

ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ:

ПЛАНІ І ПРОЕКТИ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ



Державне управління: плани і проекти економічного розвитку: Монографія / Власюк О.С., Дерюгіна Т.В., Запатріна І.В. та ін. За заг. ред. Кучеренка О.Ю., Запатріної І.В. — К.: Видавництво "ВІП", 2006. — 624 с. — (Державне управління. Управління. Економіка).

Монографія присвячена складовим елементам становлення нової, заснованої на передовому світовому досвіді, системи державного управління в умовах переходу України до сталого економічного розвитку. Вона включає в себе шість відносно незалежних один від одного розділів. У кожному з них надається ґрунтовний аналіз світового досвіду державного управління з реформування як окремих галузей економіки, так і здійснення структурних реформ, що мають на меті забезпечення прискореного економічного зростання на якісно новому технологічному рівні; розглядаються механізми, які застосовувались різними країнами у реалізації поставлених завдань; зроблено огляд інституційних та організаційних інструментів міжнародної співпраці в сфері економіки, фінансів, науки, освіти, культури, а також з питань інтелектуальної власності; науково обґрунтовано оцінку соціально-економічної ситуації в Україні та її регіонах на базі прийнятих міжнародною практикою методів ранжирування та рейтингування. Підготовлена на основі публікацій науковців Інституту соціально-економічних стратегій у журналі "Теорія і практика управління" упродовж 2003-2005 років.

Розрахована на фахівців у галузі державної влади й управління, викладачів вищих навчальних закладів, аспірантів, студентів. Буде корисною всім, кого цікавлять питання державного управління.

Авторський колектив:

Власюк О.С. - розділ 2;
Дерюгіна Т.В. - розділ 6;
Запатріна І.В. - передмова, розділи 1, 2, 3, 4, 6;
Кишко О.В. - розділ 6;
Ковальова Т.І. - розділ 1;
Кучеренко О.Ю. - передмова, розділи 1, 3, 4, 6;
Лебеда Т.Б. - розділи 1, 2, 3;
Почепцова Н.Т. - розділ 4;
Шатковська А.О. - розділи 1, 3, 5;
Цихан Т.В. - розділи 1, 2, 3, 4, 5, 6;
Ямпольська І.Л. - розділи 1, 3, 4, 5, 6;
Яценко Л.Д. - розділ 2.

За загальною редакцією
кандидата соціологічних наук **Кучеренка О.Ю.**,
кандидата економічних наук **Запатріної І.В.**

*Рекомендовано до друку Науковою радою Інституту соціально-економічних стратегій
(протокол № 6 від 3 січня 2006 року)*

ISBN 966-7897-19-2

© Власюк О.С., Дерюгіна Т.В., Запатріна І.В., Кишко О.В.,
Ковальова Т.І., Кучеренко О.Ю., Лебеда Т.Б.,
Почепцова Н.Т., Шатковська А.О., Цихан Т.В.,
Ямпольська І.Л., Яценко Л.Д., 2006
© Інститут соціально-економічних стратегій, 2006
© Видавництво "ВІП", 2006

РОЗДІЛ 3. ДО КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ УКРАЇНИ ЧЕРЕЗ ПОБУДОВУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ

Питання побудови конкурентоспроможності України все частіше обговорюється в засобах масової інформації. Динаміка макроекономічних показників за останній рік свідчить про те, що період екстенсивного розвитку себе вичерпав і ми маємо переходити до інтенсивного розвитку економіки. На жаль, ця проста і ясна теза не тільки не посіла належного місця, але навіть і не простежується в державних стратегіях чи програмах. Наразі всю роботу сконцентровано на забезпеченні діяльності з соціальної підтримки населення. Звісно, таку спрямованість державної політики можна зрозуміти та підтримати. Рівень життя значної частини населення України є настільки низьким, що не виправляти ситуацію щодо зарплат, пенсій та інших видів соціальної підтримки буде злочином. Пенсіонери, діти, інваліди, інші соціально незахищені групи не можуть нескінченно очікувати поліпшення умов свого життя. Проте не будемо забувати, що високий рівень соціального забезпечення можуть дозволити собі лише багаті країни. Посилення фіскального тиску та переорієнтація бюджетних коштів на соціальні потреби — не панацея від бідності; ці заходи можуть поліпшити ситуацію лише на короткий час. Не можна ділити та перерозподіляти те, чого немає, спочатку треба це створити. А для створення треба забезпечити сприятливий клімат для розвитку бізнесу та підприємництва, зорієнтувати державну політику на зміну структури виробництва, перехід до інноваційного розвитку. Саме такі пріоритети ставлять перед собою сьогодні провідні країни Європи та світу, саме такий шлях може забезпечити принципово інший рівень конкурентоспроможності нашої країни на світових ринках.

У цьому розділі ми познайомимо наших читачів з підходами та принципами формування національних інноваційних систем, основними елементами інноваційної інфраструктури, знаряддям розробки та реалізації інноваційних моделей, поділимося своїми міркуваннями щодо формування пріоритетів інноваційного розвитку України.

ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМ

ПРО ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Поняття пріоритетності інноваційного розвитку, як нового напрямку розвитку економіки — порівняно нове поняття, що сформувалося на середину 1990-х років. Тому багато методологічних питань і понять з цієї сфери не отримали однозначного трактування ще й досі.

Наприклад, це стосується терміну **“національна інноваційна система”**. Як відзначалося на конференції з питань створення інноваційної економіки в ЄС, що відбулася в 2002 році в Данії, існує понад тисячу визначень таких термінів, як **“національна інноваційна система”** та **“національна інноваційна модель”** [1].

Більше того, тривають суперечки щодо існування національних інноваційних систем взагалі. Так, німецькі експерти програми ТАСІС дотримуються думки, що за умов глобалізації концепцію національних інноваційних систем позбавлено змісту:

існування таких систем неможливе, а спроби їх створення в окремій країні неминуче призведуть до ізоляції її економіки [2].

Що ж таке “національні інноваційні системи” і чи можна їх розглядати як реально існуючі?

До авторів концепції національних інноваційних систем можна зарахувати велику групу західних економістів (К. Фрімен, Б. Лундвалл, Р. Нельсон, Ф. Хайека), які в 80-90-х роках минулого сторіччя практично одночасно дали початок сучасній теорії інноваційного розвитку та розробили її основні методологічні принципи.

Вперше термін “національна інноваційна система” був використаний 1987 року Крісом Фріманом у його дослідженні технологічної політики в Японії. Він навів найважливіші елементи японської інноваційної системи, що забезпечили економічний успіх цієї країни після другої світової війни. Та першим серйозним матеріалом, присвяченим дослідженню цього напрямку, вважається книга “*Національна система інновацій*” за редакцією Б. Лундвалла, що вийшла в 1992 році. Запропонований підхід до вивчення технологічного розвитку в окремих країнах виявився вкрай привабливим, оскільки поняття “національна інноваційна система” втілює в собі найсучасніше розуміння інноваційного процесу. Крім того, це поняття відбиває важливі зміни, що відбуваються останнім десятиліттям в умовах та змісті інноваційної діяльності [3].

Глобалізація в сучасному світі, безумовно, дуже впливає на всі сторони громадського життя і, насамперед, на економічний розвиток держав. Проте цей вплив, нехай навіть дуже великий, не виключає існування національних економік із властивими їм характерними рисами і відмінностями. Те саме можна сказати і про інноваційні системи.

Інноваційна політика держави, так само як і її економічна політика в цілому, базується на певних загальних принципах, які аж ніяк не заперечують регіональної специфіки та специфіки країни: природно-ресурсний потенціал, географічне положення, характер економічного розвитку, спрямованість зовнішньої політики тощо. До того ж, для окремих країн ці особливості можуть бути настільки відчутними, що можна казати про національну інноваційну систему. Таким чином, національна інноваційна система — це сполучення загальних принципів та особливостей конкретної країни. Термін “національна” у даному разі вказує на межу використання цього поняття і означає реальні кордони держави [2]. А державна політика, спрямована на стимулювання інновацій, втілюється здебільшого саме на національному рівні. Аналіз інноваційних систем з національного рівня дозволяє ретельно враховувати роль держави в інноваційному процесі.

Як ми вже відзначали, існує безліч визначень цього поняття.

