

**І.Ю. Єгоров**

ДУ «Інститут економіки та прогнозування» НАН України, Київ

## **ТРАНСФОРМАЦІЯ НАУКОВИХ СИСТЕМ В КРАЇНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ТА СХІДНОЇ ЄВРОПИ: МОЖЛИВІ УРОКИ ДЛЯ УКРАЇНИ\***



*Розглянуто основні етапи та особливості трансформації наукових систем країн Центральної та Східної Європи. Визначено найважливіші проблеми, показано роль ЄС у відповідних процесах змін, зроблено висновки щодо бар'єрів на шляху реформ та факторів, які, навпаки, сприяли позитивним перетворенням. Сформульовано деякі рекомендації для проведення реформування наукової сфери України.*

*Ключові слова: наукові системи, країни Центральної та Східної Європи, реформи.*

До початку масштабних соціально-економічних перетворень на початку 1990-х років системи організації науки та інноваційної діяльності у країнах Центральної та Східної Європи (ЦСЄ) багато в чому були подібні до українських. Відтоді країни ЦСЄ пройшли досить довгий і непростий шлях трансформації, що дозволило інтегрувати їх національні наукові системи в першу чергу в загальноєвропейську, а після — в міжнародну наукову систему. Тому аналіз досвіду цих держав є важливим для України.

### **ІНСТИТУЦІЙНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ**

На початку 90-х років минулого століття багато держав регіону ЦСЄ взяли курс на повне згорання організаційної системи «радянського типу» [1, 2, 3]. Проте вже з самого початку

на керівників ряду східноєвропейських країн протверезно подіяла інформація про негативні сторони перетворень в колишній Німецькій Демократичній Республіці (НДР), де за короткий час була ліквідована академія наук і звільнено понад 60 % наукових співробітників. Наукова інфраструктура країни була, по суті, ліквідована. Замість повністю демонтованої наукової системи стали створюватися структури, аналогічні структурам західних земель ФРН. У перші роки після об'єднання Німеччини показники стану та функціонування наукового потенціалу східних земель різко знизилися. Лише починаючи від 2000 р. різниця в рівнях інтенсивності науково-технічної діяльності стала поступово скорочуватися. Компанії і підприємства колишньої НДР після приватизації переключилися на використання науково-технічних знань, які продукували в основному в західній частині країни та інших державах ЄС. За попередніми оцінками, зробленими на початку 1990-х років, знадобилося б не менше 20–30 років для того, щоб рівні науково-технічного розвитку сходу і заходу країни істотно зблизилися [4]. Так воно зрештою і вийшло.

\* Стаття підготовлена в рамках виконання проекту НАН України «Основні проблеми та напрями інноваційного розвитку України у 2015–2020 рр.», державний реєстраційний № 011U004622.

Але Східна Німеччина — це особливий випадок, вона широко використовувала допомогу західних земель країни. Більшості ж інших країн ЦСЄ так не «пощастило» зі «старшим братом». Зміни носили, безумовно, фундаментальний і односпрямований характер — в бік уніфікації з науковою системою ФРН. Але відмінність трансформації у Східній Німеччині від країн ЦСЄ полягає, *по — перше*, в тому, що там уже існувала діюча модель, під яку проводилася трансформація. *По-друге*, у Західній Німеччині розвивалася не примітивна 2-секторна модель організації науки «ВНЗ — лабораторії промислових компаній» (до речі, ця модель має своїх впливових прихильників і в Україні), а система, яка за своєю організаційною структурою була в чомусь формально подібна до радянської. Важливим компонентом цієї системи є розвинена мережа науково-дослідних інститутів, фінансованих державою і не пов'язаних організаційно з університетами. При цьому інститути Товариства ім. Макса Планка були зайняті переважно фундаментальними дослідженнями, Товариства ім. Фраунгофера — прикладними, а інститути з так званого «*блакитного списку*» — дослідженнями в галузі суспільних наук (трохи пізніше інститути цієї групи було реорганізовано в інші наукові товариства). Взагалі, у вищезазначені структури входять сотні науково-дослідних інститутів, там працюють десятки тисяч співробітників. Таким чином, незважаючи на перетворення, різноманітність форм організації наукових досліджень у Східній Німеччині у певному сенсі було збережено.

