

срeдних цен на електроенергію по рынку на сутки вперед по хабам. В дальнeйшем планується розширити набір інструментів за счет надання можливості учасникам торгів заклучення фьючерсних контрактів на різницю цен, а також зв'язаних с рынком потужності і дeругими сегментами енергорынка.

При дальнeйшем розвитку міжгосударственной торгівлі електроенергією при наявності развитого срочного сегмента енергетического рынку в Росії, енергокомпанії отримують також можливість проведення арбітражних операцій між російським і зарубіжними рынками електроенергії, дозволяючих извлечь прибуль за счет різниці цен на етих рынках, як это організовано на биржі Nord Pool.

Список літератури

1. Адрианов М. Фьючерснeе контракты на електроенергію в бізнесе генеруючої компанії // ЭнергоРынок. – 2011. – №1.
2. Бейден С.В., Смирнова Н.К., Фомина А.В. Производные финансовые инструменты на рынку електроенергії: мировой опыт и российский рынок // ЭнергоРынок. – 2006. – №4.
3. Тукунов А.А. Рынок електроенергії: от монополии к конкуренции / А.А. Тукунов. – М.: Энергоатомиздат, 2009. – 416 с.
4. Правила биржевой торгівлі в секции срочного рынку Открытого акционерного общества «Московская энергетическая биржа» (новая редакция) – Москва, декабрь 2011.
5. Официальный сайт Мосэнергобиржі <http://www.mosenex.ru/>
6. Официальный сайт Nord Pool <http://www.nordpoolspot.com/>

ТЕХНОЛОГІЧНА ДОМІНАНТА КОНЦЕПЦІЇ ПІДХОДІВ І МЕТОДІВ ФОРМУВАННЯ МОДЕЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

*Корольков В.В., к.е.н., доцент,
Запорізький національний технічний університет*

Формування парадигми сталого розвитку здійснюється під впливом змін уявлення про добробут і покращення умов життя та супроводжуються розвитком технологій у всіх його сферах. Початок формування парадигми слід віднести до перших поглядів на ідеали створення сприятливих умов життя, які були сформувані в роботі Томаса Мора “Утопія” (1516 рік) [1].

На початкових етапах формування парадигми найбільша увага приділялась сфері економічних відносин, тому подальші зміни уявлень про добробут, в період меркантилізму, супроводжувались зародженням теорії економічного зростання [2].

Англійський меркантиліст Т.Ман у роботі «Багатство Англії у зовнішній торгівлі, або баланс нашої торгівлі як принцип нашого багатства»(1664) висунув ідею, з якої почався розвиток кількісної теорії грошей в якій він розглядав гроші, не тільки як скарб, а і як капітал. Багатство у грошовій формі розглядається як запаси драгоцінного металу. Ці погляди продовжив Д. Норт [3].

Період меркантилізму виконав свою історичну місію та сприяв первинному накопиченню капіталу, а в теоретичному плані з'явився базисом побудови теорії грошей.

Представником руху проти теорії меркантилізму був У.Петті. Його головні роботи по політичній економії це «Treatise of taxes and contributions» (Трактат про податки і зібрання) (1662) та «Quantulumcumque or a tract concerning money» (1682) (Трактат про відносність кількості грошей), у яких він висуває положення про те, що цінність предметів визначається кількістю праці, яка витрачається на їх виробництво. Гроші прискорюють та полегшують процеси обміну, але багатство держави не міститься тільки у грошах. Шкідливим для народного господарства є як нестача так і надлишок грошей.

На зміну меркантилістам прийшли фізіократи, які були противниками втручання держави в економіку. Фізіократ Ф.Кене визначав, що обмін матеріальних благ здійснюється відповідно до рівноцінності, яка залежить від однакових витрат праці і що тільки праця є основою матеріального добробуту і культурного розвитку держави.

Подальша зміна уявлень людства проходила під впливом вчень Девіда Юма, Адама Сміта, Томаса Мальтуса та їх однодумців і послідовників.

Девід Юм вважав двосторонню зовнішню торгівлю двигуном економічного зростання і визначав її першорядне значення для зовнішньої торгівлі, тому що при здійсненні двосторонній торгівлі обидві нації одержують вигоду.

Адам Сміт в роботі [4] розглядав капітал як фактор першорядного значення для розвитку капіталізму на ранніх стадіях. Він пропонував збільшувати накопичення капіталу за рахунок мінімізації заробітної плати наємних робітників. Відповідно до цих міркувань показником рівня добробуту вважалося зростання кількості благ на душу населення або чистий дохід нації, який функціонально залежить від ресурсів капіталу, землі і праці. Відповідно фактори економічного зростання, найважливішим з яких є накопичення капіталу, автоматично ставали факторами зростання добробуту. Він вважав, що економіка может мати прискорений розвиток завдяки технічному прогресу, складовою якого є розподіл праці. Конкуренція розглядалась А. Смітом як фактор приведення системи до рівноважного стану. Аксиомою вважалося положення А. Сміта про те, що кожна людина переслідуючи власну вигоду, одночасно слугує інтересам суспільства.

Давид Рікардо, як оппонет і послідовник Адама Сміта, виявив тенденцію зниження норми прибутку, яка є закономірною в умовах вільної конкуренції, розробив теорію о формах земельної ренти. Розвиваючи ідеї Адама Сміта про те, що вартість товарів визначається кількістю праці, яка витрачається на їх виробництво, Д. Рікардо розробив теорію розподілу, пояснюючу як ця вартість розподіляється між різними класами суспільства. Він обгрунтував ідею існування природної ринкової заробітної плати і припускав, що впровадження нових технологій веде до зменшення попиту на робочу силу, за рахунок особливих форм технологічних нововведень. Як і Мальтус, Рікардо підкреслював необхідність утримання пропорцій і виділяв негативну та позитивну продуктивність капіталу[5].