Одне з перших визначень можна знайти в офіційних документах (1997) Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD). Вони формулюють національну інноваційну систему як “сукупність інститутів, належних до приватного і державного секторів, що індивідуально та у взаємодії один з одним зумовлюють розвиток та поширення нових технологій у межах конкретної держави” [3].

У доповіді RAND Corp., поданій Президентові США в 1999 році, наводиться така дефініція: “Ця система являє собою щільну та складну мережу взаємопов’язаних частин. Головні дійові компоненти в цій системі — це приватний сектор, урядові агентства та

лабораторії, університети, некомерційний дослідницький сектор, поєднані один з одним у один комплекс, до того ж поєднані не лінійно. Ця мережа взаємозалежних компонентів становить національну інноваційну систему” [2].

Ще одне визначення належить Н.А. Івановій — одному із провідних російських спеціалістів у галузі інновацій: “*Національна інноваційна система — це сукупність взаємозалежних організацій (структур), зайнятих виробництвом і комерційною реалізацією наукових знань і технологій в межах національних кордонів. Разом з тим, національна інноваційна система — комплекс інститутів правового, фінансового та соціального характеру, що забезпечують інноваційні процеси та мають міцне національне коріння, традиції, політичні і культурні особливості*” [4].

У найзагальнішому випадку можна виділити два шляхи формування національної інноваційної системи:

— *європейсько-американський*, заснований на переважному розвитку та використанні власного науково-технологічного потенціалу для генерування інноваційного продукту;

— *японський*, заснований на переважному зовнішньому запозиченні нових знань і технологій з їх наступним вдосконаленням.

Найпростіша схема, що зображує взаємодію елементів національної інноваційної моделі, визначає роль приватного сектора (розробка технологій на базі власних досліджень та запровадження інновацій) і роль держави (підтримка фундаментальних досліджень (в університетах) і комплексу технологій стратегічного характеру, а також створення інфраструктури та сприятливих інституціональних умов для інноваційної підприємницької діяльності).

У рамках цієї загальної моделі формуються національні особливості системи: більша або менша роль держави чи приватного сектора; співвідношення великого та дрібного бізнесу; співвідношення фундаментальних досліджень і прикладних розробок; галузева структура інноваційної діяльності; динаміка її розвитку.

І тут мова може йти не тільки про особливості структури та функціонування систем, різнитися може навіть мета. Наприклад, у Німеччині робиться наголос на розвитку нових технологій, а у Франції — на збільшенні робочих місць. Попри це, на думку експертів, обидві системи за ефективністю перебувають приблизно на одному рівні, відповідаючи найважливішим потребам розвитку своїх країн.

Іншим прикладом наведемо головні риси національної інноваційної системи США:

- величезні, порівняно з іншими країнами, витрати на НДДКР;
- державне фінансування значної частини витрат на НДДКР;
- спрямованість державної інноваційної політики на захист інтелектуальної власності (стимулювання активного патентування);
- велика частка венчурного капіталу в загальному фінансуванні НДДКР;
- тісні взаємозв'язки між компаніями та університетами.

Попри все різноманіття відмінностей, головну мету національних інноваційних систем можна сформулювати так: забезпечення сталого економічного розвитку (тобто в термінології ООН “*руху вперед, за якого досягається задоволення життєвих потреб нинішнього покоління без позбавлення такої можливості майбутніх поколінь*” [2]), досягнення конкурентних переваг країни та підвищення якості життя населення країни. Це досягається за допомогою:

- створення додаткових робочих місць, як у сфері науки, так і в сфері виробництва та послуг;
- збільшення доходів держави за рахунок зростання обсягів виробництва наукомісткої продукції та збільшення доходів населення;
- підвищення освітнього рівня населення;
- вирішення власних екологічних і соціальних проблем шляхом використання новітніх технологій.

У кожному конкретному випадку функціонування національної інноваційної системи визначається макроекономічною політикою, яку проводить держава, нормативно-правовим забезпеченням, формами прямого та непрямого державного регулювання, станом науково-технологічного і промислового потенціалу, внутрішніх товарних ринків, ринків праці, а також історичними і культурними традиціями та особливостями.

Наприклад, незважаючи на те, що такого терміну тоді ще не існувало, у Радянському Союзі, безсумнівно, діяла національна інноваційна система. Щоправда, вона створювалася не на ринкових, а на адміністративно-командних принципах.

Тому, розглядаючи українську інноваційну систему, ми повинні виходити з того, що мова йде не про створення чогось принципово нового, а про **перетворення інноваційної системи адміністративно-командного типу на національну інноваційну систему ринкового типу.**

З цього приводу слід зазначити, що існують два протилежні погляди щодо формування української інноваційної системи. **Перша точка зору** полягає в тому, що відставання в економічному та інноваційному розвитку України від розвинених країн за роки реформ стало настільки значним, що його можна вважати остаточним та необоротним. Тому сформувати інноваційну систему ми зможемо з використанням японського шляху — заснованого на переважному зовнішньому запозиченні нових знань і нових технологій.

Прихильники **другої точки зору** вважають, що Україна має великі інноваційні ресурси і цілком конкурентоздатний інтелектуальний потенціал, тому може сформувати національну інноваційну систему, що має базуватися переважно на розвитку і використанні власного науково-технологічного потенціалу. Підставою для такого висновку є наявність у країні сильної фундаментальної науки, кваліфікованих кадрів, розвиненої сучасної системи освіти. Завдання полягає в тому, щоб подолати недоліки радянського періоду, а для цього необхідно, перш за все:

- удосконалити експериментальну базу української науки,
- подолати розрив між наукою та виробництвом шляхом об'єднання їх в інноваційну систему нового типу,
- здійснити інтеграцію науки та освіти, але без корінного ламання наявної системи їх організації,
- адаптувати науково-технологічну сферу до умов ринкової економіки.

Яка із цих точок зору є вірною?

Зрозуміти це нам допоможе оцінка положення нашої країни в системі світових координат.

Як відомо, серед найвагоміших світових рейтингів найточніше оцінити рівень інноваційного розвитку країни дозволяє **рейтинг конкурентоспроможності**, який

РОЗДІЛ 3. ДО КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ УКРАЇНИ
 ЧЕРЕЗ ПОБУДОВУ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ

розраховується Всесвітнім економічним форумом. За статистичними даними та опитуваннями кількох тисяч менеджерів вищої ланки розраховуються два світових рейтинги, один із яких — *індекс перспективної конкурентноздатності* — визначається за оцінкою макроекономічної ситуації, здатності країни створювати та впроваджувати новітні технології, якості державного управління, загальної інфраструктури, ефективності банківської системи [5].

Оцінка положення України за цим рейтингом нібито підтверджує правильність першої точки зору. Україна належить до числа аутсайдерів цього рейтингу (табл.1). У 2003 році вона погіршила свої позиції і посіла 84-е місце серед 102 країн світу. Однак серед 80-ти країн, що беруть участь у міжнародному рейтингу 2002 року, Україна поліпшила своє місце з 74-ї до 70-ї позиції. Хоча серед країн Європи Україна знаходиться на останньому місці.

