



УДК 330.111.4:001

[https://doi.org/10.52058/2708-7530-2025-9\(63\)-949-965](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2025-9(63)-949-965)

Федорова Наталя Євгенівна кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки та права ННІ УДХТУ, Український державний університет науки і технологій, м. Дніпро, <https://orcid.org/0000-0003-1693-6260>

АДАПТИВНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНСТИТУЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЇЇ КРИТЕРІАЛЬНІ ОРІЄНТИРИ

Анотація. Анотація. У статті обґрунтовано необхідність переосмислення підходів до оцінювання інституційної спроможності ефективно реагувати на виклики, зумовлені проривною технологічною динамікою Індустрії 4.0. Наголошено, що масштаб і темп трансформацій дедалі більше виявляють інерційний характер інституційного середовища, сприяючи накопиченню дисфункцій і загостренню супровідних ризиків. У такому контексті інститути перестають виконувати роль пасивного тла для регуляторних процесів і натомість починають активно впливати на напрями та глибину технологічних зрушень. У дослідженні стверджується, що ключовим аналітичним завданням виступає не опис адаптації інститутів, а виокремлення чітко визначених критеріїв, які дають змогу операціоналізувати адаптивну ефективність через вимірювані параметри.

У роботі систематизовано підходи до визначення таких критеріїв на основі класичних і сучасних досліджень, зокрема праць Д. Норта, Ф. Фукуями, Д. Родріка, Е. Остром, О. Вільямсона, Ч. Едквіста, П. Сенге, Дж. Марча та інших, а також звітів ОЕСР, Світового банку та інших міжнародних організацій. На основі цієї теоретичної бази виявлено 22 критерії адаптивної ефективності, згруповані в п'ять аналітичних кластерів: (1) чутливість політики й регуляторна пластичність; (2) інституційна взаємодія та якість регуляторного середовища; (3) фінансова й економічна гнучкість; (4) готовність до змін і культура безперервного навчання; (5) стійкість до зовнішніх шоків і механізми управління ризиками.

Особливу увагу приділено таким критеріям, як наявність механізмів регулярного оновлення регулювання, інституційна інклюзивність, узгодження стимулів, прозорість у процесі ухвалення рішень, системи зворотного зв'язку, ризик-орієнтоване регулювання та інституційна пам'ять. Показано, що в сучасному академічному дискурсі адаптивна ефективність дедалі частіше трактується не як абстрактна характеристика, а як результат функціональної конфігурації інститутів, здатних забезпечити динамічну рівновагу між стабільністю та гнучкістю в умовах невизначеності.



Систематизація критеріїв розглядається як необхідна передумова побудови інструментальної моделі діагностики інституційної дієздатності. Така модель може бути застосована для виявлення вузьких місць, оцінки контекстуальних обмежень, калібрування політик і стратегічного планування адаптаційних реформ. У підсумку такий підхід формує підґрунтя для кількісного оцінювання адаптивної ефективності та розроблення інтегрального індексу, що уможливорює порівняльний аналіз і обґрунтоване проєктування політики в умовах технологічної нестабільності.

Ключові слова: адаптивна ефективність, інституційне середовище, Індустрія 4.0, технологічна трансформація, критерії адаптивної ефективності.

Fedorova Natalia Yevhenivna Cand. Sc. (Econ.), Assoc. Prof., Associate Professor of Department of Economics and Law Educational and Scientific Institute "Ukrainian State University of Chemical Technology" of the Ukrainian State University of Science and Technology, <https://orcid.org/0000-0003-1693-6260>

ADAPTIVE EFFICIENCY OF THE INSTITUTIONAL ENVIRONMENT AND ITS CRITERION-ORIENTED FRAMEWORK

Abstract. This article substantiates the need to rethink approaches to assessing the institutional capacity to respond effectively to the challenges posed by the disruptive technological dynamics of Industry 4.0. It is emphasized that the scale and pace of transformations increasingly expose the inertial nature of the institutional environment, contributing to the accumulation of dysfunctions and the intensification of accompanying risks. In such a context, institutions cease to serve merely as a passive background for regulatory processes and instead actively influence the direction and depth of technological shifts. The study argues that the key analytical task lies not in the descriptive assessment of institutional adaptation, but in the identification of clearly defined criteria that make it possible to operationalize adaptive efficiency through measurable parameters.

The article systematizes approaches to defining such criteria, drawing upon both classical and contemporary research, including the works of D. North, F. Fukuyama, D. Rodrik, E. Ostrom, O. Williamson, C. Edquist, P. Senge, J. March, and others, as well as reports by the OECD, the World Bank, and other international organizations. Based on this theoretical framework, the study identifies 22 criteria of adaptive efficiency, which are grouped into five analytical clusters: (1) policy responsiveness and regulatory plasticity; (2) institutional interaction and quality of the regulatory environment; (3) financial and economic flexibility; (4) readiness for change and a culture of continuous learning; and (5) resilience to external shocks and risk management mechanisms.



Particular attention is given to such criteria as the presence of mechanisms for regular regulatory updates, institutional inclusiveness, alignment of incentives, transparency in decision-making, feedback systems, risk-based regulation, and institutional memory. It is demonstrated that in modern academic discourse, adaptive efficiency is increasingly understood not as an abstract characteristic, but as a result of the functional configuration of institutions capable of ensuring a dynamic balance between stability and flexibility under conditions of uncertainty.

The systematization of criteria is presented as a necessary prerequisite for constructing an instrumental model for diagnosing institutional effectiveness. Such a model can be applied to identify bottlenecks, assess contextual constraints, recalibrate policies, and plan strategic adaptation reforms. Ultimately, this approach lays the foundation for a quantitative assessment of adaptive efficiency and the development of an integrated index, enabling comparative analysis and informed policy design in technologically volatile environments.

Keywords: adaptive efficiency, institutional environment, Industry 4.0, technological transformation, criteria of adaptive efficiency.

