

УДК 621.391.007(09)

Г. Л. Звонкова

**НАУКОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ ЕТАПУ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ РЕВОЛЮЦІЇ:
ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА**

У статті наводяться характеристики академічного, вузівського і галузевого секторів науки – складових наукового потенціалу системи радянського господарювання, його участь у вирішенні соціально-економічних питань суспільства.

Ключові слова: науково-технічна революція, індустріалізація, науковий потенціал.

В статье приводятся характеристики академического, вузовского и отраслевого секторов науки Украины – составляющих научного потенциала системы советского хозяйствования, его участие в решении социально-экономических вопросов.

Ключевые слова: научно-техническая революция, индустриализация, научный потенциал.

The characteristics of academic, university and industry sectors of Ukrainian science - the components of the Soviet economy system scientific potential and the participation of this potential in solving socio-economic problems are given.

Key words: scientific-technical revolution, industrialization, scientific potential.

Постановка²³проблеми. Актуальність теми дослідження обумовлена тим, що вирішальним фактором для науки та її вплив на суспільне життя, як стверджено світовим досвідом, є спосіб її організації. Науковий потенціал України, який був складовою радянської системи господарювання, мав своєрідну специфіку в структурному, функціональному і кількісному відношенні. Діяльність наукових установ і лабораторій з їх матеріально-технічною базою наблизила наукову діяльність до усіх сфер суспільства. Наука, як соціальний інститут, виступала важливим чинником соціально-еко-

номічного розвитку. Вона проникла в промислову виробництво, сільське господарство, на транспорт та інші сфери людської діяльності. В усі періоди історичного розвитку економічної системи Радянського Союзу, починаючи з цілеспрямованої індустріалізації промисловості, важелі управління науковою галуззю знаходились у державних органів СРСР. З цього періоду ми можемо прослідкувати не тільки становлення і зміцнення системи централізованого управління наукою, як формою духовного розвитку, але і виявити характерні для радянського періоду форми її функціонування.

Аналіз актуальних досліджень. Серед публікацій, що стосуються окремих аспектів історії розвитку наукового потенціалу України

етапу науково-технічної революції, слід особливо визначити дослідження таких авторів як Н.М. Остапенко [2]; Л.М. Бесов [3]; Б.О. Малицький, О.М. Надирашвили [5]; М.Б. Маклін, Д. Палм'єрі [6]; Л.Є. Бойко, В.І. Куценко [7]; П.С. Романюк [8]; М.Г. Чумаченко, С.М. Кацура, Л.О. Мільштейн [9]; Т.С. Злупко, О.В. Караванський, Л.Т. Шевчук [10]; Г.М. Добров [12]; В.С. Михайлов [14]; Є.Р. Бершеда [15]; В. Вольнов [16] та деяких інших. В їх статтях та монографіях на тлі узагальнюючого вивчення розвитку наукового потенціалу України досліджувалося окремі важливі аспекти цієї проблеми. Спільною важливою рисою цих робіт є досить широка джерельна база. Однак дотепер вивчалися лише окремі історіографічні аспекти проблеми, висвітлені, як правило, попутно при розгляді більш широких тем.

Мета статті полягає у комплексному дослідженні стану наукової розробки історія розвитку академічного, вузівського і галузевого секторів науки як складових наукового потенціалу системи радянського господарювання в умовах науково-технічної революції, участь науки у вирішенні соціально-економічних питань українського суспільства.

Виклад основного матеріалу. В умовах науково-технічної революції властивим для моделі організації науки став її поділ на три сектори – академічний, вузівський і галузевий. У таких формах наука стала теоретичною основою структурних перетворень, технічних і технологічних змін у всіх сферах суспільного життя. Насамперед такий її вплив став відчутним у соціально-економічній сфері, що яскраво проявилось в удосконаленні техніки і обладнання, технологій, виготовлення матеріальних цінностей.

У 1932 р. в Україні, на території якої інтенсивно здійснювалась індустріалізація, працювало 208 науково-дослідних установ, 98 з яких створені у роки першої п'ятирічки (1929-1933 рр.). Їх діяльність мала сприяти технічному прогресу у вугільній і машинобудівній промисловості, енергетиці, реконструкції металургійного виробництва тощо [1, с.313,335].