У перше добробут людини у співвідношенні з можливостями природи розглянув Томас Мальтус [6]. В роботі проведено дослідження зв'язку між збільшенням чисельності населення і зростанням сільськогосподарського виробництва без обліку змін у технологіях і впливу технічного прогресу.

Джон Стюарт Міль також підтримував широко розповсюджену ідею про те, що випуск кінцевого продукту є функцією праці, капіталу та землі і полагав, що рост випуску кінцевого продукту залежить від збільшення витарчаємих ресурсів, їх продуктивності і ефективності використання. Таким чином, Міль розрізняв такі категорії як якість і кількість ресурсів, витрачаємих в процесі виробництва, а також інтенсивні і екстенсивні типи економічного зростання. Наявність в роботах Мілля таких прогресивних для свого часу ідей представляється цілком логічним і пояснюється тим, що він працював у період промислової революції в Англії [7].

Класична виробнича функція, яку запропонував Міль має вигляд:

$$Y_t = F(K_t, L_t, N_t), \quad (1.1)$$

де K_t – змінна, що представляє капітал, як фактор виробництва. Капітал включає процеси первинного накопичення, реінвестування і фактор виробництва для моделей екстенсивного економічного росту;

L_t – змінна, що представляє працю, як фактор виробництва, що береться зовні, а ні створюється в середині системи. Якість праці не враховується, тобто не виконується розподіл праці на кваліфіковану і некваліфіковану;

N_t – змінна, що представляє землю, як фактор виробництва. Земля розглядається як екзогенна змінна і у подальшому усе рідше зустрічається в літературі, що присвячена виробничій функції і економічному зростанню.

Виробнича функція Мілля – це уявлення економістів періода класичної політичної економії про сталий економічний розвиток. Природа хош сприймалася тільке як земельні ресурси, але була складовою у функції сталого розвитку. Роботи Мілля практично є підсумком етапу класичної політичної економії і її вкладу у розвиток парадигми сталого розвитку.

Подальше удосконалення ринкових відносин проходило в умовах розвитку теорії граничної корисності. Цей період увійшов в історію як маржиналістська революція, творцями якої вважаються К. Менгер, У. Джевонс, Л. Вальрас [8].

Засновником неокласичного напрямлення в економічній науці є А. Маршалл, представник кембріджської школи економіки. Відповідно до його поглядів ринкова вартість товару визначається рівновагою між граничною корисністю товару і граничним значенням витрат на його виробництво.

Найбільший внесок у формування теорії економічного добробуту був зроблений економістами В. Парето і А. Пігу.

Парето, як і Вальрас, розглядав політичну економію своєрідною механікою, що розкриває процеси економічної взаємодії на основі теорії рівноваги. Він вважав, що ця наука повинна досліджувати механізм встановлення рівноваги між потребами людей і обмеженими засобами їх задоволення. Суттєвий внесок Парето зробив в розробку теорії повідінки споживачів. Замість зіставлення порядкової корисності відокремлених благ Парето запропанував зіставлення їх наборів, у яких рівно кращі набори описувалися кривими байдужності. На думку Парето завжди існує така комбінація цінностей, при якій споживачу байдуже, в якій пропорції он їх отримує, аби сума цих цінностей не піддавалася змінам і приносила максимум задоволення. Ці положення В. Парето лягли в основу сучасної теорії споживчої повідінки. Так було положено початок ординалістської теорії корисності, в рамках якої корисність з'являється у вигляді порядкового індексу переваг. При цьому у граничних умовах ринкової рівноваги (модель ринкової рівноваги Вальраса) ніяких змін не відбулося, так як граничні корисності завжди можуть бути представлені як співвідношення, що не залежать від абсолютного розміру граничних величин.

Але найбільшу відомість Парето отримав, як автор власного принципу оптимальності, який набув його ім'я – «оптимум за Парето». Це поняття знаходиться в основі нової економіки добробуту. Відповідно до оптимуму Парето добробут суспільства досягає максимуму, а розподіл ресурсів стає оптимальним, якщо будь яка зміна цього розподілу погіршує добробут хош би одного суб'єкту економічної системи. Якщо ситуація є оптимальною за Парето, то не можливо покращити положення будь-якого учасника економічного процесу не погіршивши добробут іншого. Такий стан ринку вважається Парето-оптимальним. Відповідно до Парето рух у бік оптимуму можливий лише при такому розподілу ресурсів, який збільшує добробут принаймні однієї людини, ні наносячи збитку іншої і це є критерієм зростання суспільного добробуту по Парето.

За підсумками розглянутих досліджень на початок ХХ сторіччя добробут і покращення умов життя ототожнювались з покращенням економічного стану. Загальна оцінка економічного стану держави характеризується її макроекономічними показниками. Найбільш розповсюдженою моделлю зростання економіки є виробнича функція, яка дозволяє не тільки виявляти залежності між основними факторами економічного зростання, а і прогнозувати економічний розвиток, оцінювати економічний стан і виконувати державне регулювання розвитку економіки.

Якщо подальший розвиток економічної складової парадигми сталого розвитку формалізується в теорії економічного зростання, то акцент досліджень умов сталого

розвитку зосереджується на питаннях про роль суспільства і держави, які вже згадувалися раніше. Науковцями розглядалися питання поведінки економічних суб'єктів (споживачів і фірм) та досліджувалися умови оптимізації їх поведінки, які зводились до максимізації корисності, але залишилось відкритим питання про те, як пов'язана оптимізація поведінки відокремлених суб'єктів з максимізацією суспільного добробуту у цілому. У перше до цього питання торкнувся І.Бентам, який оголосив, що єдиною метою будь якого уряду є забезпечення найбільшого щастя найбільшій кількості людей. У пошуку шляхів досягнення цієї мети почали розвиватися теорія економічного добробуту та теорія суспільного вибору (*public choice*), які розглядали підходи до макроекономічного аналізу ролі держави.