Постановка проблеми. Стрімкість і багатовимірність трансформацій, зумовлених інтеграцією проривних технологій, у поєднанні з виявленою інституційною інерційністю, яка спричиняє кумулятивний ефект дисфункцій і загострення супровідних ризиків, вимагають принципового переосмислення підходів до оцінювання інституційної спроможності формувати адекватну відповідь на виклики Індустрії 4.0. Йдеться не про констатацію зовнішньо-організаційних змін, а про необхідність системного аналізу функціональної відповідності інститутів темпам і структурі технологічної еволюції. У цьому контексті ключовим завданням постає виявлення характеристик інституційного середовища, що забезпечують як збереження його функціональної стійкості, так і здатність до гнучкої адаптації в умовах постійного зрушення параметрів соціотехнологічного розвитку.

Особливого значення в умовах проривної технологічної динаміки набуває дослідження тих механізмів, через які інститути впливають на здатність суспільства до адаптації, а також визначення умов, за яких цей вплив набуває ефективного, внутрішньо узгодженого й соціально збалансованого характеру. Інституційне середовище в контексті технологічної турбулентності перестає бути лише фоновим чинником трансформацій, натомість виконує активну роль у моделюванні, спрямуванні та структурному формуванні траєкторій суспільних змін. У цьому контексті визначальним аналітичним кроком постає виведення чітко окреслених критеріїв, які дозволяють не лише описати інституційну спроможність до адаптації, а й операціоналізувати її у формі вимірюваних параметрів. Таким чином, саме дослідження критеріїв як формалізованих



індикаторів функціональної спроможності відкриває шлях до побудови повноцінної аналітичної моделі адаптивної ефективності інституційного середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Д. Норт визначив адаптивну ефективність як здатність суспільства створювати інститути, що поєднують продуктивність, стабільність, справедливість і водночас достатню гнучкість для витримування потрясінь та зрушень, властивих економічній еволюції [1]. У подальших дослідженнях ця ідея була розвинена в контексті інституційної динаміки як змінної величини, що залежить від здатності до навчання, інноваційного мислення, передбачення та вбудованої схильності до адаптації. Зокрема, Ф. Фукуяма акцентує на важливості інституційної спроможності до ефективного виконання функцій управління в умовах складних змін [2], тоді як Д. Родрік підкреслює роль контекстуальних компромісів і системної гнучкості [3].

Д. Асемоглу та Д. Робінсон у концепції інклюзивних інститутів показали, що лише ті інституційні системи, які забезпечують широкий розподіл доступу до ресурсів і можливостей, здатні створювати умови для технологічного оновлення через механізм творчого руйнування: інклюзивні інститути сприяють заміщенню застарілих структур новими технологіями й підприємствами, тоді як екстрактивні системи, що зберігають владу в обмежених руках, блокують інновації, які загрожують статус-кво [4]. У більш пізній роботі Д. Асемоглу (2025) ця теза знаходить емпіричне підтвердження: інституційна інклюзивність прямо корелює з темпами впровадження інновацій [5].

Важливим внеском у теорію адаптивної інституційної поведінки є праця Дж. Марча і Г. Саймона «Організації» (1958), де розкрито, як вирівнювання стимулів усередині складних систем дозволяє організаціям коригувати свою поведінку відповідно до змін зовнішнього середовища [6]. Подібні ідеї розвиває також Е. Остром у праці «Розуміння інституційного різноманіття» (2005), де вона показує, що інституційне різноманіття і механізми самоорганізації спільнот дозволяють формувати адаптивні, самопідтримувані структури взаємодії. У цьому процесі критичну роль відіграють ігрові механізми (repeated games, collective action problems), які формують динаміку вирівнювання інтересів і зворотного зв'язку [7].

О. Вільямсон у межах неоінституціональної економіки показав важливість інтегрованості та синергії інститутів. На його думку, ефективність ринку як механізму координації неможлива без внутрішньої синергії в інституційній структурі. Баланс між стабільністю та гнучкістю досягається саме через взаємодію цих рівнів, а не за рахунок пріоритету одного з них [8].

П. Сенге (1990) у межах теорії системної динаміки формулює концепцію адаптивних організацій, які функціонують як цілісні системи навчання. Центральне місце в цій моделі посідають інституційна пам'ять, механізми зворотного зв'язку й прогнозування, що дозволяє організаціям розпізнавати



сигнали змін і адаптуватися до нових умов [9]. Пізніші дослідження в межах інституційної економіки також підкреслюють важливість відкритості й прозорості інституційного середовища, а також наявності в ньому ефективних механізмів зворотного зв'язку, адже саме ці механізми забезпечують можливість своєчасного виявлення й усунення неефективних інститутів, що виявляється критично важливим у контексті технологічної динаміки. Як засвідчують результати дослідження Дж. Юна та ін (2009), здійсненого на прикладі Південної Кореї, застосування концепції інституційних змін Д. Норта дозволяє інтерпретувати трансформацію системи управління НДДКР як прагнення до досягнення адаптивної ефективності. Наявність зворотного зв'язку в цій системі забезпечує оперативну корекцію управлінських практик і підвищує здатність інститутів реагувати на зміни в економічному й технологічному середовищі [10].

Як бачимо, в сучасній науковій літературі сформовано широкий спектр підходів до визначення критеріїв адаптивної ефективності інституційного середовища, що відображає багатовимірність самого явища та залежність його проявів від контексту технологічних, політичних і соціальних змін. Водночас відсутність уніфікованої класифікації ускладнює порівняльний аналіз, обмежує можливості кількісного оцінювання та перешкоджає практичному застосуванню результатів дослідження у формуванні політик. Саме тому постає потреба у систематизації критеріїв адаптивної ефективності як умови для побудови інструментальної моделі діагностики інституційної дієздатності в умовах технологічної динаміки, виявлення «вузьких місць» у реалізації інституційних функцій та розроблення релевантних стратегій трансформації, що і виступає метою статті.

