

АНАЛІЗ ОКРЕМИХ ЧИННИКІВ РЕГУЛЮВАННЯ НАУКОВОЇ СФЕРИ

КОРОЛЬОВА Т.С.

У статті розкривається роль державного регулювання науково-технічної сфери економіки, вплив окремих чинників на її функціонування. Значна увага приділяється питанням формування наукового потенціалу країни, сучасному стану та перспективам.

In clause the role of state regulation of scientific and technical sphere of the economic, influence of the separate factors on its functioning is exposed. The large attention is given to questions of formation of scientific potential of the country, modern condition and prospects.

Питання функціонування наукової сфери економіки та її реформування відповідно до нових політичних і економічних реалій все частіше обговорюються на сторінках наукової літератури. Цим питанням присвячені роботи як українських дослідників, так і учених Росії, де процеси в науковій галузі відбуваються аналогічно українським. Тепер можна констатувати, що стихійне руйнування наукової сфери, характерне для 90-х років, особливо її першої половини, завершилося, і почався процес стабілізації. Про це свідчать такі показники. Якщо за чотири роки з 1991 по 1995 число фахівців, зайнятих науковою та науково-технічною діяльністю в Україні, зменшилося з 295 тисяч до 180, тобто більш ніж у півтора рази, то за останнє чотириріччя - з 1998 по 2002 рік скорочення становило 16 відсотків. А у 2001 році у порівнянні з 2000 роком скорочення становило лише 6 відсоток. Для останнього періоду характерно збільшення обсягів фінансування та кількості виконаних наукових і науково-дослідних робіт.

Разом з тим, необхідно констатувати, що наслідки соціально-економічної кризи 90-х років відчуються і тепер, особливо що стосується питань фінансування, кадрового складу, рівня інноваційної активності, державного регулювання науковою сферою. Незважаючи на зростання загального обсягу фінансування НДДКР у абсолютному виразі, його частка у ВВП неухильно зменшується. У 2000 році вона склала 1,17 відсотка проти 1,22 відсотка у 1999 році. Між тим відповідний показник складав: в США 2,8 відсотка, в Японії, Німеччині та Італії відповідно 2,9, 2,7 і 1,7 відсотків з визначеним зростанням до 2015 року відповідно до 3,0; 3,0; 2,9 і 2,3 відсотків. [1, с.76] При зростанні вартості виконаних робіт, у порівнянні з 1995 роком, кількість виконаних наукових і науково-технічних розробок скоротилася в 1,4 рази, у тому числі по створенню нових видів техніки і технологій – утричі. Також утричі зменшилася кількість винаходів.

Зміна цієї динаміки можлива лише за умов реформування наукової сфери, перегляду принципів її регулювання та фінансування, визначення національних пріоритетів, які б задовольняли державу, науку, промисловість, банківський капітал, проведення продуманої кадрової політики, підвищення престижу учених. Про це йдеться у більшості публікацій з цієї проблеми. Російський учений А.Кулагін пише: "Потребують уваги реструктуризація наукової сфери та принципи її фінансування. Потрібні чіткі кінцеві цілі і терміни реструктуризації. Мається на увазі загально визнана

модель побудови науки, яка б враховувала перспективи академічного, вузівського і галузевого секторів, малого наукового бізнесу". [2, с.32] А.Селезньов у статті "Бюджетное финансирование науки" відзначає, що "негативні тенденції у фінансуванні науки можуть призвести до тривалого застою нашого народного господарства" і далі "... фінансування науки - ключова проблема відродження науково-технічного потенціалу й інноваційної спроможності економіки". [3, с.42] Їх український колега М. Гуревичев відмічає, що "... актуальність процесу державного регулювання науки в ринковій економіці, особливо в умовах переходу до неї, обумовлюється обставинами як всесвітнього, так і національного походження". [1, с.73]

