспіранта  
Національного університету цивільного захисту України Кришталя Дмитра .  
Олександровича «Механізми державного управління науково-технічним  
потенціалом вищої школи України» на здобуття наукового ступеня кандидата  
наук з державного управління за спеціальністю 25.00.02 – механізми  
державного управління

У сучасних умовах перед наукою встають проблеми подальшого розвитку теорії і методології науково-технічного прогнозування, підвищення ефективності використання їх результатів на практиці. Масштабність цих проблем особливо зростає у зв'язку з постійним ускладненням взаємозв'язків між соціально-економічними і інноваційними процесами, їх прискоренням, зміною цільових орієнтирів в громадському житті. Це, у свою чергу, викликає необхідність поглибленого і усебічного дослідження перспектив науково-технічного розвитку на основі акумуляції в дослідженнях усіх досягнень державно-управлінської науки, економічної теорії, математичних методів, інформатики і обчислювальної техніки.

Фінансування фундаментальних наукових досліджень завжди і скрізь є прерогативою держави. У кризові періоди розвитку економіки завжди страждає ця сфера діяльності. Для пом'якшення таких ситуацій держава використовує різні механізми державного управління у сфері науки, освіти і культури.

З огляду на зазначене, заслуговує на увагу здійснена Кришталем Дмитром Олександровичем оцінка сучасних пріоритетів державного управління науково-технічною сферою закладів вищої освіти.

Тому являються своєчасними та змістовними пропозиції автора дисертаційного дослідження Кришталя Д.О., а їх використання є перспективним в роботі.

Директор Департаменту освіти і науки  
Черкаської ОДА

10.06.2019



Валерій ДАНИЛЕВСЬКИЙ



ЗАТВЕРДЖУЮ

проректор з навчальної та методичної роботи НУЦЗУ,  
кандидат психологічних наук, професор.  
О.О. Назаров

2019 року

**АКТ**

про впровадження результатів дисертаційного дослідження Кришталь Дмитра Олександровича «Механізми державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України» на здобуття наукового ступеня кандидата наук з державного управління за спеціальністю 25.00.02 – механізми державного управління.

Комісія у складі:

Голова комісії:

– завідувач кафедри менеджменту навчально-науково-виробничого центру, д.н.держ.упр. проф. В.О.Шведун:

Члени комісії:

-- завідувач кафедри публічного адміністрування у сфері цивільного захисту д.н.держ.упр., проф. С.В. Майстро,

- професор кафедри публічного адміністрування у сфері цивільного захисту д.н.держ.упр., проф В.М. Мороз;

цим Актом засвідчує, що теоретичні положення та наукові результати дослідження роботи Кришталь Дмитра Олександровича «Механізми державного управління науково-технічним потенціалом вищої школи України» використано в навчальному процесі Національного університету цивільного захисту при викладанні дисциплін «Технологія захисту дисертації», «Управління соціальним і гуманітарним розвитком», «Методологія та організація наукових досліджень».

Голова комісії:

д.н.держ.упр., проф.

В.О.Шведун.

Члени комісії:

д.н.держ.упр., проф..

С.В. Майстро

д.н.держ.упр., проф.

В.М. Мороз