Виклад основного матеріалу дослідження. Критерії адаптивної ефективності виступають як нормативно значущі ознаки, що структурують умови ефективної інституційної відповіді на технологічні виклики і дають змогу фіксувати рівень релевантності інститутів у конкретному соціотехнологічному контексті.

Узагальнені результати аналітичних звітів міжнародних організацій, зокрема OECD та Світового банку, підтверджують, що адаптивно ефективне інституційне середовище в контексті технологічних змін характеризується відкритістю до нових підходів, гнучкістю регуляторної структури, інклюзивністю політичних процесів та здатністю до міжінституційної координації. Так, у стратегії «Імператив інновацій» [11] зазначено, що технологічно успішні країни (Швеція, Південна Корея, Ізраїль) мають вбудовані механізми адаптації політик до швидких змін. Аналогічно, у «Доповіді про світовий розвиток 2020» [12] наголошується, що дієве інституційне середовище в умовах технологічних змін має не лише регулювати інноваційні процеси, а й створювати простір для експериментування, партнерств і управління ризиками.



Міждисциплінарні дослідження, що поєднують політичну економію, інституційну теорію, системну динаміку й адаптивне управління, показують: адаптивна ефективність інститутів також суттєво залежить від типу державного устрою. Демократії, спираючись на широку соціальну базу, формують багаторівневий зворотний зв'язок і підвищують гнучкість, але страждають від інституційної інерції; автократії оперативніші, проте вразливі до стратегічних помилок через дефіцит інформаційних контурів [13]. Порівняльні політичні моделі доводять перевагу демократичних інститутів у стримуванні конфліктів і нагромадженні стабільності [14].

У межах парадигми різновидів капіталізму (Varieties of Capitalism) П. Голла та Д. Соскіса адаптивна ефективність інституційного середовища набуває різних форм: ліберальні ринкові економіки (США, Велика Британія) забезпечують швидке переорієнтування ресурсів через мобільні ринки праці та венчурне фінансування, тоді як скоординовані ринкові системи (Німеччина, Японія) досягають поступової адаптації завдяки мережевій взаємодії та стійким соціальним партнерствам [15]. У підсумку демократичні та ліберальні моделі демонструють вищий довгостроковий потенціал адаптації завдяки розвиненим механізмам зворотного зв'язку, структурній різноманітності й здатності до інституційної самокорекції, тобто за критерієм інституційної спроможності до адаптації через зворотний зв'язок. Натомість автократії та скоординовані режими компенсують повільність або жорсткість обмеженою, але цілеспрямованою мобілізацією ресурсів.

З урахуванням вищезазначеного можна стверджувати, що адаптивна ефективність інституційного середовища як здатність не лише зберігати стабільність, а й проактивно відповідати на технологічні трансформації, реалізується лише за умови наявності системи підтримувальних чинників:

1. Оперативність регуляторного оновлення, що вимірюється здатністю уряду оперативно змінювати механізми регулювання у відповідь на нові технологічні та економічні виклики; наявність механізмів для поступового коригування правил (наприклад, закладені в регламент норми перегляду або «положення про автоматичне припинення дії – sunset clauses»), що дозволяють швидко реагувати на появу нових ризиків і можливостей без тривалих бюрократичних затримок. Вона характеризує швидкість ухвалення нових політик у відповідь на технологічні виклики та рівень нормативного відставання регулювання від технологічних трендів. Висока адаптивність означає, що нормативні акти та стратегії можуть швидко переглядатися для врахування технологічних інновацій. Не дарма міжнародні рейтинги конкурентоспроможності включають показники «адаптивності політики уряду до змін», де країни з гнучкішою політикою отримують вищі оцінки [16]. Інститути повинні запроваджувати адаптивне, технологічно нейтральне регулювання, яке не відстає від



прогресу, що дозволяє коригувати правила поступово, безпечним чином інтегруючи інновації. Гнучкість інституційного середовища визначається здатністю держави змінювати регуляторні механізми, які дозволяють адаптуватися до нових технологій та сприяти їхньому широкомасштабному впровадженню [1] – [3], [17] – [22].

2. Інтегрованість та мультистейкхолдерність – ефективність взаємодії між державними органами, бізнесом та науковими установами у процесі адаптації до технологічних змін. Гнучка інституційна система переорієнтовується з жорсткого «командно-контрольного» стилю на більш проактивне, кооперативне управління за участю всіх зацікавлених сторін. Так зване «нове управління» (new governance) характеризується спільною розробкою правил за участі держави, бізнесу, науковців та громадськості, замість суто зверхньої регуляції. Одним із критеріїв гнучкості є широке залучення стейкхолдерів та підтримка відкритого діалогу, що забезпечує постійний зворотний зв'язок, оперативне виявлення проблем і генерування нових ідей, підвищуючи спроможність інститутів швидко переналаштовуватися під впливом технологічних змін

3. Інклюзивність, тобто врахування різних соціальних груп та інтересів під час формування інституційної політики. Інклюзивне управління допомагає врахувати різні перспективи та виявити ризики нових технологій, що дозволяє коригувати підходи на ранніх етапах. Інклюзивні інститути сприяють економічному розвитку та інноваціям, створюючи стимули для підприємництва та адаптації до технологічних змін, тоді як екстрактивні інститути, навпаки, блокують зміни, оскільки їхня структура побудована на збереженні влади обмеженими групами. Це значно знижує ймовірність соціальних потрясінь і конфліктів, роблячи трансформаційні процеси еволюційними, а не хаотичними [4], [19].

4. Вирівнювання стимулів – наявність правил, у межах яких інтереси різних учасників (держава, бізнес, наука, громадянське суспільство) узгоджуються із цілями технологічного розвитку [6], [7].