Якщо теорія економіки добробуту розглядає державу з точки зору виконання нею функції допомоги ринковим механізмам для забезпечення визначеного ефективного стану, то теорія суспільного вибору розглядає державу як установу, що немає ніякої мети (мету мають тільки індивіди) і егоїстичні індивіди використовують механізми держави у своїх інтересах, їх характер визначається як результуючий вектор боротьби і кооперації егоїстичних інтересів окремих людей [9].

У 1920 році А.Пігу, учень А.Маршала, продовжуючи ідеї зростання суспільного добробуту по Парето, розробив теорію економічного добробуту і опублікував *The Economics of Welfare* (економічна теорія добробуту) [10]. Метою свого дослідження Пігу визначив розробку інструментарію для визначення добробуту на основі здобутків неокласичної теорії.

Заслуговує уваги висновок, який Пігу зробив відповідно до теорії відсотку. Так як відсоток розглядається як винагорода за очікування в умовах переваги поточних благ майбутнім, а майбутні блага людина оцінює по убутній шкалі Пігу приходиться до висновку про труднощі здійснення великомасштабних інвестиційних проектів з тривалим терміном окупності (у тому числі інвестицій в освіту) і марнотратності у використанні природних ресурсів. Це доказує, що система «вільного ринку» породжує конфлікти усередині суспільного інтересу: між вигодою поточного моменту і інтересами майбутніх поколінь. Звідси випливає цілком логічний висновок, що держава повинна не тільки забезпечувати максимізацію суспільного добробуту через механізм перерозподілу доходів і обліку «зовнішніх ефектів», а і забезпечувати розвиток фундаментальної науки, освіти, здійснювати природоохоронні проекти, захищаючи «інтереси майбутнього».

Все це створює базу для продовження удосконалення моделі сталого розвитку. Але найбільш сильні аргументи на користь підсилення економічної ролі держави були висунути Дж.Кейнсом у його роботах за підсумками аналізу економічних процесів, що відбувались під час Великої депресії.

Вкладом американських економістів у формування уявлень про сталий розвиток є дослідження інституціональної складової. Засновниками розвитку інституціональної теорії можна вважати Т.Веблена, Дж. Коммонса, У.Мітчелла.

Теорія економічного добробуту Пігу і критерій оптимальності Парето знайшли підтримку і розвиток в роботах Дж. Хикса. Він розвиває ідею компенсації Калдора і спробує використовувати критерій Парето до ситуації, в якій погіршується положення однієї зі сторін за наслідком яких небудь змін (наприклад, реформ). Ф. Батор надає чітку математичну інтерпретацію економіки добробуту. Р. Ліпсі та К. Ланкастер наводять загальну теорію другого кращого, відповідно до якої у випадках неможливості покращення Парето оптимуму шляхом одиничних змін, досягнення другого кращого Парето оптимуму досягається через відхилення усіх умов оптимуму. Відповідно до цього держава може вводити оптимальні зміни від парето-ефективності в секторах економіки де це можливо. П.Самуельсон зробив внесок в теорію суспільних кривих байдужесті і довів фундаментальну теорему неможливості, відповідно до якої відсутні криві байдужесті, що генерують груповий попит [11]. Дж. Роулз припускає, що розвиток справедливого суспільства це еволюційний процес, який потребує підвищення економічної активності до деякого рівня. Роулз розподіляє процес колективного прийняття рішень на 4 етапи: (1) суспільний договір, (2) конституція, (3) законодавство, (4) судочинство і адміністрація [12].

Подальший розвиток теорії суспільного вибору належить Дж. Б'юкенену. Він не ідеалізує наміри держави і визначає, що державні службовці, політики і бюрократи, характеризуються як «економічна Людина» зі своєю моделлю поведінки. Дж. Бюкенен разом з Дж. Бреннан прагнуть розробити актуальну для теорії суспільного вибору систему інституціональних обмежень у вигляді податкової конституції. Їх ідеї формують нестандартний погляд на оптимальне оподаткування, яке протилежно тому, що представлено у роботах класиків теорії суспільних фінансів. У роботах В.Нісканена послідовно розвивається і модифікується економічна теорія бюрократії. В.Нісканен побудував моделі поведінки бюро, виходячі з максимізації бюджету. З початку він розглянув питання створення бюджету у цілому. Після цього, він увів поняття дискретного бюджету, тобто частки бюджету, яка знаходиться у розпорядженні визначеної бюрократії. Бюрократія та представницьке правління, бюро та регулюючі організації стали визнаною галуззю досліджень, як економічних, так і політичних наук на університетських факультетах [13].

Важливим вкладом в розвиток теорії ринкових відносин є теорема Р.Коуза про трансакційні витрати, які приводять до відхилення від ідеальних ринкових відносин і які можуть бути усунені, або компенсовані відповідними видатками. При такому підході змінюється уявлення про роль держави і характер її впливу щодо усунення перешкод більш ефективному розподілу.

Розглянуті теорії формують погляди на сталий розвиток у площині людина-суспільство з визначенням впливу держави. Таким чином формується вертикаль Людина-Суспільство-Держава і для кожного індивідуума поняття добробуту змінюється і доповнюється такими новими якостями як свобода, багатство, влада. Тобто не тільки змінюються умови досягнення добробуту, а і саме поняття добробуту змінюється в уявленні людини. Більш того, кожен суб'єкт суспільства має своє уявлення про добробут. Тобто добробут суспільства є інтегрованим показником добробуту усіх його індивідів, які об'єднуються в одному соціумі.