У цьому контексті не дивно, що практично в усіх країнах Східної Європи організаційні форми діяльності наукових установ, що дісталися в спадок від періоду соціалізму, після низки не завжди вдалих експериментів були збережені. При цьому, природно, функції і завдання наукових організацій були адаптовані до нових умов. Від керівництва інститутами (насамперед — інститутами гуманітарного профілю) були відсторонені діячі, які отримали свої по-

сади виключно завдяки підтримці партійного керівництва; активно впроваджувалися нові форми управління науковими установами та процедури оцінювання наукових результатів, що базуються на використанні сформованих у світі підходів [5]. Зараз уже очевидно, що сама по собі організація науки за галузевим принципом і за принципом створення академій наук не означає автоматично успіх чи невдачу науково-технічної діяльності. Система повинна бути гнучкою та відповідати на виклики часу. Організація нових інститутів за новими напрямками досліджень стала звичайною справою. Водночас не є незворотним і процес збільшення кількості наукових установ: в Угорській академії наук, приміром, на початку 2000-х років відбувався процес об'єднання вже існуючих наукових організацій подібного профілю на принципах збереження значної частини їхньої автономії. Водночас об'єднання дозволило скоротити адміністративні витрати і більше коштів направляти безпосередньо на наукові дослідження [6].

Різні країни Центральної та Східної Європи використовували дещо різні стратегії перетворень. При цьому всі вони прагнули до залучення зарубіжних компаній та організації високотехнологічних виробництв за їх допомогою на території своїх держав. Однак у цьому напрямку успіхи були обмеженими. Причиною цього, на думку угорського професора *Б. Санто*, стало те, що в країнах Східної Європи західні компанії від самого початку не прагнули розвивати технології, які могли б привести до появи конкурентів у майбутньому [7]. Крім того, транснаціональні компанії принципово хотіли не створювати нові виробництва у країнах — потенційних конкурентах, — а просто здобувати вже наявні активи з метою підвищення ефективності їх використання [8, 9].

Ситуація в науково-інноваційній сфері стала змінюватися з кінця 1990-х років, коли стало очевидно, що провідні країни регіону в недалекому майбутньому стануть членами ЄС. Деякі великі західні компанії почали відкрити-

вати окремі наукові лабораторії в країнах ЦСЄ, але процес ще не став масовим [10, 11].

### ДИНАМІКА КІЛЬКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ

Розглянемо деякі кількісні індикатори перетворень у країнах ЦСЄ. Починаючи від 1991 року видатки на НДДКР як частка від ВВП знизилися в більшості країн Східної Європи більше, ніж удвічі. У переважній більшості країн СЄ значення цього показника довгий час не перевищувало 1 %. Виняток становили Чехія і Словенія, де вдалося відносно безболісно пройти через початковий період перетворень. Сьогодні більшість країн ЦСЄ стали членами ЄС і прийняли стратегію збільшення витрат на дослідження і розробки до 3 %. Однак очевидно, що досягти цього більшості з них не вдасться у встановлені в ЄС терміни до 2020 р. Тому навіть такі досить розвинені держави, як Польща та Угорщина, ставлять перед собою набагато скромніші цілі на цей період. У 2012 р. видатки на дослідження і розробки в цих країнах досягли всього 0,9 % і 1,3 % ВВП відповідно. Значно краще ситуація виглядає в Словенії (2,63 %) та Естонії (2,19 %). Правда, необхідно визнати, що на це є свої причини. Так, на території Словенії залишилися кілька великих наукових центрів, створених ще в колишній Югославії, зокрема «союзний» центр з ядерних досліджень, що зумовило високий рівень концентрації досліджень. А в Естонії істотна частина робіт проводиться на кошти розвинених в науковому відношенні країн Північної Європи. В цілому ж слід зазначити, що в багатьох державах Східної Європи за останні два десятиліття спостерігалось економічне зростання. Це супроводжувалося, як мінімум, пропорційним збільшенням витрат на дослідження та розробки. Таким чином, відповідні абсолютні витрати в країнах ЦСЄ за ці роки зросли дуже значно. У Польщі, приміром, вони склали 7,9 млрд. дол. США. у 2012 р. проти 2,6 млрд. дол. у 2000 р. (у поточних цінах).