5. Прозорість та довіра – ухвалення рішень має бути відкритим і зрозумілим, щоб зберігати довіру суспільства під час впровадження інновацій, що є ключовими факторами для створення ефективного середовища для інновацій. Важливі такі аспекти прозорості та довіри, як легітимність, рівність, підзвітність, наявність чітких механізмів перегляду політик та їхньої корекції відповідно до технологічних змін [2], [10], [18], [22], [25].

6. Наявність зворотного зв'язку, який дозволяє відсіювати неефективні інститути; при цьому тип державного устрою впливає на здатність до адаптації. Так, демократичні інститути можуть включати зворотній зв'язок із широкою бази, підвищуючи здатність до адаптації, але вони також можуть бути повільними через право вето; автократії можуть робити швидкі зміни, але ризикують серйозними помилками без зворотного зв'язку [4], [7], [9], [10], [13].



7. Прогнозування: здатність передбачати потенційні наслідки впровадження нових технологій та розробляти відповідні регуляторні заходи [9], [21].

8. Стійкість до зовнішніх шоків – можливість зберігати ефективність при непередбачуваних змінах у глобальному технологічному середовищі [19].

9. Готовність до змін, що залежить від наявності компетентних кадрів, ресурсів і аналітичних спроможностей в органах влади. Провідні міжнародні рекомендації наголошують на розвитку цифрових навичок держслужбовців та виділенні достатніх ресурсів для інновацій [2], [3], [26]. Опір змінам та небажання співпрацювати можуть перешкоджати ефективній трансформації інститутів. Ці фактори часто призводять до затримок у впровадженні нововведень, зниження продуктивності та навіть до повного провалу змін.

10. Тип координації економічної діяльності, що визначає не лише форму інституційної реакції на технологічні зміни, а й характер інновацій, які система здатна продукувати. У межах ліберальної ринкової економіки (Liberal Market Economies, LME) адаптивність проявляється передусім через гнучкість – здатність інститутів швидко реагувати на технологічні виклики за рахунок високої мобільності капіталу, ринку праці та розвинутого венчурного фінансування, що створює сприятливе середовище для появи проривних інновацій. Натомість у скоординованих ринкових економіках (Coordinated Market Economies, CME) адаптивність базується на стабільності та спеціалізації, які забезпечують поступове нагромадження компетенцій за умов збереження інституційної узгодженості. Такий тип адаптації формує передумови для інкрементальних інновацій – поетапних, поступових удосконалень існуючих продуктів, процесів або технологій. Таким чином, адаптивність інституційного середовища може реалізовуватися як у формі швидкого технологічного прориву (LME), так і через послідовне вдосконалення (CME), що підтверджується емпірично на основі патентних даних та галузевої структури інновацій [15].

11. Інституційна конкуренція та різноманітність підходів, інноваційність – здатність тестувати альтернативні рішення, заохочення локальних ініціатив та експериментів, багаторівневі та міжсекторальні ініціативи. Отже, важливим критерієм є рефлексивність та різноманіття інституційного середовища: наскільки воно здатне критично переосмислювати усталені підходи і допускати новації [2] – [4], [18], [21], [25].

12. Лідерство – наявність лідерів, що просувають інновації, які здатні розпізнавати необхідність змін та активно ініціювати відповідні процеси. Ефективні лідери сприяють розвитку культури інновацій, заохочуючи творчість та експерименти; лідери, які відкриті до нововведень, допомагають інститутам швидко адаптуватися до змінних умов, що підвищує їхню стійкість та ефективність [25].



13. Ресурси та стимули – фінансові (субсидії, податкові пільги) та нефінансові стимули (доступ до інфраструктури, дослідження і розробки) для забезпечення інституційної підтримки технологічних змін [25], [27].

14. Синергія інститутів – взаємодія між інститутами у сприятливій інноваційній процесам. Високий рівень міжвідомчої координації дозволяє уникнути дублювання зусиль і прогалин у регулюванні, робить реакцію на технологічні виклики узгодженішою та швидшою [1], [8], [26].

15. Екологічна та соціальна відповідальність, що визначають здатність інститутів адаптуватися до сучасних викликів, забезпечуючи стійкий розвиток та підтримуючи довіру суспільства. Інститути, які інтегрують екологічні та соціальні аспекти у свою діяльність, краще підготовлені до реагування на екологічні та соціальні кризи, що підвищує їхню стійкість. Відповідальне ставлення до екологічних та соціальних питань покращує імідж інститутів, що сприяє зміцненню довіри з боку громадськості та партнерів. Зосередженість на екологічних та соціальних аспектах стимулює впровадження нових технологій та практик, що може підвищити ефективність та конкурентоспроможність інститутів [28].

16. Координація між локальними, національними і міжнародними інститу-тами – узгодженість державної та місцевої політики щодо впровадження інновацій [29]; міжнародна взаємодія дослідницьких установ, що підвищує їхню адаптивність до технологічних змін через обмін знаннями, фінансуванням і кадровими ресурсами [30]; узгодження регулювання з міжнародними стандартами та практиками; механізми гармонізації регуляторних змін на міжнародному рівні.

17. Здатність до навчання у формі одинарного навчання (вдосконалення існуючих процедур та практик без зміни фундаментальних припущень або політик) та подвійного навчання (переосмислення та можливий перегляд базових припущень, політик або цілей); збереження інституційної пам'яті (нагромадження, збереження та передачі знань і досвіду всередині інституту). Інститути, які активно навчаються та зберігають свою пам'ять, можуть ефективніше реагувати на зміни, впроваджувати інновації та підтримувати стійкість у довгостроковій перспективі [9], [25]. Гнучкі інститути схильні переводити режим роботи з «масштабованої ефективності» до «масштабованого навчання», що дозволяє швидко реагувати на динамічні зміни і одночасно підтримувати стійкість правил. Крім того, інституційні можливості та компетенції (кадрові, технічні, фінансові) є визначальними: здатність установ ефективно здійснювати зміни і впроваджувати інновації значною мірою залежить від наявності внутрішніх спроможностей, які за результатами огляду літератури визнані «найбільш суттєвим детермінантом інституційних інновацій». Отже, якщо організація має необхідні компетенції та ресурси, вона більш гнучка і готова до технологічних зрушень [18], [21], [24].