Метою статті є проведення аналізу чинників, які визначають сучасний стан та перспективи розвитку наукової сфери економіки України, а саме: принципів і структури фінансування НДДКР, існуючої моделі державного регулювання, кадрового забезпечення наукової сфери і на цій підставі формулювання пропозицій щодо удосконалення державного регулювання однієї з найважливіших галузей економіки. При цьому автор підтримує думку, що висока інноваційна активність економіки забезпечується ведучою роллю держави в науково-технічній сфері. [2, с.30]

Існує декілька моделей державного регулювання наукового сектору економіки. [2, с.30-31] Наприклад, в США діє порядок, при якому результати НДДКР, одержані за рахунок держбюджету, передаються безкоштовно вітчизняним виробникам під гарантію інвестування коштів на виробництво. Відповідно до моделі, яка діє в країнах Західної Європи, держава надає фінансову допомогу промисловим компаніям для впровадження найважливіших результатів, одержаних за рахунок державних коштів. В інших моделях держава надає додаткові пільги по впровадженню пріоритетних технологій, що дозволяє їй впливати на структуру виробництва. Аналіз цих моделей свідчить, що наукова сфера економіки є об'єктом державного регулювання, а не віддається на розсуд ринку, бо ринок не завжди доцільно враховує потреби й інтереси всього суспільства.[4, с.73] Тому метою державного регулювання в Україні в умовах перехідної економіки є забезпечення оптимального співвідношення між суб'єктами ринку і державою відповідно до правових і економічних законів.

Модель державного управління та регулювання у науковій і науково-технічній діяльності в Україні визначається "Законом України про наукову та науково-технічну діяльність", який встановлює основні принципи і напрямки державної політики у цій сфері. Відповідно до Закону держава забезпечує бюджетне фінансування наукової та науково-технічної діяльності (крім видатків на оборону) у розмірі не менше 1,7 відсотка валового внутрішнього продукту. Таким чином держава законодавчо гарантує соціально-економічні, організаційні, правові умови для формування та ефективного використання наукового і науково-технічного потенціалу; створення сучасної інфраструктури науки; підготовку, підвищення кваліфікації і перепідготовку наукових кадрів; фінансування та матеріальне забезпечення фундаментальних досліджень; підтримку пріоритетних напрямків розвитку науки і техніки, державних наукових і науково-технічних програм та концентрацію ресурсів для їх реалізації. Законом передбачаються такі основні принципи державного управління та регулювання наукової діяльності: поєднання централізації та децентралізації управління, визнання свободи творчої, наукової і науково-технічної діяльності, збалансований розвиток фундаментальних і прикладних досліджень тощо. Механізмом реалізації цих принципів є застосування державою фінансово-кредитних та податкових важелів, серед яких головними виступають бюджетне фінансування, надання податкових пільг.

Державне фінансування здійснюється за рахунок захищених статей бюджету для забезпечення фундаментальних досліджень, найважливіших напрямків досліджень, розвитку наукової інфраструктури, підготовки наукових кадрів. Другим важливим важелем державної політики є програмно-цільове фінансування науково-технічних програм, спрямованих на реалізацію пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки, забезпечення найважливіших прикладних розробок за державним замовленням, а також проектів, що виконуються в межах міжнародного науково-технічного співробітництва.

Дані про структуру фінансування НДДКР наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Розподіл фінансування наукових та науково-технічних робіт за секторами науки, (%)

| | 1991 | 1995 | 1999 | 2000 | 2001 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Всього | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| <i>у тому числі:</i> | | | | | |
| академічний | 18,1 | 21,8 | 17,0 | 19,7 | 21,0 |
| галузевий | 70,4 | 64,5 | 73,6 | 71,3 | 68,5 |
| вузівський | 6,6 | 6,5 | 4,4 | 5,0 | 5,1 |
| заводський | 4,9 | 7,2 | 5,0 | 4,0 | 5,4 |

Як видно, понад чверті загального обсягу фінансування припадає на академічний і вузівський сектори науки, де переважно проводяться фундаментальні дослідження. Після періоду 1991-1995 років, коли відбулися принципові зміни у структурі фінансування НДДКР (зростання обсягів фінансування за рахунок держбюджету та різного роду фондів при скороченні коштів замовників), наступив період відносної стабілізації.