Вплив інноваційної компоненти на економічне зростання, який досліджував Й.Шумпетер привів до коригування уявлень про сталий розвиток. Центральне місце у динаміці економічних процесів Й. Шумпетер віддає підприємницької функції. Для відображення реалій впливу іноваційного оновлення він висунув теорію “ефективної конкуренції”, яка відбиває плідну взаємодію кіл монополії і конкуренції, що базується на інноваціях і забезпечує економічний розвиток.

З початку ХХ сторіччя інноваційна компонента, яка змінювала технології набуває все більшого значення. Вплив зміни технологій спостерігався практично весь час розвитку економічної теорії і формування поглядів на сталий розвиток, але його вплив був не значним, а період змін технологій був зтяжним. Але накопичення знань і формування технологічної бази протягом тривалого часу сприяє прискоренню економічного розвитку.

Прискорення науково-технічного розвитку (НТР) привело до створення в другій половині ХХ століття нового вигляду світового ринку – технологічного, який функціонує разом зі світовими ринками праці й капіталу. Матеріальною основою виникнення й функціонування цього ринку є міжнародне розділення технологій. Нерівномірність розвитку НТР створює значні технологічні відмінності між окремими країнами. Тому на ринку з'являється специфічний товар – технології, міжнародне переміщення якого згладжує технологічні відмінності між країнами.

Питання впливу технологій на науково-технічний прогрес і прогнозування технологічного розвитку розглядалися австрійським дослідником Е. Янчем [14].

Розвиток технологій є продуктом діяльності людини. Людина існує в оточенні природи, а норми її поведінки регулюються суспільством. На рис. 1 представлено систему оточення людини і відповідні сфери дії технологій у трьох бінарних підсистемах: «Технологія-Людина», «Технологія-Природа», «Технологія-Суспільство». Кожна з цих підсистем має свій напрямок розвитку. Так підсистема «Технологія-Людина» розвиває групу технологій, які забезпечують потреби людини. Підсистема «Технологія-Природа» відбиває

екологічні наслідки взаємодії людини з природою і засоби використання природних явищ, ресурсів і факторів. Підсистема «Технологія – Суспільство» розглядає технології розвитку суспільних відношень таких, як політичні технології, економічні технології і інші.

Ці бінарні відношення реалізують звязки в системі природа-людина-суспільство з урахуванням технологічних змін, які перетворюють саму сутність взаємодії між елементами системи.

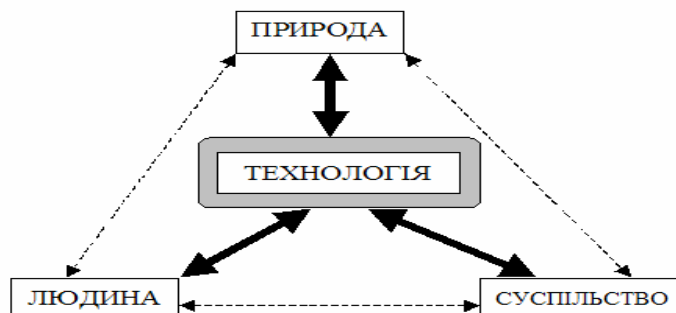


Рис. 1. Система Людина-Природа-Суспільство-Технологія

Задача міститься у визначенні стану системи в залежності від рівня технологій, а також виявленні і формалізації «просування» технології з наступним переміщенням системи у якісно нове становище [15]

З розвитком технологій під впливом науково-технічного прогресу з'являються поняття технологічних укладів, макротехнологій, високих технологій, нанотехнологій які є результатом накопичення знань і їх матеріалізації у вигляді технологій що засновані на знаннях. Країни світу, які найбільш сприяли розвитку цих процесів, досягли найбільших темпів економічного зростання.

З середини ХХ сторіччя напрямом на технологічне оновлення стає стратегією економічного розвитку в багатьох країнах. Але різні початкові умови надають різні результати. Високих темпів набуває торгівля технологіями. Але держави, які володіють високими технологіями і тому мають конкурентні переваги, визначають стратегію трансферу технологій за якої вони передають тільки технології, що не мають стратегічного значення, тобто переважно застарілі технології. Держави сприяють також трансферу технологій, які потребують підтримки держави – донора і відповідно сприяють збільшенню експорту. Таким чином держави – реципієнти підпадають під їх економічну залежність.

Разом з прискоренням економічного зростання під впливом технологічного розвитку почали спостерігатися явища погіршення природного середовища для життя. Це забруднення повітря, води, втрата родючості земель, зменшення запасів корисних копалин і інші. Науково-технологічні досягнення у створенні нових видів озброєння призвели до появи атомної зброї. У світі почали з'являтися негативні наслідки технологій у вигляді техногенних катастроф. Космічні дослідження привели навідь до забруднення космосу. Все це впливає на нову зміну уявлень про сталий розвиток. Наука повертається до фактору «земля» у широкому сенсі до природи і довкілля.

Ще до середини ХХ сторіччя концепція сталого розвитку ототожнювалась із забезпеченням економічного зростання за підтримкою держави і при всебічному розвитку суспільства, основним макроекономічним показником якого, був рівень ВВП. Але вже у другій половині ХХ сторіччя країни, які досягли найбільшого рівня ВВП почали звертати увагу на екологічні, демографічні і соціальні проблеми.

Перші попереджувачі людство сигнали прийшли від екологів, які спостережали масове зубруднення довкілля, що загрожувало людству. Ці сигнали були сприйняті світовою інтелігенцією, як поштовх до створення міжурядових організацій.