18. Рівень ризику: адаптивна ефективність інституційного середовища значною мірою залежить від здатності інститутів і регуляторів інтегрувати ризик-орієнтований підхід у процес прийняття рішень. Чітко структурована система оцінювання ризиків дає змогу відмовитися від універсалізованих, жорстких регуляторних норм на користь гнучко масштабованих заходів, які відповідають потенційному рівню загрози, що її створює суб'єкт чи сфера регулювання. У межах такого підходу оцінюється імовірність порушення досягнення цілей політики або безпеки, що дозволяє регулятору встановлювати пріоритети дій, варіювати інтенсивність впливу (від інформаційної підтримки до примусу), а також оптимізувати використання ресурсів, концентруючи їх у зонах підвищеної ризикогенності. Такий підхід не лише підвищує ефективність інституційної дії, але й підсилює гнучкість системи за рахунок можливості диференційованої реакції на динаміку ризиків у різних секторах. У результаті інституційна система демонструє здатність до адаптації не через зміну базових норм, а через варіативність процедурної реалізації, що відповідає сучасним засадам стратегічного регулювання [31].

19. Оцінка ефективності: адаптивна ефективність інституційного середовища передбачає наявність усталених процедур постійного моніторингу та оцінювання результатів дії нормативних приписів, що дозволяє своєчасно виявляти неузгодженості та впроваджувати коригувальні зміни. Йдеться про інституційне закріплення механізмів зворотного зв'язку, які забезпечують емпіричну перевірку регуляторних норм у процесі їх практичного застосування, що проявляється через використання пілотних форматів, регулярний аналіз ефективності політик та наявність процедур швидкого перегляду регулювання на основі зібраних даних і доказових підходів. У такій конфігурації адаптація здійснюється не шляхом руйнування норми, а через її гнучке оновлення відповідно до виявленої практичної результативності [31].

20. Рівень конкурентного середовища: адаптивна ефективність інституційного середовища проявляється через здатність забезпечувати конкурентну структуру ринку, яка стимулює розвиток технологічних інновацій, запобігає їх монополізації та створює простір для входу нових гравців. Така конкуренція виконує не лише економічну, а й інституційну функцію, формуючи динаміку технологічного оновлення через механізм відбору ефективних рішень, розширення спектру альтернатив і зниження бар'єрів до інноваційної активності. Інститути, що регулюють конкурентну взаємодію (антимонопольне право, правила прозорого доступу, інструменти протидії концентрації ринку), виступають критично важливими для запобігання закріпленню статус-кво, що блокує технологічні прориви. Як зазначено у праці під ред. Ч. Едквіста, саме рівень відкритості та конкурентоспроможності інноваційної системи визначає її здатність адаптуватися до змін і забезпечувати циркуляцію нових ідей, технологій і моделей організації [19].



21. Рівень жорсткості чи м'якості інститутів: жорсткі інститути, такі як міжнародні договори, змінюються дуже повільно, тоді як м'які, наприклад, регуляторні механізми, мають більшу здатність до адаптації [19], [31].

22. Гнучкість ринкових механізмів, що відображає здатність інституційного середовища забезпечувати такі умови функціонування ринку, за яких економічні агенти можуть оперативно адаптуватися до впровадження нових технологій, формувати інноваційні продукти, моделі та структури взаємодії. Йдеться не лише про швидкість реакції на зміни, а про структурну відкритість ринку до оновлень, зокрема завдяки зниженню бар'єрів входу, гнучкості фінансування, динамічному перерозподілу ресурсів і підтримці нових форм підприємництва. Інституційно цей критерій охоплює такі аспекти, як формування підприємницьких екосистем, адаптивна структура попиту і пропозиції, спроможність до інтеграції технологічних інновацій у ринкову логіку [26].

Для забезпечення системності аналізу та зручності подальшого операціоналізованого вимірювання, розглянуті вище критерії адаптивної ефективності інституційного середовища можна згрупувати у п'ять аналітичних блоків (див. таб. 1). Такий підхід ґрунтується на логіці функціональної диференціації інституційної відповіді на технологічні трансформації, що охоплює як процедурні аспекти адаптації, так і структурні, організаційні, економічні та культурно-світоглядні умови її реалізації

Так, швидкість адаптації політик і регуляторна пластичність охоплює критерії, які безпосередньо характеризують інституційну здатність оперативно реагувати на зміни технологічного середовища, переглядати регуляторні норми, формувати передбачення, впроваджувати зворотний зв'язок та ініціювати перегляд політик на основі емпіричних результатів. Цей блок відображає процедурну гнучкість.

Інституційна взаємодія та ефективність регуляторного середовища включає критерії, що стосуються координації між акторами інституційного поля (держава, бізнес, наука, громадянське суспільство), узгодження інтересів, прозорості процесів та багаторівневої взаємодії. Тут ідеться про структурну злагодженість інституційної системи, яка підвищує її здатність до спільного реагування на складні виклики.

Фінансова та економічна гнучкість охоплює економічні передумови інституційної адаптації: доступ до ресурсів, гнучкість ринкових механізмів, варіативність стимулів, а також тип інституційної жорсткості, що визначає інерційність чи навпаки пластичність економічних інститутів. Цей блок є критичним для практичної реалізації адаптації.

Готовність до змін та культура безперервного навчання фокусується на людському й організаційному капіталі як ключовій передумові інституційної гнучкості: спроможності до навчання, наявності компетентних суб'єктів реалі-



зації, збереження інституційної пам'яті та відкритості до інновацій. У цьому блоці критерії виражають внутрішній потенціал змінності.