Інший важливий ресурсний показник — кількість працівників, зайнятих у сфері дослі-

джень і розробок. Практично всі країни — лідери процесів трансформації — втратили в першій половині 1990-х років більше 50 % свого кадрового потенціалу в сфері науки. Проте починаючи від середини 1990-х років спостерігається деяка стабілізація і навіть зростання кількості робітників, зайнятих дослідженнями і розробками, особливо значним у 2000—2012 рр. було зростання в Чехії (в 2,4 рази), Угорщині (в 1,6 рази), Словенії (в 2 рази), Естонії (в 1,8 рази). Значна частина цього приросту припала на сектор вищої освіти, але істотний вклад в цей приріст вніс і приватний сектор.

Однак у цілому більшість країн, щодо яких є більш-менш повна інформація, ще не досягли відносних значень по основних ресурсних показниках науково-технічного потенціалу, що існували в 1980-і роки, але в них відбулися важливі структурні зміни, зросла матеріальна оснащеність досліджень, збільшилися зарплати фахівців, підвищилася інтенсивність проведення робіт [12]. При цьому не спостерігалось явища, що так лякало багатьох експертів на початку 1990-х років, — тотальної еміграції вчених за межі своїх країн. Переважна більшість науковців з країн ЦСЄ знаходять застосування своїм силам всередині власних держав.

Відбулися й важливі інституціональні зміни в сфері науки. Як індикатори таких трансформацій використовуються такі показники, як рівень приватизації науково-дослідних організацій, ступінь інтеграції академічних інститутів та навчальних закладів, ступінь впливу держави на розвиток прикладної науки (зменшення розглядається як позитивне явище) та ін. У фінансовій сфері першочергово приділяється увага питанням залучення різних джерел фінансування та організації робіт навколо окремих проєктів, а не інститутів. При цьому передбачається, що будь-яка наукова установа повинна мати чотири основних джерела надходження коштів на проведення НДДКР:

✦ *базове фінансування*, що надається в залежності від оцінки діяльності наукової установи в попередні періоди часу;

- ✦ *програмне фінансування*, яке надається на підставі оцінки робіт, котрі необхідно виконати;
- ✦ *проектне фінансування*, яке отримують окремі дослідники або дослідницькі групи;
- ✦ *спільне фінансування* інфраструктури або дослідницьких проектів.

У більшій чи меншій мірі на таку систему фінансування перейшли науково-дослідні установи практично у всіх країнах Центральної та Східної Європи. Ймовірно, науковим організаціям України також важливо спробувати максимально диверсифікувати джерела фінансування наукових досліджень і розробок. Це, між іншим, сприятиме підвищенню стабільності фінансового забезпечення наукових організацій.

Необхідно підкреслити, що під час перетворень найбільшою мірою в країнах ЦСЄ, як і в Україні, постраждали наукові організації галузевого профілю, хоча не у всіх країнах цей процес проходив однаково. Так, у Польщі та Словенії зростання економіки дозволило підтримувати галузевий сектор науки, забезпечивши поступове його реформування. Однак провести перетворення таким чином, щоб зробити великі галузеві наукові центри затребуваними з боку національних та зарубіжних компаній в повній мірі, не вдалося [13, 14]. Значна частина наукових центрів просто припинила своє існування. Паралельно, як зазначають автори роботи [15], відбулися наступні зміни в наукових системах країн ЦСЄ: скорочення централізованого контролю над діяльністю науково-дослідних інститутів; втрата деякими академіями привілейованих позицій у сфері науки в своїх країнах; зменшення впливу централізованого контролю на вибір тематики та призначення керівників інститутів.