Однією з найважливіших сучасних проблем стимулювання науково-технічної сфери є залучення на її розвиток коштів компаній, банків, кредитних і страхових фондів тощо. А це можливо лише за умов створення сприятливого інвестиційного клімату. Тепер державою майже не використовується такий важіль, як надання податкових пільг. Визначенні Законом України "Про оподаткування" пільги у розмірі 20 відсотків, які надаються на інвестиції у науково-технічну та освітянську сфери, більш спрямовані на підтримку науково-технічної сфери, ніж на її випереджувальний розвиток. На нашу думку, необхідно створити нову більш адаптовану модель поведінки держави на науково-технічному ринку, при якій результати НДДКР, виконані за рахунок бюджету передавались би безкоштовно вітчизняним виробникам під гарантії інвестування коштів на виробництво та створення нових робочих місць. Одночасно необхідно підвищити розмір пільг, диференціювати їх за окремими галузями економіки, що надасть державі можливість цілеспрямовано впливати на структуру виробництва.

Другим об'єктом державного регулювання у науково-технічній сфері виступає науковий потенціал, його формування та ефективне використання. Науковий потенціал України можна характеризувати такими даними: чисельність робітників, що виконують науково-технічні роботи, складає 180 тисяч чоловік, серед яких 4,1 тисяч докторів наук і 22,9 тисяч кандидатів наук. Крім того, науковою працею на умовах сумісництва займаються 41,7 тисяч науково-педагогічних робітників, із них 4,9 тисяч докторів і 18,6 тисяч кандидатів наук. Усього ж в економіці України зайнято 10,6 тисяч докторів наук і 60,6 тисяч кандидатів наук. По насиченості науковими кадрами (5,2 науковця на 1000 осіб економічно активного населення) Україна знаходиться серед таких країн як

Польща, Угорщина (5,1), Іспанія (5,9), поступаючись у цьому розвинутих країнам Японії - 13,7, Німеччині - 11,6.

Останні 10-12 років були вкрай несприятливими для розвитку наукової сфери країни. Відбулося різке зменшення числа наукових організацій і, пов'язане з цим скорочення чисельності зайнятих у них спеціалістів. Особливо інтенсивно ці процеси протікали в першій половині 90-х років. Так, у 1995 році в порівнянні з 1991 роком чисельність робітників, що виконують наукові дослідження, скоротилася навряд чи не на половину - із 295 до 180 тисяч. Після цього темпи падіння дещо сповільнилися, але тенденція збереглася. У 2001 році в порівнянні з 1995 роком скорочення склало 37 відсотків, у т. ч. докторів і кандидатів наук - 24 відсотки.

Скорочення абсолютного числа науковців вищої кваліфікації супроводжувалося негативними змінами в його віковій структурі, що виражається насамперед у підвищенні частки старших вікових груп і відносного скорочення молодих контингентів. Це можна проілюструвати даними таблиці 2 за 1995-2001 роки.

Таблиця 2*. Зміна вікової структури докторів і кандидатів наук, (%)

| Вікові групи, років | Доктори наук | | | Кандидати наук | | |
|---------------------|--------------|------|----------------|----------------|------|----------------|
| | 1995 | 2001 | відхилення +,- | 1995 | 2001 | відхилення +,- |
| до 30 | 0,0 | 0,0 | - | 1,9 | 3,6 | 1,7 |
| 31 – 40 | 2,8 | 2,1 | - 0,7 | 19,9 | 15,5 | - 4,4 |
| 41 – 50 | 18,7 | 15,6 | - 4,1 | 30,2 | 27,4 | - 2,8 |
| 51 – 55 | 15,0 | 16,3 | 1,3 | 13,9 | 16,4 | 2,5 |
| 56 – 60 | 26,7 | 14,3 | -12,4 | 21,0 | 10,9 | - 10,1 |
| 61 – 70 | 27,4 | 37,3 | 9,9 | 11,3 | 22,2 | 10,9 |
| старше 70 | 9,5 | 14,5 | 5,0 | 1,8 | 4,1 | 2,3 |
| Всього | 100 | 100 | - | 100 | 100 | - |

• Розраховано за: "Наукова та інноваційна діяльність в Україні" =К., Держкомстат, 2002, с. 55, 58.