Таблиця 1. Індекс перспективної конкурентноздатності країн світу

Рейтинг 2002 р.		Рейтинг 2003 р.	
Фінляндія	01	Фінляндія	1
США	02	США	2
Швеція	03	Швеція	3
Данія	04	Данія	4
Швейцарія	05	Тайвань	5
Тайвань	06	Сінгапур	6
Сінгапур	07	Швейцарія	7
Норвегія	08	Ісландія	8
Канада	09	Норвегія	9
Австралія	10	Австралія	10
Великобританія	11	Японія	11
Ісландія	12	Нідерланди	12
Нідерланди	13	Німеччина	13
Німеччина	14	Нова Зеландія	14
Нова Зеландія	15	Великобританія	15
Японія	16	Канада	16
Ізраїль	17	Австрія	17
Австрія	18	Корея	18
Португалія	19	Мальта	19
Іспанія	20	Ізраїль	20
Бельгія	21	Люксембург	21
Гонконг	22	Естонія	22
Ірландія	23	Іспанія	23
Чилі	24	Гонконг	24
Корея	25	Португалія	25
Словенія	26	Франція	26
Естонія	27	Бельгія	27
Франція	28	Чилі	28
Угорщина	29	Малайзія	29
Малайзія	30	Ірландія	30

Початок табл. 1 на стор. 194

Греція	31	Словенія	31
Туніс	32	Таїланд	32
Італія	33	Угорщина	33
ПАР	34	Йорданія	34
Ботсвана	35	Греція	35
Чехія	36	Ботсвана	36
Таїланд	37	Латвія	37
Китай	38	Туніс	38
Литва	39	Чехія	39
Уругвай	40	Литва	40
Маврикій	41	Італія	41
Тринідад і Тобаго	42	ПАР	42
Латвія	43	Словаччина	43
Йорданія	44	Китай	44
Бразилія	45	Польща	45
Словаччина	46	Маврикій	46
Намібія	47	Мексика	47
Хорватія	48	Сальвадор	48
Коста-Ріка	49	Тринідад і Тобаго	49
Польща	50	Уругвай	50
Панама	51	Коста-Ріка	51
Марокко	52	Намібія	52
Мексика	53	Хорватія	53
Індія	54	Бразилія	54
Перу	55	Гамбія	55
Домініканська Республіка	56	Індія	56
Ямайка	57	Перу	57
Болгарія	58	Єгипет	58
Шрі-Ланка	59	Панама	59
Сальвадор	60	В'єтнам	60
Колумбія	61	Марокко	61
В'єтнам	62	Домініканська Республіка	62
Філіппіни	63	Колумбія	63
Аргентина	64	Болгарія	64
Туреччина	65	Туреччина	65
Росія	66	Філіппіни	66
Румунія	67	Ямайка	67
Венесуела	68	Шрі-Ланка	68
Індонезія	69	Танзанія	69
Нікарагуа	70	Росія	70
Болівія	71	Гана	71
Нігерія	72	Індонезія	72
Еквадор	73	Пакистан	73
Україна	74	Алжир	74
Гватемала	75	Румунія	75
Парагвай	76	Малаві	76

Початок табл. 1 на стор. 194

Бангладеш	77	Сербія	77
Гондурас	78	Аргентина	78
Зімбабве	79	Сенегал	79
Гаїті	80	Уганда	80
Мальта	-	Македонія	81
Люксембург	-	Венесуела	82
Гамбія	-	Кенія	83
Єгипет	-	Україна	84
Танзанія	-	Болівія	85
Гана	-	Еквадор	86
Пакистан	-	Нігерія	87
Алжир	-	Замбія	88
Малаві	-	Гватемала	89
Сербія	-	Нікарагуа	90
Сенегал	-	Камерун	91
Уганда	-	Ефіопія	92
Македонія	-	Мозамбік	93
Кенія	-	Гондурас	94
Замбія	-	Парагвай	95
Камерун	-	Мадагаскар	96
Ефіопія	-	Зімбабве	97
Мозамбік	-	Бангладеш	98
Мадагаскар	-	Малі	99
Малі	-	Ангола	100
Ангола	-	Чад	101
Чад	-	Гаїті	102

Проте з іншого боку, детальніший аналіз України в сферах, які вважаються показовими для оцінки конкурентоспроможності країни, дозволяє взяти під сумнів зроблені вище висновки та доводить правильність другої точки зору щодо вибору шляху формування національної інноваційної системи.

Як приклад наведемо результати дослідження конкурентоздатності України, проведеного відомою міжнародною рейтинговою компанією J.E. Austin Associates (JAA) в 2001 році [5]. У даному випадку конкурентоздатність на національному рівні розглядалася як здатність країни виробляти товари та послуги, що відповідають вимогам світового ринку і сприяють підвищенню рівня життя пересічного громадянина.

За результатами цього дослідження було відзначено кілька різноспрямованих тенденцій. Так, Україна є однією з провідних країн у світі за чисельністю освічених людей. Разом з тим, за показником добробуту її місце знайшлося поміж найвідсталіших країн. За кількістю вчених та інженерів на душу населення Україна входить до перших 25% провідних країн, та лише 8% експорту країни припадає на продукцію високотехнологічного сектора.

Людські ресурси є “безпрограшною ставкою” України. Україна входить до 3% найосвіченіших націй у світі (4-а серед 133 країн), а також посідає 10-у позицію в

світі за показником зайнятості жінок. Крім того, країна також входить до 30% країн із найвищими оцінками в середній школі.

Рейтинг України в Індексі людського розвитку ООН — вищий за середній. У звіті про глобальну конкурентноздатність, що розроблюється ВЕФ, Україна посідає 19 позицію серед 60 країн за рівнем математичної та наукової освіти. Однак, згідно з тим самим звітом ВЕФ, опитування в Україні засвідчило стурбованість масовим впливом умів. За обсягом “впливу умів” Україна займає 52 позицію серед 60 країн рейтингу.

В Україні налічується понад 2 тис. учених та інженерів на 1 млн. жителів, завдяки чому країна посідає 22-у позицію в рейтингу 88 країн. Саме цей показник може забезпечити конкурентоспроможність країни в майбутньому.

В Україні також високим є показник використання Інтернету на душу населення, хоча доступність комп'ютерів нижча від середнього світового показника. Також у рейтингу дослідницької компанії The Economist Intelligence Unit (EIU) Україна посідає одну з останніх позицій щодо готовності до електронного бізнесу, а ВЕФ дав Україні низьку оцінку технологічного розвитку і використання електронної пошти всередині компанії. Разом з тим показник експорту високих технологій України — вищий за середній.

Показники розвитку інфраструктури в Україні також кращі за середньосвітові. Країна входить до перших 16% країн світу за числом асфальтованих доріг, до перших 37% — за використанням енергоресурсів та до перших 43% — за телефонізацією (199 ліній на 1000 осіб без урахування мобільного зв'язку). До України мобільний зв'язок прийшов із запізненням — за рівнем його розвитку країна посідає 123 позицію серед 180 країн. Старіння інфраструктури та залежність країни від імпорту нафти та газу погіршують загальний стан інфраструктури.

Висновки, зроблені експертами компанії, звелися до наступного: Україна демонструє відносно високі показники якості робочої сили та має досить пристойну інфраструктуру. Проте економічна ситуація в країні не відповідає “якості” її населення. З огляду на значні людські ресурси, Україна могла б продемонструвати вищі показники в науці та технологіях, а також у секторі науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт (НДДКР), особливо важливих для забезпечення конкурентоспроможності в довгостроковому періоді.

Людський потенціал, традиції науки і технології та рівень інфраструктури дають міцний фундамент для підвищення конкурентоспроможності країни.

Отже, правильний вибір шляху формування національної інноваційної системи вимагає глибоких досліджень, залежить від обраної системи критеріїв оцінювання, ступеня їх деталізації, від здатності адекватно інтерпретувати отримані результати.

На підтвердження цього наведемо ще один приклад. Як ми вже зауважували, визначення “національна” однозначно трактується як “державна” інноваційна система, тобто система, що діє в межах єдиної держави, без урахування регіональних відмінностей. Детальніший аналіз рівня розвитку регіонів усередині країни також може істотно вплинути на вибір шляху формування інноваційної системи.

Для економічно розвинених країн передбачається, що розбіжність соціально-економічного розвитку їх регіонів не має перевищувати 4-х разів. Якщо статистика регіонів не виходить за цю межу, національна інноваційна система може формуватися

“згори вниз”: будується загальнодержавна інноваційна система, що має функціонувати за однаковими для всіх регіонів правилами і єдиним економічним підходом.

Якщо ж існують значніші розбіжності між регіонами, до кожного з них треба підходити індивідуально, і національну інноваційну систему доцільніше будувати “знизу нагору”. Тобто формування системи слід починати на регіональному рівні, а загальнодержавна система враховує сукупність регіональних систем.

Наприклад, для Росії рівень диференціації розвитку регіонів, очевидно, набагато перевищує 4 рази. Про це свідчать порівняння таких окремих показників, як то валовий регіональний продукт (64 рази); інвестиції в розрахунку на 1 особу (2042 рази); частка населення нижче прожиткового мінімуму (6,2 рази), рівень безробіття (24 рази) [6].

У результаті російські експерти пропонують формувати національну інноваційну систему “знизу нагору”: самостійне формування регіональних інноваційних систем, що враховують специфіку територій, з наступною інтеграцією їх до єдиної загальнодержавної системи.