В цілому, говорити про ефективне використання національного наукового потенціалу в інтересах розвитку та створення цілісних національних інноваційних систем в країнах Східної і Центральної Європи поки що важко в першу чергу через те, що окремі компанії та

підприємства країн регіону включаються у виробничі ланцюжки міжнародних корпорацій і їх діяльність слабо контролюється на національному рівні [16]. У більшості країн ЦСЄ цей процес отримав потужний імпульс з початком глибокої інтеграції країни у світовий (і, в першу чергу, європейський) економічний простір. Основна перевага країн регіону ЦСЄ — відносно дешева і освічена робоча сила — стала поєднуватися з потребами компаній у створенні і розвитку науково-дослідної бази безпосередньо в місцях виробництва продукції. Крім того, деякі країни запровадили спеціальні інструменти стимулювання інноваційної та науково-технічної діяльності. Наприклад, в Угорщині ввели 200%-й податковий кредит на проведення досліджень і розробок власними силами. Ця норма також поширюється на субконтрактні роботи, якщо вони виконуються університетом або державним науково-дослідним інститутом. У країні діє 400%-й податковий кредит на виконання досліджень і розробок, якщо компанія проводить їх власними силами, а наукова лабораторія розташована в університеті або державному науково-дослідному інституті. Студенти, працюючі в науково-дослідних лабораторіях в університетах або державних науково-дослідних інститутах, не платять податків з одержуваної зарплати, якщо вона не перевищує встановленого в країні мінімального рівня. Проводиться прискорена амортизація обладнання, яке використовується для проведення досліджень і розробок (термін амортизації — 2 роки); дозволяється створення неоподаткованого «резерву» на проведення досліджень у розмірі близько 3 млн. дол. США; введено 70 % скорочення податку на пожертви для проведення НДДКР, якщо вони проводяться в громадських інтересах (тобто не припускають безпосередньої комерційної вигоди) [17]. Важливим для реалізації стратегії науково-технічного та інноваційного розвитку в Угорщині стало те, що ця стратегія була інтегрована в довгостроковий план загальнонаціонального розвитку (так званий

«план Сечені») і, таким чином, включена в систему національних пріоритетів [18].

Що стосується результативності наукових досліджень, то найважливішим показником є кількість друкованих робіт, опублікованих вченими з країн ЦСЄ. Основні тенденції цілком очевидні: незважаючи на скорочення кількості дослідників у порівнянні з періодом соціалізму, загальна кількість друкованих робіт у країнах ЦСЄ постійно зростає, причому як за версією системи Thomson-Reuters, так і за версією системи Scopus. Так сукупна кількість статей вчених з Польщі за версією Scopus в 1996–2012 рр. зросла майже в три рази (з 11,5 тис. статей до 33,9 тис.) а в Чехії за той же період більше ніж втричі (з 4,8 тис. до 16,4 тис.). Дещо менше зростання спостерігається і в Угорщині та Словаччині, однак і ці країни істотно підвищили рівень публікаційної активності. Водночас звертає на себе увагу цікавий факт: кількість статей, написаних у співавторстві з зарубіжними колегами за той же період, зростала швидше, ніж загальна кількість публікацій. Для більшості країн ЦСЄ кількість статей, написаних у співавторстві з колегами з країн ЄЕС, становить 35–40 % від загальної кількості публікацій. Для Естонії цей показник взагалі перевищує 50 %. Це явище має як позитивні, так і негативні сторони. З одного боку, велика кількість спільних статей — це свідчення інтернаціоналізації науки тієї чи іншої країни, з іншого — це показник певної слабкості національної наукової системи, її переважної орієнтації на зовнішні, а не на внутрішні проблеми. Для розвинених країн показник 20–30 % вважається нормою. Можливо, для країн ЦСЄ такі значення показників спільних публікацій — явище тимчасове, пов'язане з необхідністю якнайшвидшого виходу на міжнародний рівень, але поки що немає свідчень про перелом сформованої тенденції [19]. Слід також визнати, що кількість публікацій на одного вченого в ЦСЄ поки що відстає від показників розвинених країн.

Я не буду торкатися динаміки патентної активності, бо вона не так тісно пов'язана з про-

веденням досліджень і розробок, як публікації, але зазначу, що в останні два десятиліття кількість патентів у країнах регіону ЦСЄ залишається нижчою в порівнянні з аналогічним показником для країн розвинених і країн, що швидко розвиваються. Навряд чи варто очікувати, що держави ЦСЄ, які фактично позбулися високотехнологічних секторів своїх економік (електроніки, точної механіки і т.п.) в період трансформації, зможуть досягти показників хоча б Тайваню за рівнем патентної активності в найближчий час.