У 1934 р. в Інституті електрозварювання АН УРСР (Київ) виникла схема “лабораторія – проектно-конструкторське бюро – дослідне виробництво”. Ця схема з самого початку її функціонування позитивно вплинула на розвиток багатьох напрямків науки, нових технологій, яка на етапі НТР стала зародком і розвинулась в універсальну систему “наука-виробництво”. Дієвість цієї схеми взаємодії науки і виробництва проявилась повною мірою у роки Великої Вітчизняної війни при розробці

і впровадженні технології автоматичного зварювання броньованої сталі під шаром флюсу. Її різючі результати виявились у небувалому економічному, соціальному і політичному ефекті.

У післявоєнний період на АН України було покладено завдання сформувавши науковий потенціал з основних напрямків розвитку народного господарства республіки, сприяти оновленню виробництва на науково-технічній основі. Сутність науково-організаційної стратегії полягала в наближенні науки до усіх сфер матеріального виробництва. Практично до середини ХХ ст. переважно більшість галузей промисловості Радянського Союзу не мала свого наукового потенціалу. З огляду на це в Академії наук почали розвиватися напрямки досліджень, що мали прикладний характер і використовувались у народному господарстві. Пізніше ці напрями були виведені з Академії наук і передані міністерствам і відомствам. На їх основі створено галузеві наукові, проектно-конструкторські, проектно-технологічні установи. Тут на етапі НТР схема “лабораторія – проектно-конструкторське бюро – дослідне виробництво” розвинулась в універсальну систему “наука-виробництво” [2, с.55-56; 3, с.8; 4, с.44-46].

Однією із специфічності співробітництва секторів науки України із системою інститутів, лабораторій, проектно-конструкторських і експериментально-дослідних установ була їх підпорядкованість державним структурам УРСР і СРСР. Була й інша особливість функціонування наукової галузі: тільки з боку держави (міністерств і відомств) могло здійснюватись фінансування ресурсів. Такий метод управління був необхідним засобом розв'язання проблем індустріалізації СРСР на користь власне системи. Він сприяв концентрації екстенсивних джерел економічного зростання. У свою чергу такий підхід формував і кадровий потенціал. Наочно це представлено табл. 1, 2 і 3.

Таблиця 1

Розподіл фінансових і кадрових ресурсів, кількості наукових установ в Україні за секторами науки у 1989 р. (%) [5, с. 24].

Сектор науки	Фінанси	Вчені	Наукові установи
Академічний	11,0	7,9	11,7
Вузівський	11,0	45,3	20,4
Галузевий	78,0	46,8	67,9

Аналізуючи відомості таблиці, можемо зробити висновок: у галузевому секторі було зосереджено переважну кількість наукового потенціалу. Цей сектор отримував від держави значну частину фінансів, якими володіли

міністерства і відомства. Вони то і фінансували підпорядковані їм наукові установи, яких у галузевому секторі було удвічі більше ніж в академічному і вузівському секторах разом узятих. Очевидно, що академічний і вузівський сектори порівняно з галузевим від держави отримували у 3,5 рази менше коштів. І це незважаючи на те, що кількість вчених у перших двох секторах перевищувала галузевий. Важливо підкреслити таке: усі сектори науки України, працюючи на державний план-замовлення, були виключені з конкуренції між собою, права вибору пріоритетів науково-технічного розвитку.