Що стосується України, то деяке уявлення про диференціацію розвитку регіонів можуть дати рейтинги інвестиційної привабливості, які будуються Інститутом реформ. Якщо виходити з цих рейтингів, то в 2002 році максимальна різниця між регіонами становила 4,23 рази [7]. Однак ці рейтинги не зовсім відповідають вимогам розглянутого завдання, вони обмежені аналізом інвестиційних можливостей регіонів і не повною мірою враховують інноваційну складову. Для більш комплексної оцінки необхідно враховувати всі напрямки розвитку регіонів: їх соціально-економічний, природно-ресурсний, науково-технологічний потенціал тощо.

Як ми вже відзначали, національні інноваційні системи істотно відрізняються одна від одної, і готових прототипів для їх створення немає. Однак можна відзначити одну загальну рису — це лідерство держави в усіх без винятку національних інноваційних системах. Це лідерство має визначити та забезпечити три пріоритети:

- розвиток науки;
- розвиток освіти;
- розвиток наукомісткого виробництва.

Держава має відігравати активну і пряму роль у підтримці фундаментальних досліджень. Адже за своїм визначенням, фундаментальні дослідження не повинні мати чіткої орієнтації на “видимий” комерційний ефект, тому їх ефективний розвиток може бути забезпечений за рахунок державних коштів.

У сфері прикладних досліджень і розробок вищу активність мають показувати приватні компанії.

До базових завдань держави слід віднести:

- розвиток ринкових відносин у цілому, формування підприємницького конкурентного середовища;
- нормативно-правове забезпечення інноваційної діяльності;
- створення технологічної та фінансової інфраструктури;
- збереження і розвиток науково-дослідного середовища;
- управління інноваційними процесами в зонах відповідальності держави та організація взаємодії між державними органами, наукою та промисловістю, орієнтованої на вирішення виникаючих у цих зонах інноваційних завдань.

Джерела:

1. "Государственная поддержка инновационной деятельности: вопросы методологии".— Интернет-ресурс: сайт "Инновации и предпринимательство" <http://www.innovbusiness.ru/content/doc-598.html>
2. Малиновский А. "Национальная инновационная система: миф или реальность?". — Дискусії на сайті "Центр стратегических разработок Северо-Запад", http://www.csr-nw.ru/forum_mes.php?topic_id=4&command=ans&number=7
3. Бунчук М. "Национальные инновационные системы: основные понятия и приложения".— Аналитический центр по научной и промышленной политике, Москва, 1999.— Интернет-ресурс: <http://www.shkr.ru/shkr/analitics/5.rtf>
4. Иванова Н. "Национальные инновационные системы".- ж. "Вопросы экономики", 2001, №7.
5. Цихан Т. "Сравнение стран мира методами международного ранжирования".— ж. "Теория и практика управления", 2003, №4.
6. Иванов В. "Актуальные проблемы формирования Российской инновационной системы".— Москва, 2002, Интернет-ресурс: сайт "Инновация-Инвестиция-Индустрия".— http://www.3i.ru/print.asp?ob_no=218
7. "Рейтинг інвестиційної привабливості регіонів України".— Интернет-ресурс: сайт Аналітичного центру "Інститут реформ".— <http://ipa.net.ua>

ПРО КОНЦЕПЦІЮ ТЕХНОЛОГІЧНИХ УКЛАДІВ ТА ПРІОРИТЕТИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Теорія технологічних укладів ґрунтується на теорії довгих хвиль Кондратьєва. В 1920-х роках американський учений Дж. Кітчін виявив короткострокові економічні цикли із середньою тривалістю 3,5 роки та продемонстрував наявність циклічних коливань в економіці США. Практично одночасно в радянській Росії видатний учений Н.Д. Кондратьєв емпірично довів наявність довгострокових коливань — великих циклів кон'юнктури. Із застосуванням методів математичної статистики він дослідив економічні показники за півтора століття (від часів промислової революції кінця XVIII століття) у чотирьох найбільш розвинених на той час країнах — США, Англії, Франції та Німеччині. Наслідком дослідження стало виявлення 3 великих циклів кон'юнктури — двох повних і одного незавершеного:

- 1 цикл — від кінця XVIII до середини XIX ст.;
- 2 цикл — від середини до кінця XIX ст.;
- 3 цикл — від кінця XIX до середини XX ст.

На підставі своїх досліджень Н.Д. Кондратьєв зробив прогноз майбутньої економічної кризи 30-х років, що одержала назву "великої депресії". Головною причиною утворення таких циклів є необхідність відновлення основного капіталу. Причому, виникнення довгих хвиль, довжиною в середньому 55 років кожна, пов'язується з відтворенням його пасивної частини.

Слід зазначити, що теорія довгих хвиль Н.Д. Кондратьєва дала поштовх наступному дослідженню інноваційних процесів та оцінюванню їх місця в економічному

розвитку країни. Перед тим, як розпочалася друга світова війна, видатний австрійський учений **І. Шумпетер**, ґрунтуючись на “довгих хвилях Кондратьєва”, визначив імпульси нововведень, що задають коливання всієї економічної системи. Створення нових технологій визначалося ним як власне інноваційний процес, а їх запозичення та поширення — як процес імітації. У підсумку економічний цикл розпався на дві часові складові: інноваційну та імітаційну.

Понад 30 років ідеї Н.Д. Кондратьєва та І. Шумпетера залишалися поза увагою. Але криза світового господарства початку 1970-х років змусила вчених звернутися до них практично водночас у декількох країнах.

Першою, у середині 1970-х років, з'явилася робота німецького вченого **Г. Менша**, який доповнив шемпетеріанське розкладання кондратьєвських хвиль третьою часовою складовою — “технологічним патом”. Справа в тому, що у своїй інноваційній теорії І. Шумпетер не зміг пояснити нижню поворотну точку циклу. Введення “технологічного пата” дозволило розкласти кондратьєвський цикл на три часові складові:

- короткострокову частину циклу — “патову” (перехідно-депресивну);
- середньострокову частину циклу — інноваційну (революційно-оновлювальну)
- довгострокову частину циклу — імітаційну (еволюційно-застійну).

Г. Менш зробив аналіз третього кондратьєвського циклу, що закінчився “великою депресією”, та зробив прогноз про те, що четвертий цикл закінчиться в 1994 році.

Великі цикли кон'юнктури Н.Д. Кондратьєва наразі є найтривалішими економічними циклами, всередині яких відбувається ціла низка менш довготривалих циклів, як то цикли Дж. Кітчїна, К. Жюгляря, С. Кузнеца тощо. Таким чином, можна виділити 3 типи хвиль:

- довгі хвилі Н.Д. Кондратьєва (середня тривалість 50-60 років), пов'язані з появою нових галузей і технологій.
- середні хвилі Жюгляря (періодичність 7-11 років), пов'язані з інвестиціями в машини та устаткування.
- короткі інноваційні хвилі (40 місяців) у рамках “циклу кон'юнктури”.

Отже, ми можемо відзначити, що подальше вивчення та системний аналіз теорії “довгих хвиль Кондратьєва” призвели до виникнення у ХХ столітті великої кількості самостійних теорій, які водночас і конкурують між собою, і доповнюють одна одну.

Насамперед, це інноваційна теорія, розроблена І. Шумпетером, С. Кузнецом, Г. Меншем та нещодавно доповнена німецьким економістом **А. Кляйнкнехтом** і голландським ученим **Дж. Ван Дайном**.

І. Шумпетер вважається родоначальником теорії інноваційного розвитку. За цією теорією, інноваційна діяльність є основним чинником, який викликає динамічні зміни хвильового характеру в економіці (мал.1).

Г. Менш провів паралель між темпами економічного зростання та циклічністю із проявом базисних нововведень. Чимало положень концепції Менша отримали подальший розвиток у роботах А. Кляйнкнехта, який твердив, що нововведення-продукти, що утворюються на фазі депресії, а нововведення-процеси — на підвищеній стадії довгої хвилі. Серед інших з численних теорій слід зазначити:

- теорію перенакопичення в капітальному секторі (модель системної динаміки Дж. Форрестера),

- теорію перенакопичення робочої сили К. Фрімена,
- цінні теорії У. Ростоу та Р. Беррі,
- монетарні концепції Д. Дельбеке, П. Карпінена, Р. Батра,
- теорію військових циклів Дж. Голдстайна,
- концепцію технологічних укладів російського вченого С.Ю. Глазьева,
- теорію еволюційної економіки (Нельсон, Уінтер, Маєвський).