В цілому, мабуть, слід погодитися з оцінками *Меске і Вебера* [20], зробленими на початку XXI ст., що країнам ЦСЄ Європи знадобиться не менше 15–30 років для того, щоб досягти середньоевропейського рівня за основними економічними показниками, включаючи рівень розвитку науково-технічного потенціалу. При цьому німецькі фахівці підкреслювали, що поряд з інституційними змінами в науковій системі зміна змісту освітніх процесів і перехід до навчання протягом усього життя є найважливішим фактором, який здатний забезпечити успіх перетворень.

## ВИСНОВКИ

Незважаючи на численність публікацій з трансформації наукових систем країн ЦСЄ, дві проблеми, пов'язані з перетвореннями в цих державах, все ж не знаходять адекватного відображення в дослідженнях.

По-перше, джерела інновацій і багато ключових ланок інноваційного процесу все більше опиняються за межами східноєвропейських країн. Відбувається перехід до так званої «кнопкової» технології, коли нова техніка і технології передаються у формі «чорного ящика» і не можуть бути модифіковані або використані без активної участі сторони, що передає технології. Це, крім іншого, веде до того, що контролюючі технологічну компоненту виробництва західні компанії отримують основну частину доданої вартості. Наукові організації та науковці країн ЦСЄ виявилися ніби «відстороненими»

від участі в отриманні основних фінансових результатів інноваційного процесу. Друга проблема (і вона пов'язана з попередньою) полягає у вкрай нераціональному використанні інтелектуальних ресурсів країн регіону. Країни Центральної та Східної Європи продовжують перебувати серед лідерів сучасного світу за часткою осіб, які мають інженерну чи природничу наукову освіту в загальній кількості працездатного населення. Проте вже зараз більшість цих людей працює не за отриманими у вузах спеціальностями. Багато вчених та інженерів, які залишили сферу досліджень і розробок, перейшли на роботу, не пов'язану з їх попередньою діяльністю. «Ерозія» у сфері освіти, коли викладання технічних і природничих наукових дисциплін згортається, може привести до того, що вже в найближчі десятиліття відставання в технологічній сфері від західних країн стане ще більш значним.

Українська наукова система має кілька спільних рис з країнами Центральної та Східної Європи. В першу чергу загальним викликом для їх існування та ефективного розвитку є застаріла науково-дослідна база, відтік кадрів та слабка інноваційна активність бізнес-сектора. Це частково є результатом недостатнього розвитку науки на рівні компаній, а також загальної спадщини перехідного періоду, пов'язаного з низьким попитом на підприємницьку (комерційну) науку. На додаток до цих загальних проблем існують декілька відмінностей між Україною та країнами ЦСЄ.

Країни Центральної та Східної Європи, на відміну від України, починаючи від 2006 року, отримують значну підтримку від структурних фондів ЄС. Це принесло серйозні інвестиції в сферу досліджень, розробок та інновацій. Нові члени ЄС з Центральної та Східної Європи зробили великі кроки в зміцненні своєї інноваційної політики, яка зараз почала включати більш значний прикладний компонент. Слабка горизонтальна координація в інноваційній політиці є значною слабкістю нових членів ЄС. Це також залишається значною слабкістю і

української наукової та інноваційної політики. Однак завдяки підтримці з боку ЄС, особливо міжсекторних програм ЄС, з'явилася тенденція до поступового поліпшення координації між основними міністерствами і між бізнес-сектором та сектором досліджень і розробок. Додатковою особливістю «підтримки політики» Європейським Союзом є збільшення акценту на регіональній науковій політиці. Це відкрило повністю нову сферу регіональних ініціатив, що до цих пір є одним з найбільш знехтуваних аспектів в науковій політиці України.