Таблиця 2
Ресурси науки України у 1989 р. [5, с.33]

Ресурси	Кількісні параметри ресурсів
Персонал, що зайнятий в галузі “Наука і наукове обслуговування”, чол.	549400
В тому числі:	
наукові працівники	219340
в академічному секторі	17260
в галузевому секторі	102820
у вузівському секторі	99260
Кандидати наук	73730
Доктора наук	6828
Аспіранти	13290
Наукові організації, од.	710
Фінансування, млрд. крб.	4,6

Є ще одна особливість розвитку наукового потенціалу України. Уже з початку 1930-х рр. цей потенціал був тісно пов’язаний з воєнно-промисловим комплексом. Цивільні галузі народного господарства – агропромисловий комплекс, харчова і переробна промисловість, що посідають в ньому помітне місце, легка і місцева види промисловості з причин відсутності виваженої інвестиційної політики розвивались переважно на екстенсивній основі. За ступенем мілітаризації науки Україна займала провідне місце в СРСР. У 1990 р. 20% її наукових центрів – науково-дослідних інститутів, проектно-конструкторських організацій і 30% галузі машинобудування працювали на воєнно-промисловий комплекс СРСР. У цей час цивільна продукція у випуску оборонних галузей становила близько 40% [6, с.65; 7].

Зразу ж відмітимо, що система планування наукових досліджень, яка склалась у 1930-і роки в Радянському Союзі, збереглася, по суті, і до краху радянської системи господарювання. За оцінкою вітчизняних вчених-економістів це призвело до значної деформації структури первинного розподілу національного доходу – на

користь підприємств за рахунок прибутків держави а не її населення. Сприяло розвитку кризових явищ і руйнуванню у 1991 р. Радянського Союзу [8, с.14]. Але у 1960-1970-і рр. Потреби виконання науково-технічних програм вимусили створити в Радянському Союзі особливий механізм – програмно-цільове планування і управління їх виконанням. У рамках програм передбачалось досягти об’єднання зусиль їх учасників незалежно від відомчої належності. Такий підхід відкривав шлях до широкої участі в розробці й реалізації таких програм вищим навчальним закладам і установам академічного профілю – інститутам АН Української РСР з їх кадровим потенціалом і потужною, на той час, матеріально-технічною базою – лабораторіями, обладнанням тощо [9, с.71-77].

Розробка програм почалась у роки десятої п’ятирічки (1976-1980 рр.). Наукові установи і підприємства були включені до реалізації 200 цільових загальносоюзних програм. У 180 з них взяли участь установи АН Української РСР. У переважній більшості програмні дослідження носили міждисциплінарний характер і кінцевим результатом були зорієнтовані на реалізацію в багатьох галузях народного господарства. У 1980-і рр. З їх боку учасників виконання науково-технічних програм було зосереджено увагу на удосконалення програмно-цільового планування і управління. Передбачалось, що зрушення на краще з’являться з функціонуванням МНТК. В них мала проявитись інтегруюча сила підприємств, науково-дослідних інститутів, конструкторських бюро і інститутів АН УРСР у розв’язанні найбільш важливих проблем науково-технічного розвитку – наукоємкості та надійності промислової продукції. Ця форма повинна була поєднати цільове і організаційне начало у виконанні науково-технічних програм. Основним інструментом управління функціонуванням МНТК, як передбачалось, мав бути Єдиний план робіт і заходи щодо оперативної координації досліджень, розробок і виробничої діяльності, що спрямовані на тіснішу ув’язку цілей науково-технічного розвитку, шляхів їх досягнення і необхідних для цього ресурсів у рамках виконання комплексних програм науково-технічного прогресу [10, с.54-55; 11, с.80].

Досвід формування і реалізації науково-технічних програм показав, що в умовах радянської системи організації науки не досить поєднати зусилля розрізаних відомств для виконання загальної цільової програми. Відомчі бар’єри виявились серйозною перешкодою на шляху інноваційної діяльності у науково-технічній і виробничій сферах. Потрібно було змінити методологічні підходи до визначення

стратегії управління НТП з концентрацією сил і засобів на пріоритетних напрямках розвитку народногосподарського комплексу регіону, вирішенні його першочергових соціальних проблем. Важливим аспектом методології аналізу науково-технічного розвитку стало розгортання робіт з прогнозування. Для того, щоб перед наукою ставити цілі в умовах швидких якісних змін, народження в ході НТР нових напрямів і галузей, виникла потреба до початку планування мати імовірну картину майбутнього стану виробництва і науки.