Стійкість до зовнішніх шоків та управління ризиками охоплює критерії, що відображають здатність інституційного середовища функціонувати в умовах високої турбулентності, реагувати на ризики, інтегрувати екологічну та соціальну відповідальність, зберігати стабільність за умов непередбачуваності. Це вимір стійкої адаптивності, що балансує гнучкість і довготривалу ефективність.

Таблиця 1.

Критерії адаптивної ефективності інституційного середовища

№ з/п	Критерій гнучкості	Характеристика гнучкості	Джерело
(1)	(2)	(3)	(4)
Швидкість адаптації політик і регуляторна пластичність – здатність інститутів оновлювати регулювання та адаптуватися до змін у реальному часі			
1	Оперативність регуляторного оновлення	здатність уряду оновлювати регулювання відповідно до технологічних змін, наявність механізмів швидкого перегляду регуляторних норм	[1] – [3], [16] – [22]
2	Прогнозування	здатність передбачати потенційні наслідки впровадження нових технологій та розробляти відповідні регуляторні заходи	[9], [21]
3	Лідерство	наявність лідерів, що здатні розпізнавати необхідність змін та активно ініціювати відповідні процеси;	[25]
4	Оцінка ефективності	здатність оцінювати та переглядати політики	[31]
Інституційна взаємодія та ефективність регуляторного середовища – охоплює механізми взаємодії між зацікавленими сторонами та підтримку відкритості й довіри			
5	Інтегрованість та мультистейк-холдерність	співпраця між державою, бізнесом, наукою	[8], [18], [19], [21], [23]
6	Вирівнювання стимулів	наявність правил, у межах яких інтереси різних учасників (держави, бізнес, наука, громадянське суспільство) узгоджуються із цілями технологічного розвитку	[6], [7]
7	Синергія інститутів	координація між відомствами та різними рівнями управління	[1], [8], [26]
8	Тип координації економічної діяльності	форми адаптивності інституційного середовища: швидкий технологічний прорив (LME) чи послідовне вдосконалення (CME)	[15]
9	Прозорість та довіра	відкритий процес ухвалення рішень	[2], [10], [18], [22], [25]



Продовження табл. 3

(1)	(2)	(3)	(4)
10	Наявність зворотнього зв'язку	тип державного устрою, що впливає на здатність до адаптації	[4], [7], [9], [10], [13]
11	Інклюзивність	залучення всіх соціальних груп	[4], [19]
12	Координація між локальними, національними і міжнародними інститутами	узгодженість державної та місцевої політики, механізми гармонізації регуляторних змін на міжнародному рівні;	[29], [30]
13	Інституційна конкуренція та різноманітність підходів, інноваційність	Здатність конкурувати, пробувати альтернативні рішення, заохочення локальних ініціатив та експериментів, багаторівневі та міжсекторальні ініціативи	[2] – [4], [18], [21], [25]
14	Рівень конкурентного середовища	запобігання монополізації ринку	[19]
Фінансова та економічна гнучкість – покриває економічні та фінансові аспекти гнучкості			
15	Ресурси та стимули	доступ до фінансування, інфраструктури, стимулювання досліджень	[25], [27]
16	Гнучкість ринкових механізмів	спроможність економіки швидко реагувати на інновації	[26]
17	Рівень жорсткості чи м'якості інститутів	жорсткі інститути змінюються дуже повільно, тоді як м'які мають більшу здатність до адаптації	[19], [31]
Готовність до змін та культура безперервного навчання			
18	Готовність до змін	наявність компетентних кадрів та організаційна спроможність	[2], [3], [26]
19	Здатність до навчання	одинарне та подвійне навчання, інституційна пам'ять	[9], [18], [21], [24], [25]
Стійкість до зовнішніх шоків та управління ризиками			
20	Стійкість до зовнішніх шоків	можливість зберігати ефективність при непередбачуваних змінах у глобальному технологічному середовищі	[19]
21	Рівень ризику	гнучкість у регуляторних підходах залежно від ризику	[31]
22	Екологічна та соціальна відповідальність,	інтеграція екологічних і соціальних аспектів у політику).	[28]



Надане п'ятирівневе групування критеріїв відображає не лише формальну класифікацію, а й структурну логіку функціонування адаптивної ефективності як багатовимірного феномена, в якому процедурна, структурна, економічна, когнітивна та стресостійка компоненти взаємодіють у межах цілісної системи, що забезпечує основу для подальшої операціоналізації моделі адаптивної ефективності інституційного середовища.

Висновки. Отже, адаптивна ефективність інституційного середовища розглядається як здатність інститутів функціонально відповідати темпам технологічної еволюції в умовах Індустрії 4.0. Порівняльний аналіз літератури (Норт, Фукуяма, Родрік, March & Simon, Остром, Вільямсон, Hall & Soskice; OECD, Світовий банк) підтверджує плюральність інтерпретацій критеріїв адаптивної ефективності і водночас окреслює стійке ядро вимог: ризик-орієнтоване регулювання, прозорість і зворотний зв'язок, інклюзивність, конкуренція та міжрівнева координація. Результат систематизації різноманітних підходів до критеріїв адаптивної ефективності постає як їх групування у п'ять змістових блоків: швидкість адаптації й регуляторна пластичність; інституційна взаємодія та якість регуляторного середовища; фінансова й економічна гнучкість; готовність до змін і культура навчання; стійкість до шоків та управління ризиками. Запропонована систематизація створює основу для побудови інструментальної моделі діагностики адаптивної ефективності інституційного середовища, дозволяє формалізувати вимоги до інститутів залежно від характеру виклику, ступеня невизначеності та швидкості змін.