Одним з перших, хто визначив необхідність створення міжнародної організації для оцінки довгострокових наслідків існуючих проблем та перспектив розвитку людства, був видатний італійський економіст і підприємець доктор Ауреліо Печчеї, який досліджував глобальну модель розвитку людства. За його ініціативою у 1968 році був заснований Римський клуб, який формувався як незалежна експертна група. Римський клуб є міжнародною, неприбутковою, неурядовою організацією, що об'єднує науковців, економістів, бізнесменів, чільних службовців міжнародних організацій, колишніх голів держав та урядів з усіх п'яти континентів, які переймаються актуальними проблемами людства – політичними, економічними, соціальними, екологічними, технологічними і культурними, та їх аналізом і прогнозуванням в контексті «світової проблематики» («world problematique»). Римський клуб має афілійовані до нього національні асоціації, що нині діють у 28 країнах світу з метою популяризації ідей клубу та їхньої адаптації й розвитку на національному рівні у відповідь на виклики доби глобалізації. Національні асоціації також покликані вносити свій внесок в глобальні дослідження Римського клубу. В Україні діє Українська асоціація Римського клубу. На замовлення Римського клубу була видана книга “Межі росту”, в якій наводиться моделювання наслідків швидкого зростання населення планети і виснаження природних ресурсів. У 2007 році публікується її третє видання, в якому наводяться продовження досліджень і аналіз змін в галузі захисту навколишнього середовища, економіки, соціальної психології за 30 років після виходу першого видання [16]. Відповідно до висновків цієї монографії сталою економікою держави вважається економіка відносно стабільного розміру, що підтверджується моделлю зростання Солоу.

Важливість захисту природи для майбутніх поколінь була визнана ООН. Перша конференція ООН по навколишньому середовищу була проведена у Стокгольмі у 1972 році. За підсумками роботи конференції прийнята Програма ООН у сфері навколишнього середовища (ЮНЕП). До рішення екологічних проблем на державному рівні залучене міжнародне співтовариство. Отримала новий поштовх для розвитку екологічна політика, право навколишнього середовища, в урядах держав з'явилися нові міністерства і відомства для заняття виключно проблемами навколишнього середовища.

Так у США у 1974 році був створений науково-дослідний інститут Worldwatch (Інститут світового спостережання), який вирішував такі ж самі завдання що і Римський клуб. У концепцію сталого розвитку, яка була розроблена співробітниками інституту, закладено ідею рівних можливостей для усіх поколінь. Суспільство може мати сталий розвиток тільки о тому випадку, якщо воно задовільняє власні потреби не за рахунок майбутніх поколінь.

У 1978 р. на XIV Генеральній асамблеї Міжнародної спілки охорони природи і природних ресурсів (МСОП) була прийнята Всесвітня стратегія охорони природи, в якій у перше надається визначення поняття сталого розвитку.

У 1980 році було оголошено про Всесвітню стратегію охорони природи (ВСОП) за підтримкою ЮНЕП та іншими міжнародними неурядовими організаціями. ВСОП – це система раціональних методів управління діяльністю людини по використанню ресурсів біосфери і окремих екосистем, які є її головними елементами, з таким розрахунком, щоб вона надавала найбільші можливості відтворення ресурсів біосфери, що є необхідними для задоволення потреб і задумів майбутніх поколінь. Було визначено три основних фактори – збереження системи підтримки життєзабезпечення, збереження біорозмаїтості і забезпечення сталого використання поновлюваних ресурсів. Почали розвиватися дослідження, які пов'язані з екологічною безпекою, та є частиною національної і глобальної безпеки.

Дослідження і зміни поглядів початку третього тисячоріччя показали, що екологічна складова є невід'ємною частиною людського розвитку. Триєдина концепція сталого розвитку, що заснована на екологічному, соціальному і економічному процвітанні була підтримана на Всесвітньому самміті ООН у 2002-му році. Ця концепція подібна концепції про ноосферу, яка була висунута академіком В.І.Вернадським ще у ХХ сторіччі.

У сучасному проблема «людина-природа», нажаль, тільки загосрюється [17]. Людина розглядається з одного боку як активне звено впливу на природу, а з іншого – людина сама є продуктом природи і тому її існування безпосередньо залежить від стану природи. Для прогнозування розвитку тієї, або іншої країни виникає необхідність не тільки обліку ресурсів природи – природного потенціалу, а і обліку втрачання властивостей природи, які є необхідними для створення середовища обітання людини. Останнє потребує заходів щодо підтримки можливості комфортного життя людини як у сучасному, так і у майбутньому. Слід враховувати, що звичайна людина і людина, яка озброєна технікою та технологіями наносять різні пошкодження природі. Слід також відрізнити взаємодію окремої людини з природою і взаємодію суспільства з природою.

Генезис екологічної складової забезпечення сталого розвитку визначає концепцію екоосоціалізму, екоанархізму, глибинну та поверхневу філософію загроз екологічної кризи. Поверхнева філософія стала базисом Концепції домінуючої соціальної парадигми [18].

Протягом сторіч уявлення про сталий розвиток змінювалось шляхом удосконалення кожного з факторів, які були визначені ще на початку формування парадигми сталого розвитку. До кожного з факторів наука поверталась неодноразово на якісно новому рівні. Остані уявлення концентрують увагу не на якомусь одному з факторів, а на характері їх взаємодії.

Сучасний економічний розвиток озброєний технологіями супроводжується збільшенням витраченої енергії. Існують концепції, за якими економічний розвиток може вимірюватися навіть в одиницях енергії. Наприклад, концепція переходу Казахстану до сталого розвитку на 2007 – 2024 рік ставить такі завдання: збільшити ВВП з нинішніх 29,4 до 248 ГВт; наростити КПД економіки з 31 до 53%; підняти рівень життя з 1,95 до 13,65 кВт, а її якість – з 1,17 до 2,43 кВт/г на людину. Казахстан – сама просунута з точки зору якості реформ і темпів зростання держава у пост радянському просторі [19].

В 90-х роках Міжнародний університет природи, суспільства і людини «Дубна» побудував власну методологію планування економічного розвитку в термінах потужностей. Ця методологія дозволяє спостерігати реальну картину балансу енергії, дозволяє оцінювати витрати на виготовлення, або здійснення будь-чого. Саме з використанням цієї методології побудована концепція сталого розвитку Казахстану [20].