Ключовим поняттям теорії С.Ю. Глазьева є концепція “технологічного укладу” — сукупності технологій і виробництв одного рівня. Відповідно до цієї теорії, перехід до постіндустріальної стадії розвитку суспільства означає заміну галузевого розподілу національної економіки розподілом технологічним. Пріоритетом стає не розширення певних галузей, а розвиток високих технологій у всіх галузях. Однак кожному технологічному укладу властиві свої провідні технології, що становлять його ядро.

У ринковій економіці становлення і зміна технологічного укладу проявляється у формі довгих хвиль економічної кон’юнктури. Залежно від фази життєвого циклу технологічного укладу — становлення, зростання, зрілості або занепаду — змінюються темпи економічного зростання і рівень економічної активності.

Слід зазначити, що різні дослідники наводять різну хронологію великих циклів кон’юнктури. Це залежить від того, які показники покладено ними в основу аналізу і які країни обрано для цього. Крім того, певна розмитість термінів початку та кінця кожного технологічного укладу пояснюється ще й тим, що новий технологічний уклад розпочинає свій розвиток у надрах старого, і його характерні риси проявляються не одразу, а за деякий проміжок часу, протягом якого старий і новий уклади співіснують. Зрештою, початком кожного нового циклу можна вважати момент, коли новий комплект інновацій надходить у розпорядження виробників.

Загально визнаною зараз є думка про існування 6-ти технологічних укладів. Починаючи з промислової революції в Англії, у розвитку світової економіки можна виділити періоди домінування 5-ти технологічних укладів, що послідовно змінювали один одного. Сьогодні в розвинених країнах домінують технології 5-го укладу і формуються технології 6-го технологічного укладу [1]. Умовні строки становлення технологічних циклів і стислий перелік їх характерних рис наведено в таблиці 1.

Якщо проаналізувати зміну технологічних укладів в історичному розрізі, можна помітити, що час панування укладів неухильно скорочується. Якщо перший тривав близько 60 років, то п’ятий, який вже домінує в розвинених країнах сьогодні, за більшістю прогнозів триватиме лише близько 30 років і закінчиться в 20-х роках ХХ століття. Скорочення часу панування укладів пов’язане з підвищенням ролі та значення інновацій в економічному розвитку і з небувалою активізацією інноваційної діяльності, як окремих компаній, так і цілих держав [2].

Слід зазначити, що така хронологія технологічних укладів загалом збігається зі зміною інноваційних хвиль І. Шумпетера (мал.1). Ці хвилі з’являються та зникають кожні 50-60 років. Кожна нова хвиля приносить з собою початок чергової “нової економічної епохи”, що визначається різким зростанням інвестицій, а далі розпочинається новий спад. Проте після кожної хвилі економіка в цілому все багатішає.

Таблиця 1. Хронологія та характеристики технологічних укладів

Номер ТУ	Період домінування	Країни-лідери	Ядро ТУ	Ключовий фактор	Організація виробництва
1	1780-1840	Англія, Франція, Бельгія	Текстильна промисловість, виплавка чавуну та обробка заліза, будівництво магістральних каналів	Водяний двигун	Модернізація виробництва, його концентрація на фабриках
2	1840-1890	Англія, Франція, Бельгія, США, Німеччина	Залізничний і пароплавний транспорт, машинобудування, верстатобудування, вугільна промисловість	Паровий двигун	Зростання масштабів виробництва на основі механізації
3	1890-1940	Англія, Німеччина, Франція, США, Нідерланди, Бельгія, Швейцарія	Електротехнічне та важке машинобудування, виробництво і прокат сталі, ЛЕГТ, важке озброєння, кораблебудування, неорганічна хімія	Електро двигун	Зростання різноманітності та гнучкості виробництва, зростання якості продукції, стандартизація виробництва, урбанізація
4	1940-1990	Країни ЄС, Австралія, Канада, Японія, Швеція	Автомобілебудування, моторизоване озброєння, синтетичні матеріали, кольорова металургія, органічна хімія, електронна промисловість	Двигун внутрішнього згоряння	Масове виробництво серійної продукції, подальша стандартизація виробництва, конвеєри
5	1990-2020	Німеччина, Тайвань, Південна Корея, Країни ЄС, Австралія, Швеція	Обчислювальна техніка, програмне забезпечення, авіаційна промисловість, телекомунікації, роботобудування, оптичні волокна	Газові технології	Сполучення великих корпорацій з малим бізнесом, вплив державного регулювання

Початок табл. 1. на стор. 202

6	1995-...	США, Країни ЄС, Японія	Біотехнології; нанотехнології; фотоніка; оптоелектроніка; аерокосмічна промисловість	Нетрадиційні джерела енергії	Великий і малий бізнес, держрегулювання
---	----------	------------------------------	---	------------------------------------	---



Малюнок 1. Інноваційні хвилі І. Шумпетера

Перша інноваційна хвиля, інспірована появою парових двигунів і розвитком текстильної промисловості та металургії, тривала з 1780-х по 1840-і роки.

Друга хвиля, пов'язана з появою залізниць і розвитком сталеливарної промисловості, тривала 50 років і завершилася близько 1900 року.

Третя хвиля, що також тривала близько 50 років, була пов'язана з поширенням електрики та розвитком двигуна внутрішнього згорання.

Четверта хвиля, що почалася на початку 1950-х років і завершилася наприкінці 1980-х, тривала лише трохи більше 35 років. Її рушійною силою стали досягнення в хімічній промисловості, електроніці та аерокосмічній промисловості.

П'ята хвиля Шумпетера почалася близько 1990 року із широкого розповсюдження корпоративних мереж типу "клієнт-сервер", Інтернет і розвитку програмного забезпечення, мультимедіа та телекомунікацій. Ця хвиля ще далека від завершення: вона має тривати приблизно 20-25 років і завершитися новим технологічним стрибком десь в 2010-2015 роках.

Втім повернемося до теорії технологічних укладів і дамо докладнішу характеристику кожному з них.

Перший технологічний уклад. Як бачимо, ядром першого укладу були технології, пов'язані з текстильною промисловістю. Імпульсом формування першого укладу стало впровадження ткацьких та прядильних машин, що призвело до переходу текстильної промисловості на машинну базу. Це, у свою чергу, викликало підвищення попиту на продукцію машинобудування. Відбувалося також і вдосконалення процесів обробки

металів. Подібні технологічні зрушення з деяким відставанням відбувалися не лише в Англії, але також і в інших країнах Європи: Росії, Франції, Німеччині. З 1790 року ці процеси почали розгортатися і в США. Створення першого технологічного укладу в цих країнах, за винятком Росії, було здійснено за 30-50 років.

Другий технологічний уклад. Приблизно від **1820-х років** у надрах першого укладу почав формуватися новий технологічний уклад. А в 1845-1850 роки другий технологічний уклад став домінуючим в економіці розвинених країн. Характерною його рисою є бурхливий розвиток *машинного виробництва*, в тому числі виробництво *машин машинами*. Різко зросли вагомість та інтенсивність міжнародної торгівлі. Недостатній рівень розвитку транспортного сполучення в ті часи почав стримувати зростання великої промисловості. Тому важливою особливістю цього укладу став стрімкий розвиток залізничного будівництва і транспортного машинобудування. Концентрація населення в містах і бурхливе будівництво в сфері транспорту вимагали зміцнення технічної бази будівництва і стимулювали його механізацію.

З вичерпанням можливостей механізації суспільного виробництва за допомогою парового двигуна та насиченням суспільних потреб у продукції другого укладу економічне пошавлення 1850-1860-х років змінилося стагнацією. Регулярні ознаки надвиробництва стали запеклішими, промислові підйоми стали втрачати інтенсивність. За цих умов почав кристалізуватися третій технологічний уклад, де лідерство вже переходить від Англії до **США**.