Література:

1. North, D.C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press Cambridge. DOI: 10.1017/CBO9780511808678.
2. Fukuyama, F. (2013). What is Governance? *Governance* 26(3), 347–368. <https://doi.org/10.1111/gove.12035>.
3. Rodrik, D. (2008). Second-Best Institutions. *American Economic Review* 98(2), 100–104. DOI: 10.1257/aer.98.2.100.
4. Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2013). *Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty*. Crown Business.
5. Acemoglu, D. (2025). *Institutions, technology, and prosperity*. NBER Working Paper No. w33442. National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w33442>.
6. March, J.G. & Simon, H.A. (1958). *Organizations*. New York: Wiley.
7. Ostrom, E. (2005). *Understanding institutional diversity*. Princeton University Press.
8. Williamson, O. E. (2000). The new institutional economics: Taking stock, looking ahead. *Journal of Economic Literature*, 38(3), 595–613. <https://doi.org/10.1257/jel.38.3.595>.
9. Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art & practice of the learning organization*. Doubleday.
10. Yun, J. H. J., Kim, B. T., & Schlossstein, D. F. (2009). Evaluating R&D management systems: Strengths and weaknesses of universities and government-funded research institutes. *International Journal of Technology, Policy and Management*, 9(3), 235–255. <https://doi.org/10.1504/IJTPM.2009.028917>



11. OECD. (2015). The innovation imperative: Contributing to productivity growth and well-being. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2015/10/the-innovation-imperative_g1g583ba/9789264239814-en.pdf.
12. World Bank (2020). World Development Report Trading for Development in the Age of Global Value Chains. Washington DC World Bank. <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2020>.
13. Kuran, T. Sunstein, C.R. (1999). Availability Cascades and Risk Regulation. Stanford Law Review 51(4), 683–768.
14. Fearon, J.D. Laitin, D.D. (2003). Ethnicity Insurgency and Civil War. American Political Science Review 97(1), 75–90. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0003055403000534>.
15. Hall, P.A., & Soskice, D. (Eds.). (2001). Varieties of capitalism: The institutional foundations of comparative advantage. Oxford University Press.
16. Cabolis, Ch. (2020). Strong institutions alleviate uncertainty. IMD World Competitiveness Center. <https://www.imd.org/research-knowledge/competitiveness/articles/com-january-2020>.
17. Perez, C. (2012). Technological revolutions and the role of government in unleashing golden ages. In L.E. Grinin, T.C. Devezas, & A.V. Korotayev (Eds.), Kondratieff Waves, 211–218.
18. Howlett, M., Mukherjee, I., Woo, J.J. (2018). The policy capacity of government: Advancing the conceptual framework. Policy and Society, 37(4), 354–366. DOI: 10.1016/j.polsoc.2015.09.001.
19. Edquist, Ch. (Ed.) (1997). Systems of Innovation, Technologies, Institutions and Organizations. London: Pinter Publishers/Cassell Academic. ISBN: 978-1-85567-452-3.
20. Du, Z.Y. (2018). A literature review on institutional environment and technological innovation. American Journal of Industrial and Business Management, 8, 1941–1950. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2018.89130>.
21. Marchant, G.E. (2011). The growing gap between emerging technologies and legal-ethical oversight: The pacing problem. International Journal of Law and Information Technology, 19(1), 1–17. DOI: 10.1007/978-94-007-1356-7_2.
22. Normandin, J.-M., & Therrien, M.-C. (2019, June). Adaptive governance for incoming disruptive technology: Public innovation under constraint. Paper presented at the 4th International Conference on Public Policy (ICPP4), Montréal, Canada. Panel P09: Public Policy for Emerging and Disruptive Technologies.
23. Werle, R. (2011). Institutional analysis of technical innovation: A review. SOI Discussion Paper, No. 2011-04. <https://hdl.handle.net/10419/88175>.
24. Baldwin, R., Cave, M., Lodge, M. (2012). Understanding regulation: Theory, strategy, and practice. Oxford University Press. DOI: 10.1093/acprof:osobl/9780199576081.001.0001.
25. Gupta, J., Termeer, K., Klostermann, J., Meijerink, S., van den Brink, M., Jonge, P., Nooteboom, S., Bergsma, E. (2010). The Adaptive Capacity Wheel: A method to assess the inherent characteristics of institutions to enable the adaptive capacity of society. Environmental Science & Policy, 13(6), 459–471. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2010.05.006>.
26. AlMalki, H.A., Durugbo, C.M. (2022). Systematic review of institutional innovation literature: Towards a multi-level management model. Management Review Quarterly. <https://doi.org/10.1007/s11301-022-00259-8>.
27. InterAcademy Council (IAC) (2004). The Role of Government and the Contribution of Science and Technology. Amsterdam: InterAcademy Council. <https://www.interacademies.org/sites/default/files/2021-03/The%20Role%20of%20Government%20and%20the%20Contribution%20of%20Science%20and%20Technology.pdf>.



28. Amiri, M. (2024). The Impact of Corporate Social Responsibility on Organizational Stability. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20935.71847>.
29. Asheim, B. T., & Coenen, L. (2006). Contextualising regional innovation systems in a globalising learning economy: On knowledge bases and institutional frameworks. *Journal of Technology Transfer*, 31(1), 163–173. <https://doi.org/10.1007/s10961-005-5028-0>.
30. Cruz-Castro, L., Jonkers, K., Sanz-Menéndez, L. (2015). The internationalisation of research institutes. Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) CSIC, Working Paper 2015-13. https://ipp.csic.es/sites/default/files/IPP/documento_trabajo/pdf/2015_13_ippwp_cruzjonkerssanz.pdf.
31. Dodgson, M. (2009). Asia's national innovation systems: Institutional adaptability and rigidity in the face of global innovation challenges. *Asia Pacific Journal of Management*, 26(3), 589–609. DOI: 10.1007/s10490-008-9105-4.