За зазначений період частка осіб пенсійного віку серед докторів наук збільшилася на 15 відсоткових пунктів, що в абсолютному виразі складає 1,9 тисяч осіб, а серед кандидатів наук - на 13,2 пункту, або на 8,4 тисяч осіб. Особливо інтенсивно збільшувалася чисельність учених у віці старше 70 років. Якщо в 1995 році число докторів наук у цій групі складало 920 чоловік, то в 2001 воно зросло до півтори тисячі, тобто більше, ніж у півтори рази, а число кандидатів наук - відповідно з однієї тисячі до 2,5, тобто в два з половиною рази. Одночасно з цим відбулося не тільки відносно, але й, що особливо тривожить, абсолютне скорочення чисельності учених у молодших вікових групах. Дані про це наведені у таблиці 3.

Таблиця 3*. Число докторів і кандидатів наук в окремих вікових групах, (осіб)

| Вікові групи | 1995 | 2001 | Відхилення | |
|-----------------------|-------|-------|------------|--------|
| | | | абсолютне | в % |
| Доктори наук | | | | |
| до 40 років | 270 | 221 | - 49 | - 18,1 |
| 41 – 50 років | 1826 | 1650 | - 176 | - 9,6 |
| Кандидати наук | | | | |
| до 40 років | 12567 | 11592 | - 975 | - 7,8 |
| 41 – 50 років | 17426 | 16620 | - 806 | - 4,6 |

• Розраховано за: "Наукова та інноваційна діяльність в Україні", -К., Держкомстат, 2002, с. 55, 58.

Порівняння чисельності "пенсійних" груп із "резервними" (в яких захищається переважна частина дисертацій) показує, що серед докторів наук число пенсіонерів перевищує чисельність групи до 50 років на 3,6 тисяч чоловік, або в 2,9 рази, а серед кандидатів наук чисельність пенсійних груп більше групи до 40 років на 4,3 тисячі осіб, або на 37 відсотків. Середній вік учених у порівнянні з 1995 роком збільшився: у докторів наук з 57 до 60 років, а у кандидатів наук – з 49 до 51 року.

Таке положення характерне в цілому для України. В окремих регіонах ці показники варіюються у відповідних межах. Так, в Одеській області, яка за обсягом наукового потенціалу посідає 6 місце, інтенсивність старіння контингенту учених вища, ніж в цілому по країні. Якщо в цілому в Україні частка осіб старших 60 років складає серед докторів наук 51,8 відсотка, а серед кандидатів – 26,3, то в Одеській області ці показники мають значення відповідно 57,4 і 31,8 відсотка. Що ж стосується "резервних" груп до 40 років, то тут має місце протилежна тенденція. Частка докторів наук цієї вікової групи складає в Україні 2 відсотка, в Одеській області – 1,6, кандидатів наук відповідно 19,1 і 15,5 відсотка.

Такі зміни у віковій структурі учених ведуть до зниження ефективності використання вітчизняного наукового потенціалу. Багатьма дослідниками з цієї проблеми доведено, що зі збільшенням віку ученого (і накопиченням досвіду) відбуваються зміни в продуктивності його діяльності, яка зростає в молодому і середньому віці до пікового значення, після чого набуває тенденції до зниження. Наведені раніше дані свідчать, що у порівнянні з "пенсійними" надто незначними представляються групи учених, для яких характерний високий ступінь індивідуальної творчої продуктивності, як необхідної основи для створення творчих наукових колективів і які повинні стати керівниками цих колективів.[5, 90]

Проведені нами розрахунки показали, що в найближчі 5-7 років наукову діяльність припинять біля 4 тисяч докторів наук і 21-24 тисячі кандидатів наук. Це в середньому за рік складає більш 600 докторів і біля 4,5 тисяч кандидатів наук. При цьому необхідно мати на увазі, що тенденція старіння контингенту учених збережеться ще протягом тривалого періоду. А це означає збільшення в майбутньому числа вчених, які щорічно припиняють науково-педагогічну діяльність.