Фінансова підтримка науки в ЄС привела до великого розмаїття форм фінансування (*інституціональне фінансування, програмне, проектне, грантове, спільне фінансування* та ін.) Це прямо протилежне досить вузькому набору інструментів фінансування в Україні. Саме комбінований ефект від взаємодії з ЄС в інституційній та фінансовій сферах приводить до більш значного відходу наукових систем країн ЦСЄ від їх історично вихідної точки — радянської моделі науки. Тому одним з найважливіших напрямків трансформації в сфері науки в Україні має стати більш активна взаємодія з науковими системами країн ЄС з наступною інтеграцією в єдиний європейський дослідницький простір.

Проте наслідувати практику країн Центральної та Східної Європи треба не в усьому. Важливо активізувати взаємодію між науковими організаціями та підприємницьким сектором усередині країни. При цьому підприємницьким сектором мають на увазі і державні підприємства, що працюють в ринкових умовах. Без створення потужних національних компаній, орієнтованих на виробництво продукції на основі власних передових технологій, Україна не займе належного становища в системі міжнародного поділу праці. Це, в свою чергу, підвищить вразливість національної економіки по відношенню до криз і не дозволить повною мірою використовувати можливості науково-технічного розвитку. Як показав досвід країн ЦСЄ, фрагментація націо-

нальної наукової системи та фактична втрата її національних компонентів, орієнтованих на виробництво, спричинили посилення технологічної залежності від інших країн та уповільнення процесів технологічної модернізації. Україні слід не повторювати помилок сусідів. Створення великих технологічно орієнтованих компаній (швидше за все, за участі держави), стане не лише гарантією збереження і розвитку технологічно орієнтованої науки в Україні, а й передумовою успішного економічного розвитку.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. *Balazs K.* Transition Crisis in Hungarian R&D Sector // Economic System. — 1994. — V. 18, № 3. — P. 281–306.
2. *Filacek A., Loudin J., Provaznik S.* University Education and Science and Research: Transformation Changes in the Czech Republic // Science, Technology and Society. — 1999. — V. 21. — N. 4. — P. 77–94.
3. *Mayntz R., Schimank U., Weingart P., eds.* East European Academies in Transition. — Boston, Dordrecht, London: Kluwer Academic Publishers, 1998. — 384 p.
4. *Meske W.* The restructuring of the East German research system — a provisional appraisal // Science and Public Policy. — 1993. — V. 20, № 5. — P. 298–312.
5. *Filacek A., Provaznik S.* The Intellectual, Social and Human Dimensions of Science and Research Assessment: Transformation Experience of the Czech Republic // Science, Technology, Society. — 2000. — V. 22, № 1. — P. 53–65.
6. *Inzelt A.* The evolution of university — industry — government relations during transition // Research Policy. — 2004. — V. 33. — P. 975–995.
7. *Szanto B.* Evolutionary Aspects of East-European Changes // Science and Public Policy. — 1994. — V. 21, № 6. — P. 381–385.
8. *Dyker D., ed.* The Technology of Transition: S&T Policies in Transition Countries. — Budapest: CEU Press, 1997. — 292 p.
9. *Hunya G., ed.* Integration Through Foreign Direct Investment: Making Central European Industries Competitive. — Cheltenham and N.Y.: Edward Elgar, 2000. — 272 p.
10. *Radosevic S., Kaderabkova A., eds.* Challenges for European Innovation Policy: Cohesion and Excellence from a Shumpeterian Perspective. — Cheltenham and Northampton: Edward Elgar, 2011. — 219 p.
11. *Jasinski A., ed.* Innovation in the Polish Economy in Transition: Selected Economic and Managerial Issues. — Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku: Białystok, 2010. — 157 p.
12. *Delanghe H., Muldur U., Soete L., eds.* European Science and Technology Policy: Towards Integration or Fragmentation — Cheltenham and Northampton: Edward Elgar, 2009. — 392 p.
13. *Jasinski A., ed.* Innovation in Transition: The Case of Poland. — Warsaw: Wydawnictwo Nauowe Uniwersytetu Warszawskiego, 2002. — 154 p.
14. *Stanovnik P., ed.* Science Profile of Slovenia. — Ljubljana: ISTU, 2001. — 87 p.
15. *Hirschhausen C. von, Bitzer J., eds.* The Globalization of Industry and Innovation in Eastern Europe: From Post-socialist Restructuring to International Competitiveness. — Cheltenham and Northampton: Edward Elgar, 2000. — 352 p.
16. *Chou M.-H., Gornitska A.* Building the Knowledge Economy in Europe. — Cheltenham and Northampton: Edward Elgar, 2013. — 264 p.
17. *Balogh T.* Innovation Policy and benchmarking RTD in Hungary // Borsi B., Papanek G., eds. Supporting RE-CORD Centres for Excellence: Conclusions for Policy. — Budapest: BUTE. — 2004. — P. 97–108.
18. *Sechenyi Plan.* Budapest: Ministry of Economic Affairs of Hungary, 2001. — 76 p.
19. *Євтушенко В., Осадча А.* Наука України у міжнародних порівняннях публікаційної активності // Інтелектуальна власність. — 2013. — № 12. — С. 41–47.
20. *Meske W., Weber M.* European Union Enlargement: economic restructuring in candidate countries and the progress in technological change and education // Science and Public Policy. — 2001. — V. 28, № 3. — P. 154–168.