Третій технологічний уклад. Центральною особливістю третього укладу стало широке використання електродвигунів і бурхливий розвиток *електротехніки*. Одночасно відбувається спеціалізація парових двигунів. Починає домінувати споживання змінного струму, розгортається будівництво електростанцій. Головним енергоносієм у період панування даного укладу стає *вугілля*. Тоді ж на енергетичному ринку починає займати позиції нафта, проте слід зауважити, що провідним енергоносієм вона стає тільки в четвертому технологічному укладі.

Великих здобутків у цей період сягає *хімічна промисловість*. Серед багатьох хіміко-технологічних новацій найбільше значення мали: аміачний процес отримання соди, отримання сірчаної кислоти контактним способом, електрохімічна технологія.

Четвертий технологічний уклад. На 1940-і роки техніка, що складала основу третього укладу, досягла межі свого розвитку та вдосконалення. Тоді почалося формування четвертого укладу, що започаткував нові напрями розвитку техніки. Необхідну матеріально-технічну базу на цей час вже було створено, наприклад:

- розвинена автодорожна інфраструктура;
- мережі телефонного зв'язку;
- новітні технології і інфраструктура нафтовидобування;
- вдосконалені технологічні процеси у кольоровій металургії.

За часів домінування третього укладу було впроваджено двигун внутрішнього згоряння, що став одним із базисних нововведень четвертого укладу. Тоді ж відбулося піднесення автомобілебудівної промисловості та впровадження перших зразків гусеничної транспортної та спеціальної техніки, що сформували ядро нового укладу. До числа галузей, що склали ядро четвертого укладу, належать *хімічна промисловість* (насамперед, органічна хімія), *автомобілебудування* і *виробництво моторизованих озброєнь*. Цьому етапові притаманні нова машинна база, комплексна механізація

виробництва, автоматизація багатьох основних технологічних процесів, широке використання кваліфікованої робочої сили, зростання спеціалізації виробництва.

Протягом життєвого циклу четвертого укладу тривав випереджальний розвиток *електроенергетики*. Головним енергоносієм стає *нафта*. Нафтопродукти стали головним паливом практично для всіх видів транспорту — дизельних локомотивів, автомобілів, літаків, вертольотів, ракет. Нафта також перетворилася на найважливішу сировину для хімічної промисловості. З поширенням четвертого укладу було створено глобальну систему телекомунікацій на основі *телефонного та радіозв'язку*. Відбулося навернення населення до нового типу споживання, який відрізняється масовим вжитком товарів тривалого користування, синтетичних товарів.

П'ятий технологічний уклад. На 1980-і роки в розвинених країнах четвертий технологічний уклад досяг межі свого розширення. Від цього часу починає формуватися п'ятий уклад, що зараз домінує в більшості розвинених країн світу. Цей уклад можна визначити як *уклад інформаційних і комунікаційних технологій*. Ключовими факторами є мікроелектроніка та програмне забезпечення. Серед головних опорних галузей варто зазначити виробництво засобів автоматизації та телекомунікаційного обладнання.

Як ми вже відзначали, більшість інновацій нового укладу формуються у фазі домінування попереднього укладу. Це особливо вдало демонструється саме тут. За оцінками фахівців, близько 80% головних новацій п'ятого укладу було впроваджено ще до 1984 року. А найперше запровадження відбулося в 1947 році — в рік створення транзистора. Перша ЕОМ з'явилася в 1949 році, перша операційна система — в 1954 році, кремнієвий транзистор — в 1954 році. Ці винаходи послужили основою формування ядра п'ятого укладу. Одночасно з розвитком напівпровідникової промисловості спостерігався швидкий прогрес в галузі програмного забезпечення — наприкінці 1950-х років з'явилося сімейство перших високорівневих мов програмування.

Однак поширенню нового п'ятого укладу перешкоджала нерозвиненість основних галузей, розвиток яких у свою чергу стикався з обмеженістю попиту, оскільки нові технології були ще малоефективними та не сприймалися наявними інститутами. Впровадження мікропроцесора в 1971 році стало поворотним моментом в запровадженні п'ятого укладу і відкрило нові можливості для швидкого прогресу за всіма напрямками. Винахід мікрокомп'ютера та пов'язаний із цим швидкий прогрес у програмному забезпеченні зробили інформаційну технологію зручною, дешевою і доступною як для виробничого, так і для невиробничого споживання. Рушійні галузі інформаційного укладу ввійшли до фази зрілості.

Початок п'ятого укладу пов'язується з розвитком нових засобів комунікації, цифрових мереж, комп'ютерних програм та генної інженерії. П'ятий технологічний уклад активно генерує створення та безперервне вдосконалення як нових машин і обладнання (комп'ютерів, ЧПУ, роботів, оброблювальних центрів, різноманітних автоматів), так і інформаційних систем (баз даних, локальних та інтегральних обчислювальних систем, інформаційних мов і програмних засобів переробки інформації). Важливе значення серед основних виробництв п'ятого ТУ в обробній промисловості мають гнучкі автоматизовані виробництва (ГАП). Гнучка автоматизація промислового виробництва значно підвищує різноманітність

продукції, що випускається. Іншою характерною рисою п'ятого ТУ є деурбанізація населення та пов'язаний з нею розвиток нової інформаційної і транспортної інфраструктури. Вільний доступ кожної людини до глобальних інформаційних мереж, розвиток глобальних систем масової інформації, авіаційного транспорту радикально змінюють людські уявлення про час і простір. Це в свою чергу позначається на структурі потреб і мотивації поведінки людей.

Протягом життєвого циклу п'ятого укладу зростає роль *природного газу* та *нетрадиційних* джерел енергії.

Шостий технологічний уклад. Від початку 1990-х років у надрах п'ятого укладу стали все помітніше з'являтися елементи шостого технологічного укладу. До його магістральних напрямків належать *біотехнологія, системи штучного інтелекту, КАЛС-технології, глобальні інформаційні мережі та інтегровані високошвидкісні транспортні системи, комп'ютерна освіта, формування мережевих бізнес-співтовариств*. Це ті галузі, що зараз розвиваються в провідних країнах особливо швидкими темпами (іноді від 20% до 100% на рік) [3]. Стислі характеристики головних напрямків шостого укладу ви можете знайти в додатку до розділу.

Багатоукладність Росії та України

У 1993 році С. Глазьев видав монографію "Теорія довгострокового техніко-економічного розвитку", в якій детально проаналізував формування і зміну технологічних укладів у Росії [1].

Цей аналіз ґрунтувався на тому, що становлення першого технологічного укладу в Російській імперії почалося набагато пізніше, ніж у Європі, і впровадження відбувалося досить повільно. Це було пов'язано головним чином з наявністю в імперії великих можливостей для екстенсивного розвитку — величезних неосвоєних територій, природних ресурсів, безкоштовної робочої сили — кріпаків, а також територіальною та інформаційною відірваністю від Заходу.

Включення Російської імперії в загальносвітовий ритм техніко-економічного розвитку відбулося під кінець XIX століття на рівні третього технологічного укладу, причому на зростання російської економіки в той період чималою мірою впливали ще досить сильні перший та другий уклади.

Революція і громадянська війна призупинили технічний розвиток держави. Після їх закінчення ставку було зроблено на відтворення третього укладу, що почав швидко замінюватися четвертим лише в передвоєнні та воєнні роки. Але й тоді це зачепило не всю промисловість, а окремі оборонні галузі.

Після війни потребувалося відновлення (а не модернізація) народного господарства, тому багатоукладність було відтворено ще раз.

За часів існування "залізної завіси" для підтримки обороноздатності Радянському Союзу необхідно було б розвивати виробництво, переходячи до четвертого, а потім і до п'ятого технологічного укладу. Але з іншого боку, низькі стандарти життєвого рівня населення дозволяли в цивільних галузях зберігати більш низькі технологічні уклади, концентруючи увесь розвиток в оборонних галузях.

Ще одним фактором, що сприяв збереженню багатоукладності, стала світова енергетична криза. Вона дозволила, експлуатуючи підприємства видобувної промисловості, що належать до третього технологічного укладу, одержувати для

країни валюту і закуповувати на Заході продукцію четвертого укладу, що було дешевшим від розвитку власних підприємств вищих технологічних укладів у цивільних галузях.