Об'єктом державного регулювання у цьому напрямку виступає система підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації, їх закріплення в наукових організаціях, збалансований розподіл між галузями економіки за допомогою економічних і соціальних важелів.

Основним джерелом поповнення армії учених є аспірантура і докторантура. В останні роки мережа аспірантур і докторантур у країні істотно розширилася. У порівнянні з 1991 роком число аспірантур збільшилося на 143, або в півтора рази, а число докторантур - у 1,8 разу, при цьому чисельність аспірантів і докторантів зросла в 2,3 і 2,2 рази відповідно.

Що ж стосується ефективності (частка аспірантів, які завершили навчання в аспірантурі із захистом дисертації), то за десять останніх років вона знизилася з 17,3 до 16 відсотків. Ще більш невтішна ситуація з докторантами наук: якщо в 1991 році випуск із захистом дисертації складав 30 відсотків, то в 2001 році - тільки 9,4 відсотка випуску.

На наш погляд, це є результатом дії декількох чинників. По-перше, значне число науково-дослідних організацій і вищих навчальних закладів, скориставшись можливістю для відкриття аспірантур і докторантур, виявилися не в змозі забезпечити необхідний науковий та організаційний рівень керівництва аспірантами і докторантами.

По-друге, певну роль відіграла і позиція ВАК, спрямована на посилення вимог до змісту та оформлення дисертаційних робіт (у деякій мірі формальних).

Водночас, в останні роки число захищених докторських і кандидатських дисертацій дещо зросло (див. таблицю 4), що забезпечило певний приріст чисельності вчених.

Таблиця 4. Число захищених дисертацій, (одиниць)

| | 1999 | 2000 | 2001 | У середньому за рік | 2001 у % до 1999 |
|-----------------------------------|------|------|------|---------------------|------------------|
| Захищено докторських дисертацій | 631 | 413 | 517 | 520 | 103,6 |
| Захищено кандидатських дисертацій | 3836 | 4240 | 4260 | 4112 | 101,8 |

Проте, як показують приведені вище розрахунки, для забезпечення в найближчому майбутньому навіть простого відтворення учених вищої кваліфікації такого числа захистів дисертацій недостатньо.

Підводячи підсумки, можна сказати, що наявність значної чисельності висококваліфікованих учених зрілого віку, які володіють багатограним, дослідницьким, педагогічним і життєвим досвідом, є важливим чинником високої якості наукових досліджень і підготовки молодих учених. Водночас, задача розвитку науки та освіти потребують усвідомлення довгострокових наслідків сьогоденної кадрової ситуації і кадрової політики. Очевидно, що з погляду довгострокової перспективи теперішня кадрова політика не спроможна забезпечити оптимальний баланс процесів зберігання і відновлення наукових кадрів [6-16].

Нам здається, що першочерговими завданнями в цьому напрямку можуть бути:

- створення механізму прогнозування потреб наукової сфери і вищої освіти в кадрах вищої кваліфікації різного профілю;
- формування держзамовлення на підготовку викладачів і наукових співробітників по різних напрямках вищої освіти і науки;
- створення умов для підготовки і закріплення в наукових організаціях і вищих навчальних закладах докторів і кандидатів наук;
- оптимізація пропорційного співвідношення між викладацькою і науково-дослідною роботою викладачів вищих навчальних закладів;
- всебічна підтримка авторитетних наукових організацій і університетів, в яких зосереджена основна частина наукового потенціалу країни;
- підвищення престижу вчених, їхня активна участь у виробітку науково-технічної політики країни.