З початку 70-х років з найважливіших проблем народного господарства і окремих його галузей почали розробляти науково-технічні прогнози на період 10-15 і більше років. Так повинна була створюватись база для вибору найбільш перспективних напрямів технічного прогресу. Передбачено заходи для їх методичного забезпечення. Спочатку прогнози мали разовий характер. Через деякий час вони застарівали, тому що нові наукові досягнення, економічні зрушення, інформація про новинки з-за кордону змінювали вихідні дані. Необхідно було створити інформаційну базу планування науково-технічного розвитку з визначенням

пріоритетів, що постійно оновлювалася [12, с.13].

Документом, в якому було зроблено спробу об'єднати ці вимоги, стала Комплексна програма науково-технічного прогресу на 20 рр. Вперше її почали розробляти у 1972 р. при складанні довгострокового плану розвитку народного господарства на перспективу до 1990 р. Потім вона перетворилась у працю, яка регулярно видавалася з початком кожної п'ятирічки, оновлювалася і продовжувалася на наступні п'ять років. Програма розглядалась як передплановий державний документ, основа наступного планування. Вона повинна була визначити основні напрями розвитку науки, техніки і виробництва на перспективу, намітити зрушення у розвитку техніки і технологій. За рахунок об'єднання зусиль вчених і виробників передбачалось досягти прогресивних змін у вирішенні соціально-економічних проблем [12, с.13; 13, с.58-59].

До потреб виконання Комплексної програми науково-технічного прогресу в УРСР р. було залучено потенціал усіх трьох секторів науки, здійснено в них структурні перебудови. Підтвердженням цього є табл. 3.

Таблиця 3 [14, с.148]

Найменування показника	1975 р.	1980 р.	1985 р.
1	2	3	4
Мережа установ і організацій науки і наукового обслуговування, од.			
Загальна кількість установ і організацій, в тому числі:	1242	1156	1177
наукові установи	812	692	300
проектні, проектно-конструкторські і проектно-технологічні організації	279	309	317
дослідні заводи і виробництва самостійні	151	155	160
Науково-технічні підрозділи виробничих об'єднань і підприємств	982	1689	1857
Кадри науки і наукового обслуговування, тис.чол.			
Загальна кількість зайнятих у науці і науковому обслуговуванні	484	600	623
Кількість наукових, науково-педагогічних працівників і спеціалістів, що ведуть наукову роботу	172	196	206
в тому числі:			
докторів наук	4,2	4,6	5,8
кандидатів наук	47,3	58,0	68,4
Кількість наукових, науково-педагогічних працівників і спеціалістів, які ведуть наукову роботу в установах АН України			
в тому числі:			
докторів наук	0,83	1,05	1,2
кандидатів наук	5,8	6,5	8,2
у вищих учбових закладах	75,9	91,7	96,5
в тому числі:			
докторів наук	2,4	2,7	3,21
кандидатів наук	25,5	31,9	37,7
в галузевих установах і			

організаціях і промислових об'єднаннях і підприємствах	83,5	90,9	94,8
в тому числі:			
докторів наук	0,94	1,05	1,5
кандидатів наук	16,0	12,6	22,5
Витрати на розвиток науки і наукового обслуговування, млн. крб.			
Обсяг річних витрат на НДДКР (без капіталовкладень)	1150	1700	2800

Зазначимо, що такий підхід, безперечно, змінював акценти діяльності наукової галузі України на майбутнє, хоча і висував ряд проблем методологічного плану, які можна було розв'язувати корегуванням в наступні роки. Вчені вбачають, що відсутність спеціального органу управління розвитком науки і техніки в масштабах Української РСР (як ДКНТ в СРСР) звужував її можливості в галузі науково-технічної політики, а значить обмежувала інтерес до рекомендацій вчених. Їх прогноз не цікавив місцеві органи і підприємства, які не впливали відповідно на цей процес. В такій ситуації на противагу крупним завданням, які формувались в науково-технічних програмах, наукові установи галузевого профілю пішли шляхом укладання договорів з підприємствами і збільшенням дрібною робіт при виконанні робіт в інтересах регіону. Систематично зменшувалась частка економічного ефекту, рельєфно проявилась недосконалість організаційної структури галузевої науки [15, с.46, 59-61].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Підводячи підсумки викладеного у цій статті можна стверджувати, що наведені дані наукового потенціалу можна оцінювати вражаючими тільки кількісно. В СРСР цими показниками оцінювалась міць радянської науки. Разом з тим вони не відображають якість наукового потенціалу і спроможність його конкурувати з розвинутими країнами. Маючи четверту частину наукових працівників світу, радянська наука давала всього 15% його наукової продукції. Це було справжнім відображенням її соціального статусу науки Українській РСР [16].