У світовому технологічному прогресі, таким чином, Радянському Союзу приділялася роль країни другого технологічного укладу: в 1970-і роки СРСР здійснював великомасштабний імпорт технологій та обладнання “другої свіжості” з розвинених капіталістичних країн, а також із країн СЕВ, причому частка машин і устаткування в загальному обсязі імпорту постійно зростала. Якщо в 1981 році вона становила 30%, то в 1990 році — вже 44%.

Така стратегія технологічного прогресу законсервувала відставання СРСР від розвинених країн світу. Наприкінці 1980-х років у радянській економіці чітко простежувалася наявність одночасно третього, четвертого і п'ятого технологічних укладів, з перевагою третього і четвертого. При цьому різні уклади були мало пов'язані між собою технологічно і тому практично не впливали один на одного. Причиною тому було існування ще й тісних коопераційних зв'язків із соціалістичними країнами з СЕВ, які постачали в Росію складне технологічне устаткування.

При цьому до певного часу СРСР все-таки був центром, у якому народжувалися нові науково-технічні ідеї. Це було пов'язане з досить високим тогочасним рівнем наукових досліджень у СРСР. Причинами тому були як існування наукових шкіл та висококваліфікованих кадрів, так і дорожня сучасних фундаментальних досліджень, які простіше фінансувати в централізованій економіці при командному способі управління економікою [4].

Технологічні уклади в Росії

У Росії, на думку фахівців, приблизно 50% промисловості належать до четвертого технологічного укладу; 4% — до п'ятого і менш як 1% — до шостого. У більшості галузей виробництва панують третій та четвертий технологічні уклади, яким, серед інших, властиві наступні прикметні риси:

— автономне використання робочих, транспортних та енергетичних машин під час виготовлення продукту (третій технологічний уклад);

— комплексне механізоване виробництво з конвеєрним поєднанням робочих, енергетичних та транспортних машин, що працюють у сполучених часовому і просторовому режимах (четвертий технологічний уклад).

У Росії п'ятий технологічний уклад переважно існує тільки в оборонних галузях промисловості [2].

Першу стадію п'ятого технологічного укладу — автоматизоване виробництво, що функціонує за електронним описом усіх пов'язаних технологічних процесів і комп'ютерного управління ними (АСКТП і АСКВ) — опановано переважно в електроенергетиці, нафтовидобуванні та нафтопереробці, хімічній промисловості.

Другу стадію п'ятого технологічного укладу — гнучкі виробничі системи (ГВС), що функціонують на основі електронного (безпаперового) зв'язку, систем автоматизованого проектування продуктів і технологій їх виготовлення (САПР), верстатів із числовим програмним управлінням (ЧПУ) і АСКТП — запроваджено

головним чином у космічній та авіаційній промисловості, також на окремих підприємствах автомобільної промисловості.

Третя стадія п'ятого технологічного укладу — інтегровані виробничі системи (ІВС), що функціонують на базі ГВС підприємств, об'єднаних у технологічно цілісний комплекс пов'язаних виробництв методом залучення засобів телекомунікацій. В Росії через неефективність існуючих корпоративних форм об'єднання підприємств практично не розвинені.

Стосовно шостого технологічного укладу, зокрема, використання CALS-технологій для супроводу продукту протягом усього його життєвого циклу (від проектування і виробництва до післяпродажного обслуговування та утилізації), то в цілому він ще не розроблений, а фрагментарно реалізується тільки в космічній та авіаційній промисловості [3].

На думку російських експертів, найближчі 10 років в економіці Росії домінуватиме четвертий технологічний уклад (до 2015-2025 рр.), ще не втративши потенціал для розвитку та вдосконалювання на своєму рівні (*традиційні галузі машинобудування — енергетичне та електротехнічне машинобудування, верстатобудування, приладобудування, хімічне та нафтове машинобудування*). Водночас будуть паралельно формуватися і поширюватися найефективніші напрямки п'ятого та шостого технологічних укладів [5].

Наразі у світі вже позначилася спадаюча стадія п'ятого технологічного укладу, і світова криза 2001-2002 років висвітлила поворот динаміки цього укладу та його передових галузей. На думку академіка РАЕН Ю.В. Яковця, автора *концепції стратегічного інноваційного прориву*, у світі “*упродовж найближчих 10-15 років здійснюватиметься перехід до шостого технологічного укладу, основою якого буде не так мікроелектроніка, як наноелектроніка, фотоніка та фотоінформатика*” [6]. З огляду на це, Росія, замість спроби наздогнати розвинені країни в технологіях п'ятого укладу, має зосередити увагу на запровадженні ключових напрямків шостого технологічного укладу. Росії потрібно вибрати такі напрямки шостого технологічного укладу, де вона може взагалі вийти в лідери, знайти там свої ніші.

Це стосується таких напрямків, як наноелектроніка, оптоінформатика та фотоніка. Ще один напрямок — наповнення глобальних інформаційних систем. Сьогодні створено інформаційні мережі, але зараз мова йде про наповнення цих мереж. У найближчі 10-15 років необхідно дати мережам гуманістичне наповнення в галузях науки, освіти, культури, екології, медицини. Російські вчені вважають, що в таких напрямках Росія може “*йти нарівно з рештою країн, шукати та заповнювати якісь свої ніші, не ганяючись за тим, де ми вже відстали та реальних успіхів не маємо*” [6].

До того ж, у світі вже накопичено досвід технологічного прориву такими країнами як Китай, Індія, Сінгапур, Тайвань тощо. Їх досвід доводить, що держава може підвищити свій інноваційний рівень та ввійти до числа технічно розвинених держав у фазах росту чергового технологічного укладу.

Суть концепції технологічного прориву полягає в тому, що під час вирішення великих стратегічних задач не треба кидатися навздогін конкурентам. Потрібно вибирати саме ті напрямки, де можна зробити прорив, і орієнтувати на них нове покоління.

Для цього під час зміни технологічного укладу і структурної перебудови світової економіки необхідно створити в національній економіці конкурентноздатні виробництва нового укладу та підсилити свої позиції на світовому ринку. Сама ця можливість зумовлена тим, що в економічно відсталих країнах зазвичай відсутні значні виробничі потужності попереднього укладу, а відповідно відсутня також проблема вивільнення зв'язаного ними капіталу, та опір соціально-економічних інститутів структурній перебудові є набагато нижчим.

Відсутність тягара на кшталт вкладеного в застарілі виробництва капіталу полегшує створення виробничо-технічних систем нового укладу.

Певна річ, включення будь-якої країни до лав технологічно розвинених держав передбачає наявність відповідних внутрішніх соціально-економічних і науково-технічних передумов:

- досить розвиненого промислового потенціалу,
- наявності широких кіл освіченого населення,
- доступу до зовнішніх джерел інформації, капіталу і ресурсів.

Усі ці умови мають формуватися в процесі життєвого циклу попереднього укладу. Адже відтворення останнього створює передумови для становлення наступного технологічного укладу, який не може бути створений “на порожньому місці”. Тим часом, для формування цих передумов зовсім не обов'язково розвивати виробництва попереднього укладу до рівня провідних країн.

Технологічні уклади в Україні

Аналіз рівня технологічного розвитку України показує, що технологічна багатокладність виробництва наразі стає однією з головних структурних проблем української економіки. Так само як і в Росії, різнотипні технологічні уклади існують та відтворюються паралельно і незалежно один від одного.

Зараз в Україні домінує відтворення третього технологічного укладу. Це панування залізничного транспорту, чорної металургії, електроенергетики, неорганічної хімії, споживання вугілля, універсального машинобудування. У розвиненому світі домінування третього укладу припало на післявоєнні роки.

Частково присутній також четвертий уклад, що вичерпав себе в розвинених економіках у середині 1970-х років — розвиток органічної хімії та полімерних матеріалів, кольорової металургії, нафтопереробки, автомобілебудування, точного машинобудування та приладобудування, розвиток традиційного ВПК, електронної промисловості, розповсюдження автоперевезень, широке споживання нафти.

Стосовно п'ятого технологічного укладу, на його частку припадає тільки близько 3-5% у загальній структурі національної економіки. Цей уклад сьогодні визначає власне постіндустріальний тип виробництва (тобто розвиток складної обчислювальної техніки, сучасних видів озброєнь, програмного забезпечення, авіаційної промисловості, телекомунікацій, роботобудування та нових матеріалів).