Від зваженої політики держави у цьому напрямку залежать не тільки перспективи розвитку науково-технічної сфери, але й динаміка загального економічного зростання, роль і місце України у світовому економічному просторі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гуревичев М. Государственное регулирование науки [Текст] // Экономика Украины. - 2001. - №10. - С. 73-79.
2. Кулагин А.В. Ориентиры реформирования научной сферы [Текст] // Экономист. - 2000. - № 2. - С. 30-33.
3. Селезнев А.А. Бюджетное финансирование науки [Текст] // Экономист. - 2002. - № 1. - С. 41-48.
4. Коваль П.М. Витрати на аграрну науку і підготовку кадрів [Текст] // Фінанси України. – 2003. - №1. - С. 71-76.

5. Добров Г.М., Тонкаль В.Е. и др. Научно-технический потенциал: структура, динамика, эффективность. - К., Наукова думка, 1987. – 346 с.
6. Корольова, Т. С. До питання про розвиток науки у вищих навчальних закладах в сучасних умовах [Текст] / Т. С. Корольова // Ринкові важелі та стимули розвитку господарчих систем. – Одеса : ОДЕУ. – 1997. – Вип. 1. – С. 9-10.
7. Королева, Т. С. К вопросу о поддержке высшей школы в современных условиях [Текст] / Т. С. Королева // Додаток до Вісника соціально-економічних досліджень : Сучасні інформаційні системи та методи управління підприємствами. – Одеса : ОКФА. – 1997. – Вип. 1. – С. 73-77.
8. Королева, Т. С. Об источниках финансирования высшего образования в Украине [Текст] / Т. С. Королева // Формування ринкових відносин та проблеми їх відображення в курсах економічних дисциплін. Матеріали підсумк. наук.-практ. конф. – Одеса, 15-16 жовтня 1997 р. : тези доповіді. – Одеса : ІРЕНТ, 1997. – С. 152-156.
9. Корольова, Т. С. Науковий потенціал вищої школи України: проблеми формування та використання [Текст] / Т. С. Корольова, А. З. Підгорний // Шляхи розбудови ринкового середовища в Україні : Матеріали наук. - практ. конф. 20-22 жовт. 1998 р. : тези доповіді. – Одеса : АТЗТ ІРЕНТТ, 1998. – С. 265-269.
10. Корольова, Т. С. Розвиток госпрозрахункових відносин у науковій сфері в Україні [Текст] / Т. С. Корольова // Вісник соціально-економічних досліджень. – Одеса : АТЗТ ІРЕНТТ. – 1998. – Вип. 2. – С. 233-237.
11. Корольова, Т. С. До питання про джерела фінансування науково-дослідних робіт [Текст] / Т. С. Корольова // Вісник соціально-економічних досліджень. – Одеса : АТЗТ ІРЕНТТ. – 1999. – Вип. 3. – С. 44-50.
12. Корольова, Т. С. Сучасні тенденції розвитку потенціалу наукових підрозділів вищих закладів освіти / Т. С. Корольова // Вісник соціально-економічних досліджень. – Одеса : ОДЕУ. – 2000. – Вип. 6. – С. 268-272.
13. Підгорний, А. З. Теорія статистики : навчальний посібник / А. З. Підгорний. – Одеса : ОДЕУ, 2001. – 150 с.
14. Корольова, Т. С. Деякі методичні питання фінансування вищої освіти в Україні [Текст] / А. З. Підгорний, Т. С. Корольова // Вища освіта України. – 2002. – № 2. – С. 54-57.
15. Корольова, Т. С. Аналіз динаміки структурних змін наукових кадрів [Текст] / Т. С. Корольова // Вісник соціально-економічних досліджень. – Одеса : ОДЕУ. – 2002. – Вип. 11. – С. 231-234.
16. Корольова, Т. С. Вікова структура вчених – чинник розвитку наукового потенціалу [Текст] / Т. С. Корольова // Управління в освіті : Тези доповідей Всеукраїнської наук. - практ. конф. Львів, 21-23 квітня 2003 р. : тези доповіді – Львів : ДЦ МОНУ, 2003. – С. 30.