References:

1. North, D.C. (1990). *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press Cambridge. DOI: 10.1017/CBO9780511808678.
2. Fukuyama, F. (2013). What is Governance? *Governance* 26(3), 347–368. <https://doi.org/10.1111/gove.12035>.
3. Rodrik, D. (2008). Second-Best Institutions. *American Economic Review* 98(2), 100–104. DOI: 10.1257/aer.98.2.100.
4. Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2013). *Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty*. Crown Business.
5. Acemoglu, D. (2025). *Institutions, technology, and prosperity*. NBER Working Paper No. w33442. National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w33442>.
6. March, J.G. & Simon, H.A. (1958). *Organizations*. New York: Wiley.
7. Ostrom, E. (2005). *Understanding institutional diversity*. Princeton University Press.
8. Williamson, O. E. (2000). The new institutional economics: Taking stock, looking ahead. *Journal of Economic Literature*, 38(3), 595–613. <https://doi.org/10.1257/jel.38.3.595>.
9. Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art & practice of the learning organization*. Doubleday.
10. Yun, J. H. J., Kim, B. T., & Schlossstein, D. F. (2009). Evaluating R&D management systems: Strengths and weaknesses of universities and government-funded research institutes. *International Journal of Technology, Policy and Management*, 9(3), 235–255. <https://doi.org/10.1504/IJTPM.2009.028917>.
11. OECD. (2015). *The innovation imperative: Contributing to productivity growth and well-being*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2015/10/the-innovation-imperative_g1g583ba/9789264239814-en.pdf.
12. World Bank (2020). *World Development Report Trading for Development in the Age of Global Value Chains*. Washington DC World Bank. <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2020>.
13. Kuran, T. Sunstein, C.R. (1999). Availability Cascades and Risk Regulation. *Stanford Law Review* 51(4), 683–768.
14. Fearon, J.D. Laitin, D.D. (2003). Ethnicity Insurgency and Civil War. *American Political Science Review* 97(1), 75–90. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0003055403000534>.
15. Hall, P.A., & Soskice, D. (Eds.). (2001). *Varieties of capitalism: The institutional foundations of comparative advantage*. Oxford University Press.
16. Cabolis, Ch. (2020). Strong institutions alleviate uncertainty. *IMD World Competitiveness Center*. <https://www.imd.org/research-knowledge/competitiveness/articles/com-january-2020>.



17. Perez, C. (2012). Technological revolutions and the role of government in unleashing golden ages. In L.E. Grinin, T.C. Devezas, & A.V. Korotayev (Eds.), *Kondratieff Waves*, 211–218.
18. Howlett, M., Mukherjee, I., Woo, J.J. (2018). The policy capacity of government: Advancing the conceptual framework. *Policy and Society*, 37(4), 354–366. DOI: 10.1016/j.polsoc.2015.09.001.
19. Edquist, Ch. (Ed.) (1997). *Systems of Innovation, Technologies, Institutions and Organizations*. London: Pinter Publishers/Cassell Academic. ISBN: 978-1-85567-452-3.
20. Du, Z.Y. (2018). A literature review on institutional environment and technological innovation. *American Journal of Industrial and Business Management*, 8, 1941–1950. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2018.89130>.
21. Marchant, G.E. (2011). The growing gap between emerging technologies and legal-ethical oversight: The pacing problem. *International Journal of Law and Information Technology*, 19(1), 1–17. DOI: 10.1007/978-94-007-1356-7_2.
22. Normandin, J.-M., & Therrien, M.-C. (2019, June). Adaptive governance for incoming disruptive technology: Public innovation under constraint. Paper presented at the 4th International Conference on Public Policy (ICPP4), Montréal, Canada. Panel P09: Public Policy for Emerging and Disruptive Technologies.
23. Werle, R. (2011). Institutional analysis of technical innovation: A review. SOI Discussion Paper, No. 2011-04. <https://hdl.handle.net/10419/88175>.
24. Baldwin, R., Cave, M., Lodge, M. (2012). *Understanding regulation: Theory, strategy, and practice*. Oxford University Press. DOI: 10.1093/acprof:osobl/9780199576081.001.0001.
25. Gupta, J., Termeer, K., Klostermann, J., Meijerink, S., van den Brink, M., Jonge, P., Nooteboom, S., Bergsma, E. (2010). The Adaptive Capacity Wheel: A method to assess the inherent characteristics of institutions to enable the adaptive capacity of society. *Environmental Science & Policy*, 13(6), 459–471. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2010.05.006>.
26. AlMalki, H.A., Durugbo, C.M. (2022). Systematic review of institutional innovation literature: Towards a multi-level management model. *Management Review Quarterly*. <https://doi.org/10.1007/s11301-022-00259-8>.
27. InterAcademy Council (IAC) (2004). *The Role of Government and the Contribution of Science and Technology*. Amsterdam: InterAcademy Council. <https://www.interacademies.org/sites/default/files/2021-03/The%20Role%20of%20Government%20and%20the%20Contribution%20of%20Science%20and%20Technology.pdf>.
28. Amiri, M. (2024). The Impact of Corporate Social Responsibility on Organizational Stability. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.20935.71847>.
29. Asheim, B. T., & Coenen, L. (2006). Contextualising regional innovation systems in a globalising learning economy: On knowledge bases and institutional frameworks. *Journal of Technology Transfer*, 31(1), 163–173. <https://doi.org/10.1007/s10961-005-5028-0>.
30. Cruz-Castro, L., Jonkers, K., Sanz-Menéndez, L. (2015). The internationalisation of research institutes. Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP) CSIC, Working Paper 2015-13. https://ipp.csic.es/sites/default/files/IPP/documento_trabajo/pdf/2015_13_ippwp_cruzjonkerssanz.pdf.
31. Dodgson, M. (2009). Asia's national innovation systems: Institutional adaptability and rigidity in the face of global innovation challenges. *Asia Pacific Journal of Management*, 26(3), 589–609. DOI: 10.1007/s10490-008-9105-4.