ЛІТЕРАТУРА

1. История Украинской ССР. В 10 т. Украинская ССР в период построения и укрепления социалистического общества (1921-1941) / Ю.Ю.Кондуфор (гл. ред.), И.И. Артеменко, Б.М. Бабий, И.К. Белодед, П.П. Гудзенко и др. Т.7. – К.: Наук. думка, 1984. – 720 с.
2. Остапенко Н.М. От научной идеи - до внедрения / Н.М. Остапенко. – К.: Политиздат Украины, 1976. – 167 с.
3. Бесов Л.М. Выдающийся конструктор советского танкостроения / Л.М. Бесов. В сб.:

Высокие технологии в машиностроении. Материалы междунар. научн.-практ. конф., 28 сентября – 2 октября 1994 г. – Харьков, 1994. – С. 8-10.

4. Организация управления в Академии наук Украинской ССР: Опыт и проблемы. (1961-1986 гг.) [Добров Г.М., Стогний Б.С., Тонкаль В.Е. и др.]; отв. ред. Б.М.Бабий. – К.: Наук. думка, 1986. – 356 с.
5. Малицкий Б.А. Преобразование научной системы Украины в условиях радикальной трансформации общества / Б.А. Малицкий, А.Н. Надирашвили // Развитие науки и научно-технического потенциала в Украине и за рубежом. – Вып.3 (7). – К., 1995. – 62 с.
6. Маклін М.Б. Перехід до ринкової системи через конверсію оборонної системи / М. Маклін, Д. Палм'єрі // Політична думка. – 1993. – №1. – С. 63-66.
7. Бойко Л.Є. Конверсія: соціально-економічні аспекти / Л. Бойко, В. Куценко // Вісник Академії наук Української РСР. – 1991. №3. – С.3-10.
8. Романок П.С. Інтеграція. Пошук варіантів / П.С. Романок // Політика і час. – 1993. – №9. – С.13-20.
9. Чумаченко Н.Г. Регіональні – аспекти комплексної програми НТП Української РСР / Чумаченко Н.Г., Кацура С.М., Мільштейн Л.А. // Вісник Академії наук Української РСР. – 1988. – №11. – С.71-77.
10. Злупко Т.С. Науковий комплекс великого міста / Злупко Т.С., Караванський О.В., Шевчук Л.Т. // Вісник Академії наук України. – 1991. №11. – С.63-68.
11. Наукоємність міжгалузевих досліджень і розробок / [Добров Г.М., Бернадський В.М., Журавльов В.В., Михайлов В. С.] // Вісник Академії наук України. – 1988. – №2. – С.80-84.
12. Добров Г.М. Приоритеты науки / Г.М. Добров // Экономическая газета. – 1987. – №14. – С.13.
13. Караванський О.В. Проблеми вдосконалення управління галузевою наукою в регіоні / О.В. Караванський, Т.С. Злупко // Вісник Академії наук Української РСР. – 1989. – №10. – С.57-67.
14. Михайлов В.С. Науковедческий анализ статистики науки в Украине за 1940-1980 годы

- / В.С. Михайлов // Наука и науковедение. – 1994. - №1-2 (4). – С.146-149.
15. Бершеда Є.Р. Довгострокові прогнозування науково-технічного розвитку / Є.Р. Бершеда // Вісник Академії наук Української РСР. – 1991. – №1. – С.45-50.
16. Вольнов В. Заглянем правде в глаза / В. Вольнов // Социалистическая индустрия. – 1988. – 1 октября.