За даними Інституту економічного прогнозування Академії наук України, майже 60% обсягу промислової продукції припадає на третій технологічний уклад, 38% — на четвертий уклад (табл. 2) [7].

Таблиця 2. Характеристика технологічної багатоукладності економіки України

Показники	Технологічні уклади			
	3-й	4-й	5-й	6-й
Обсяг виробництва продукції	57,9%	38%	4%	0,1%
Фінансування наукових розробок	6%	69,7%	23%	0,3%
Витрати на інновації	30%	60%	8,6%	0,4%
Інвестиції	75%	20%	4,5%	0,5%
Капітальні вкладення на технічне переозброєння та модернізацію	83%	10%	6,1%	0,9%

Як видно з таблиці 2, за випуском продукції вищі технологічні уклади — п'ятий та шостий — становлять близько 4%, причому шостий технологічний уклад, що визначає перспективи високотехнологічного розвитку країни в майбутньому, в Україні майже відсутній (менше 0,1%). Близько 58% промислової продукції припадає на третій технологічний уклад (технології промисловості будівельних матеріалів, чорної металургії, суднобудування, обробка металу, легкої, деревообробної, целюлозно-паперової промисловості) і 38% — на четвертий.

Фінансування науково-технічних розробок майже на 70% припадає сьогодні на четвертий, і тільки 23% — на п'ятий технологічний уклади. 60% і 30% інноваційних витрат розподіляються між четвертим і третім технологічними укладами, а п'ятий уклад в інноваційних витратах займає лише 8,6%.

Стосовно інвестицій, що, по суті, визначають майбутнє на найближчі 10-15 років, то 95% всіх інвестицій направляються до третього та четвертого технологічних укладів (75% і 20% відповідно), і тільки 4,5% інвестицій направляються до п'ятого технологічного укладу. У технологічній частині капітальних вкладень (технічне переозброєння і модернізація) на 83% домінує третій технологічний уклад і лише 10% припадає на четвертий.

Аналіз статистики доданої вартості за галузями промисловості доводить, що на сьогодні вона створюється переважно розвитком технологій, закладених у третьому технологічному укладі, і це створює загрозливу тенденцію з погляду конкурентоспроможності української економіки. Аналіз динаміки і структури імпорту товарів інноваційного характеру свідчить, що на сектор низьких технологій припадає близько 49% обсягу імпорту, на сектор середніх технологій — 27%, а на сектор високих технологій — лише 11%.

Аналіз наведених даних підтверджує, що пріоритети, фактично сформовані в Україні упродовж останніх десятиріч, не відповідають вимогам часу. Фактично сьогодні закладається майбутня структура промислового виробництва з домінуванням

третього технологічного укладу. Технічний рівень більшості виробництв України відстає від рівня західних країн принаймні на 50 років. У системі міжнародного розподілу праці Україна посідає вочевидь збиткові та досить безперспективні позиції. До того ж, технологічне відставання збільшується — ясна річ, кожен наступний технологічний уклад є коротшим за часом і глибшим за характером соціально-економічних змін, ніж попередній [8].

Існують два шляхи виходу з ситуації, що склалася.

Перший шлях — поступово наздоганяти розвинений світ, використовуючи ще не реалізовані можливості третього і четвертого укладів та інтенсивно розвиваючи нові п'ятий і шостий уклади.

Другий шлях — замість того, щоб наздоганяти розвинені країни в технологіях п'ятого укладу, зосередити увагу на становленні стрижневих напрямків шостого технологічного укладу і вибрати такі напрямки шостого укладу, де країна може вийти в лідери. Іншими словами, використовувати стратегію “інноваційного прориву”. Якщо обирається саме ця стратегія, це докорінно змінює ставлення до пріоритетних напрямків інноваційного розвитку і вимагає перегляду цих пріоритетів. Тоді необхідно скоригувати і державну політику щодо стимулювання інноваційної діяльності підприємств.

Про пріоритетні напрямки інноваційного розвитку в Україні сказано вже досить багато. Вже прийнято Закони України “Про пріоритетні напрямки інноваційної діяльності в Україні” та “Про Загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукомістких технологій”.

Крім того, пріоритетні напрямки структурно-інноваційного перетворення економіки обговорюються і в “Стратегії соціально-економічного розвитку України до 2015 року”, що широко обговорюється українською науковою громадськістю. У всіх цих документах передбачається, що пріоритети структурно-інноваційної трансформації української економіки слід визначати з урахуванням розвитку конкретних технологічних укладів. Далі на законодавчому рівні спостерігається деяка непогодженість і суперечливість.

Так, у Законі “Про загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукомістких технологій” сказано, що реалізація цієї програми має змінити структуру промислового комплексу за технологічними укладами таким чином, що до 2013 року обсяги виробництва п'ятого укладу мають вирости до 12%, а шостого укладу — до 3%. Як бачимо, фактично закріплюється існуюча технологічна багатокладність, і реалізується перший із зазначених вище шляхів інноваційного розвитку.

А в “Стратегії соціально-економічного розвитку до 2015 року” пропонуються 3 етапи структурного перетворення промисловості. Перший етап (2004-2005 рр.) — підготовчий, який передбачає формування необхідних умов для здійснення масштабних перетворень на другому етапі. На другому етапі (2006-2009 рр.) передбачається реалізація стратегії “інноваційного прориву”. Йдеться “про створення виробництв, які реалізують високі технології нового технологічного укладу”. Третій етап (2010-2015 рр.) передбачає активну інтеграцію вітчизняного виробництва до європейської системи “на нових інноваційно-технологічних та інформаційних підходах, що відповідають стадії постіндустріального розвитку”. Тут, як бачимо, пропонується реалізувати другий з наведених вище шляхів інноваційного розвитку.

Таким чином, визначення погодженої позиції у виборі пріоритетів інноваційної політики є одним із принципових питань, що вимагає свого вирішення на загальнодержавному рівні.

Джерела:

1. Глазьев С.Ю. "Теория долгосрочного технико-экономического развития" — М.: ВлаДар, 1993 г.
2. Фокин С. "Роль инноваций в системе мирового хозяйства" // Сайт Georpub.— <http://georpub.narod.ru/student/fokin/1/4.htm>.— лютий, 2000.
3. Глобализационные процессы и диалог цивилизаций // Материалы международного научно-практического семинара "Прикладные аспекты глобализации".— М.: Издательский дом "Новый век", 2001.
4. Липиц И.В., Нецадин А.А. Промышленная политика России: принципы формирования и механизмы реализации // Экспертный институт— Москва—1997.— <http://www.nns.ru/analytdoc/soder.html>
5. Транспортная стратегия Российской Федерации. Основные гипотезы развития отраслевых систем. Машиностроение // Сайт Министерства транспорта РФ.— http://www.mintrans.ru/prensa/TransStrat_Trans_Econom_Balance_3_5_1.htm
6. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Россия—2050. Стратегия инновационного прорыва.— М.: Экономика, 2004.—632 с.
7. Гець В. Наука і виробництво: партнери чи конкуренти? Деякі аспекти сучасної інноваційної політики України // Президентський вісник, №3, 7 квітня 2004.
8. Семиноженко В. "Какой уклад — такая и экономика..." // Персональний сайт Володимира Семиноженко.— 27 травня 2004 року.— <http://www.semynozhenko.org.ua/documents/2004/5/227.html>
9. Нанотехнологии толкают мир к технологической революции // Интернет-ресурс: Сайт Подробности.UA. Наука та технології.— 23 листопада 2002, <http://www.podrobnosti.ua/technologies/2002/11/23/42317.html>
10. Борисенко В.Е. Нанoeлектроника — основа информационных систем XXI века // Интернет-ресурс.— <http://www.pereplet.ru/obrazovanie/stsoros/329.html>
11. Судов Е. CALS-технологии — информационная поддержка жизненного цикла продукта // Компьютерная неделя, 17-23 листопада, 1998.— <http://www.pcweek.ru/year1998/N45/CP1251/Reviews/chapt1.htm>
12. Арчаков А. Биоинформатика // Фармацевтический вестник, №9 (208), 13 березня 2001.— http://www.pharmvestnik.ru/issues/0208/documents/0208_022.htm
13. Нечай О. Со скоростью света // Сайт журнала "Компьютерра", <http://www.computerra.ru/hitech/perspect/32153>.