Нарощування використання енергії безпосередньо супроводжується створенням парникового ефекту, яке є результатом забруднення атмосфери. У грудні 1997 р. в Кіото (Японія) було підписано міжнародну угоду, що містить конкретні заходи по скороченню викидів газів, які викликають парниковий ефект. Україна також підписала цю угоду. Для України рівень забруднення був визначений у 1990 році і так, як ВВП України ще знаходиться на рівні 70% від 1990 року, то Україна має залишок квот і може ефективно використовувати їх.

За оцінками Міжнародної енергетичної агенції (МЕА) у період з 2010 до 2035 роки загальносвітове енергоспоживання зросте на третю частину. Половину приросту забезпечать Китай та Індія, які у відповідності з діючими кліматичними домовленостями не мають ні яких зобов'язань по зниженню викидів і не підписали Кіотський протокол. Це свідчить про суперечки поглядів на врегулювання енергетичного споживання і забруднення. Слід визначити що як Китай, так і Індія мають занадто низьку частку ВВП, яка приходить на одну людину, та мають низьку продуктивність праці. Тому підйом економіки Китаю і Індії до рівня розвинутих країн буде супроводжуватися збільшенням використання енергії, що цілком зрозуміло. І обмеження викидів в атмосферу для цих країн означає гальмування технологічного розвитку.

За підсумками проведеного дослідження сучасна концепція сталого розвитку є результатом об'єднання трьох основних точок зору: економічної, соціальної та екологічної (рис.2).

Всі три точки зору знаходяться під впливом технологічної домінанти [21]. Сталий розвиток визначає загальну концепцію яка може бути використана для будь якого регіону від населеного пункту до держави, материка і навіть усього світу. Будь який регіон розглядається як система взаємодії людини, природи, суспільства. У цілому така сукупність складових

може розглядатися як домен. У якості мінімального домену можна розглядати сім'ю разом із її домогосподарством. Але не можна виділити частину повітря, води або землі яка буде ізольована повністю. Тому завжди залишаються зовнішні зв'язки, що потребують узгодження з іншими доменами і кластерами, що об'єднують мінімальні домени.

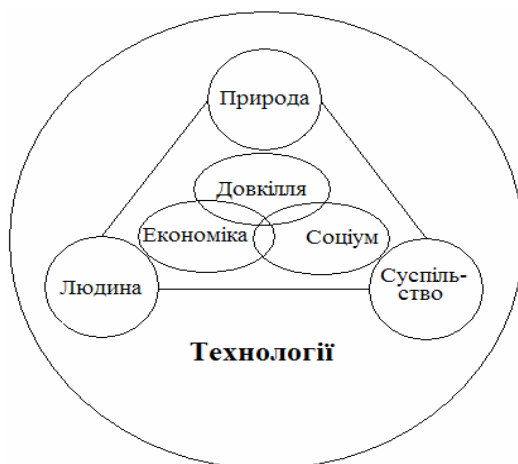


Рис. 2. Основні компоненти сталого розвитку у технологічному просторі (Побудовано автором)

Звертаючи увагу на важливість забезпечення сталого розвитку у багатьох державах були розроблені довгострокові програми, які підтримуються бюджетним фінансуванням. В Україні також була прийнята Комплексна програма реалізації на національному рівні рішень, прийнятих на Всесвітньому саміті зі сталого розвитку на 2003–2015 роки [22]. Але труднощі забезпечення економічного зростання і дефіцит бюджету вимусли призупинити у 2011 році дію програм забезпечення сталого розвитку, розвитку високих технологій і інших цільових програм [23].

За останніми дослідженнями швидкості забруднення довкілля і періоду, за який планета природним образом очищується від накопичених за рік техногенних забруднень свідчить, що до початку XXI сторіччя цей період не перевищував 12 місяців. Сьогодні період зріс до 15 місяців і продовжує збільшуватися. Тобто ми у боротьбі за підвищення рентабельності сьогодні відбираємо цей потенціал у потомків і існуюча теорія економічного зростання виправдовує це.

Визначення впливу технологічної домінанти, його оцінка і моделювання створює умови для побудови системи управління сталим розвитком, підтримки розвитку економіки, яка заснована на знаннях, дозволяє забезпечити економічне зростання при скороченні енергоємності виробництва, впроваджувати зелені технології. Це зумовлює актуальність економіко-математичного моделювання процесів сталого розвитку під впливом технологічної домінанти.

Проведений огляд визначає той факт, що концепція сталого розвитку еволюціонує. Відповідно до основ теорії управління важливим етапом побудови системи є виявлення її практичних і вимірюваних індикаторів. У цьому напрямку зараз працюють як міжнародні організації, так і наукові кола. Виходячи з визначеної тріади (рис. 2), такі індикатори можуть пов'язувати всі ці три компоненти і відображати екологічні, економічні та соціальні аспекти.

Становлення економіко-математичних моделей сталого розвитку ґрунтується на ідеях теорії «нульового зростання», які були представлені на початку 70-х рр. XX сторіччя у працях Дж.Медуза [24].