И. Ю. Егоров

ГУ «Институт экономики и прогнозирования»  
НАН Украины, Киев

#### ТРАНСФОРМАЦИЯ НАУЧНЫХ СИСТЕМ В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ: ВОЗМОЖНЫЕ УРОКИ ДЛЯ УКРАИНЫ

Рассмотрены основные этапы и особенности трансформации научных систем стран Центральной и Восточной Европы. Определены важнейшие проблемы, показана роль ЕС в соответствующих процессах изменений, сделаны выводы относительно барьеров на пути реформ и факторов, которые, наоборот, способствовали позитивным преобразованиям. Сформулированы некоторые рекомендации для проведения реформирования научной сферы Украины.

*Ключевые слова:* научные системы, страны Центральной и Восточной Европы, реформы.

*I.Yu. Yegorov*

SI «Institute of Economics and Forecasting»,  
NAS of Ukraine, Kyiv

TRANSFORMING RESEARCH SYSTEMS  
IN CENTRAL AND EASTERN EUROPE: POSSIBLE  
LESSONS FOR UKRAINE

The milestones and characteristics of scientific systems' transformation in Central and Eastern Europe are observed.

Major problems of development, role of the EU in the corresponding processes of transformation are determined; conclusions regarding barriers toward reforms and factors which, on the contrary, have contributed to positive transformations are formulated. Some recommendations for reforming the scientific sphere in Ukraine are proposed.

*Key words:* scientific systems, Central and Eastern European countries, reforms.

Стаття надійшла до редакції 24.11.14

---

**ДО ВІДОМА ЧИТАЧІВ І АВТОРІВ ЖУРНАЛУ  
«НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ»!**

В 2014 році журнал «Наука та інновації» розпочав присвоювати всім матеріалам журналу цифрові ідентифікатори DOI (*Digital Object Identifier*). The Digital Object Identifier — це система ідентифікації об'єктів контенту в цифровому середовищі. Система DOI забезпечує структуру для постійної ідентифікації, управління інтелектуальним контентом, управління метаданими, зв'язку користувачів з постачальниками контенту. Управління системою забезпечує International DOI Foundation.

Тепер кожна стаття, опублікована в журналі, отримує унікальний код, який, на відміну від бібліографічного посилання, може бути розпізнаний без помилок. Зробивши запит на веб-сайті організації CrossRef ([www.crossref.org](http://www.crossref.org)) за цифровим ідентифікатором DOI, можна отримати не тільки опис статті, а й посилання на її повний текст на веб-сторінці редакції журналу.

**Довідка**

Організація CrossRef є незалежною асоціацією, заснованою видавцями. Основним завданням CrossRef є організація доступу користувачів до первинних публікацій, що містять науковий контент, і сприяння колективній роботі видавців. CrossRef використовує технологію відкритих стандартів системи DOI®, і є також офіційним реєстраційним агентством DOI® для освітніх і професійних наукових публікацій. На 1 липня 2014 року в системі зареєстровано близько 67 млн. наукових публікацій.