У 1970 р. Дж. Форрестер створив імітаційні моделі «Світ-1», «Світ-2» і «Світ-3» [25]. Модель «Світ-1» на основі методів системної динаміки дозволила спрогнозувати розвиток світової системи, використовуючи п'ять основних параметрів: P – чисельність населення

Землі; R – не відновлювальні природні ресурси, V – виробничий капітал; S – частка сільськогосподарського капіталу в загальному виробничому капіталі; Z – забруднення навколишнього природного середовища:

$$P = B - D, \quad (1.2)$$

$$R = -PR_M, \quad (1.3)$$

$$V = PC_V V_M (M_S) - \frac{V}{T_V}, \quad (1.4)$$

$$S = \frac{S_F S_A - S}{T_S}, \quad (1.5)$$

$$Z = PZ_N Z_V - \frac{Z}{T_Z}. \quad (1.6)$$

Рівнення (1.2) показує динаміку чисельності населення, як різницю між народжуваністю B і смертністю D . Рівнення (1.3) визначає кількість невідновлюваних природних ресурсів, що зменшується пропорційно до чисельності населення та деякого параметру R_M (агрегований показник, що відображає рівень життя). Рівняння (1.4) пов'язує виробничий капітал з чисельністю населення, інвестиційними процесами C_V і процесами вибуття основних фондів T_V . Особливості зміни сільськогосподарського капіталу в рівнянні (1.5) відображають такі функції: S_F – вплив на величину сільськогосподарського капіталу рівня харчування, S_A – залежність між сільськогосподарським капіталом і якістю життя, T_S – час, необхідний для перерозподілу сільськогосподарського капіталу. Рівнення (1.6) показує динаміку рівня забруднення навколишнього природного середовища (НПС), що залежить від чисельності населення, деякого нормального рівня забруднення (константа Z_N), функції зростання швидкості забруднення Z_V та відношення, що характеризує процес знищення і природної асиміляції.

Модель «Світ-2» базується на припущенні, що з розвитком науково-технічного прогресу темпи використання невідновлюваних природних ресурсів після 1970 р. будуть на 75 % нижчими, ніж у першому варіанті. Таким чином, чисельність населення та капіталовкладення, а отже і промисловість, різко зростатимуть. Відповідно, різко зростатиме й забруднення НПС, що неминуче призведе до екологічної катастрофи (відповідно до імітації – приблизно в 2030 р.). Результатом такої катастрофи стане скорочення населення у 6 разів від максимального рівня.

Модель «Світ-3» суттєво збільшує кількість динамічних рівнянь, але не зважаючи на це моделі мають велику кількість припущень, що визивають суперечки серед науковців. Багато динамічних процесів потребують свого уточнення. Тому отримані результати тільки надають загальне уявлення і потребують подальшого розвитку.

Разом із тим подальший розвиток економічної системи показав, що нульові темпи розвитку не вирішують проблему вичерпування ресурсів, а лише знижують добробут розвинених країн і до вирішення проблеми забезпечення сталого розвитку зі збереженням екологічної складової набули уваги два підходи. Перший підхід засновується на впровадженні екологічних інновацій і «зелених» технологій, а другий – на основі якісної перебудови основ економічного розвитку шляхом формування розумних потреб.

Перший підхід знайшов своє відображення у формулі антропогенної дії на навколишнє середовище (ІРАТ), запропонованій американськими екологом П. Ерліхом і фізиком Дж. Холдреном:

$$I = P \cdot A \cdot T, \quad (1.7)$$

де I – дія на навколишнє середовище;
 P – населення;
 A – добробут;
 T – технологічний рівень.

На протязі сторіч економічний розвиток позиціонується разом з розвитком технологій. Більш того, прискорення розвитку технологій супроводжується економічним зростанням і навпаки. Це зумовлює зосередження уваги на сутності технологій, як продукту матеріалізації інтелектуальної праці, щоб визначити методи оцінки рівня економіки заснованої на знаннях.

Список літератури

1. Томас Мор. Утопия / Перев. с лат. Ю.М.Каган /Издательство: М.: Наука, 1978. – 417 с.
2. McDermott J. Mercantilism and Modern Growth //Journal of Economic Growth, Volume 4, Number 1, March 1999 , pp. 55-80(26)
3. Норт Дуглас С. Институты и экономический рост: историческое введение // THESIS. 1993. -Вып.2. С. 69-91.
4. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов / А. Смит ; [пер. с англ. ; предисл. В. С. Афанасьева]. - М. : Эксмо, 2007. – 956 с.
5. Rostow, W. Theorists of Economic Growth from David Hume to the Present: With a Perspective on the Next Century; Oxford University Press, New York, 1990, pp.xx, 712.
6. Мальтус Т. Р. Дослідження закону народонаселення / Т. Р. Мальтус; пер. з англ. В. Шовкун. – К.: Основи, 1998. – 535с.
7. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе. Пер. с англ., 4-е изд. М.: Дело Лтд, 1994. – 720 с.
8. Вальрас Л. Элементы чистой политической экономии или теория общественного богатства. М.: Экономика, 2000. – 235 с.
9. Вехи экономической мысли: т.4. Экономика благосостояния и общественный выбор / Пер. с англ. под общ. ред. А. П. Заостровцева; Институт «Экономическая школа» ГУ ВШЭ. – СПб. : «Экономическая школа», 2004. – 568 с.
10. Пигу А. С. Экономическая теория благосостояния. Т.1-2. М.: Прогресс, 1985 (сер. «Экономическая мысль Запада»). – 512 с.
11. Самуэльсон П.Э. Чистая теория общественных расходов. Пер с англ. Розмаринский И.А. / Вехи экономической мысли. Экономика благосостояния и общественный выбор. Т.4. Под общ. ред. А.П. Заостровцева. – СПб.: Экономическая школа, 2004. – 568 с.
12. Роулз Дж. Теория справедливости. – Новосибирск: Издательство Новосибирского университета, 1995. – 234 с
13. Niskanen W.A. Bureaucracy and Public Economics. - 2 ed. Cheltenham: Edward Elgar, 1996, pp. 269- 283.
14. Янч Э., Прогнозирование научно-технического прогресса - М.: «Прогресс», 1974. – 586 с.
15. Корольков В. Модель развития высоких технологий и национальные особенности процессов трансформации // Вісник Тернопільського державного університету. Тернопіль: Економічна думка. – 2006. – Випуск 5-1. – С.217-226.
16. Донелла Медоуз, Йорген Рандерс, Денис Медоуз, Пределы роста. 30 лет спустя / Пер. с англ. – М.:ИКЦ «Академкнига», 2007. – 342с.
17. Сталий розвиток та екологічна безпека суспільства: теорія, методологія практика / Андерсон В.М., Андреева / Н.М., Алимов О.М. та ін.; За науковою редакцією д.е.н., проф. Хлобистова Є.В./ ДУ «ІЕПСР НАН України», ІПРЕЕД НАН України, СумДУ, НДІ СРП. – Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2011. – 464 с.
18. Карасва Н.В., Сегеда І.В., Генезис екологічної парадигми сталого розвитку цивілізації: сутність і етапи становлення./ Н.В.Карасва, І.В. Сегеда// Економічний вісник №7: збірник наукових праць. – 2010. – С.27-31.
19. Устойчивое экономическое развитие в условиях глобализации и экономики знаний: концептуальные основы теории и практики управления [Текст] : научное издание ; под ред. В. В. Попкова. – М. : ЗАО «Издательство «Экономика», 2007. – 295 с.
20. Киловатты вместо долларов / Эксперт-Урал №18 (281) 21 мая 2007 [Электронный ресурс, режим доступа - www.expert-ural.com]
21. Сталий розвиток та екологічна безпека суспільства: теорія, методологія практика [Текст]/ Андерсон В.М., Андреева Н.М., Алимов О.М. та ін.; За науковою редакцією д.е.н., проф. Хлобистова Є.В./ ДУ «ІЕПСР НАН України», ІПРЕЕД НАН України, СумДУ, НДІ СРП. – Сімферополь: ВД «АРІАЛ», 2011. – 464 с.
22. Комплексна програма реалізації на національному рівні рішень, прийнятих на Всесвітньому саміті зі сталого розвитку, на 2003–2015 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2003 № 634

23. Про скорочення кількості та укрупнення державних цільових програм : Постанова Кабінету Міністрів України від 22 червня 2011 р. N 704 / Урядовий кур'єр від 07.07.2011 – № 121.

24. Meadows D. L. et al. The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind. New York: Universe Books. 1972. 205 pp.

25. Форрестер Д. Мировая динамика: Пер. С англ. / Д.Форрестер. – М.: ООО «Издательство АСТ»: СПб.: Terra Fantastica, 2003. – 379 с.

ПРОБЛЕМИ СТРУКТУРНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ПОСТКРИЗОВОГО РОЗВИТКУ

Коцко Т.А., к.е.н., доцент,

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

Перша циклічна криза притаманна ринковій економіці України, яка розпочалася в кінці 2008 року під впливом світової фінансово-економічної кризи, яскраво засвідчила надзвичайну вразливість вітчизняної економіки до зовнішніх дестабілізуючих факторів та наявність колосального потенціалу загроз економічній безпеці (ЕКБ) держави, який формується системою базових структурних диспропорцій та нерозвиненістю інституцій ринку. Саме структурні дисбаланси в галузевій, відтворювальній, соціальній, зовнішньоекономічній сферах виявилися основою механізму ескалації кризових явищ в фінансовому секторі, посилення їх взаємозалежності, і як свідчать тенденції кризового та посткризового розвитку економіки, – фактором закріплення та поглиблення структурних диспропорцій. Згідно з [3], *міжнародні експерти відносять Україну до групи найбільш вразливих до впливу глобальної кризи країн. Падіння економіки країни було одним з найбільших, – близько 15%, при цьому її відновлення у 2010–2012 рр. значною мірою визначалося зростанням зовнішнього попиту на продукцію експортоорієнтованих галузей та активізацією споживчого попиту населення. В середньому по країнах СНД реальний ВВП зменшився на 7%, в Росії на 7,9%, що майже в два рази менше ніж в Україні.*

З огляду на значні структурні диспропорції в економіці України, які є результатом промислової політики часів СРСР, і які не вдалося подолати за роки ринкових перетворень, економічну кризу 2008-2009 рр. слід перш за все аналізувати з точки зору її впливу на процеси структурної гармонізації, процеси трансформації економічної системи в цілому, перехід до якісного економічного зростання. Адже посткризове відновлення економіки має формувати потенціал її гнучкості на принципово новій основі, потенціал адаптивності до впливу зовнішніх факторів. *Адаптивність економіки – це її здатність адекватно реагувати на зовнішні і внутрішні шоки (збурення) та ефективно відновлювати оптимальні параметри свого функціонування, сталого розвитку [1]. Її принциповою рисою є здатність до відновлення після певних збурень, однак з точки зору пріоритетів структурної трансформації економіки, важливим є не просто відновлення, а якість відновлення. Тобто посткризовий розвиток економіки має підвищувати її адаптивність до впливу зовнішніх факторів у майбутньому.* Саме зазначений аспект слід брати до уваги при розробленні антикризової економічної політики, зміст якої визначатиме адаптаційний потенціал економічної системи. У цьому контексті, слід звернути увагу на тезу наведену у [6], висловлену фахівцями ОЕСР: *«криза не повинна зашкодити становленню рушіїв довгострокового зростання, вона натомість має бути використана як трамплін для прискорення структурних змін... Неспроможність здійснити це може привести лише до тимчасового відновлення, оскільки макроекономічні й структурні підвалини поточного спаду залишаться незацеплені».* Таким чином, економічна криза і процеси посткризового відновлення можуть формувати адаптаційний потенціал економіки, а можуть його обмежувати. *Економічна політика держави має створювати передумови саме для розвитку потенціалу адаптації економіки, відтак її слід реалізувати на стратегічноорієнтованій та системній основі, поєднувати з політикою інституційних перетворень, комплексно використовувати той інструментарій, який дозволив би активізувати довгострокові чинники розвитку, забезпечував його якість, формував спроможність економічної системи до саморозвитку.* Лише