

СЕКЦІЯ 7 МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 519.8

DOI: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2020-4-19>**Горбачук В.М.**

*доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник,
завідувач відділу інтелектуальних інформаційних технологій
Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова
Національної академії наук України*

Дунаєвський М.С.

*магістр, аспірант
Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова
Національної академії наук України*

Сулейманов С.-Б.

*магістр, аспірант
Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова
Національної академії наук України*

Gorbachuk Vasyl

*Doctor of Sciences (Physics and Mathematics), Senior Research Associate,
Head of Department of Intelligent Information Technologies
V.M. Glushkov Institute of Cybernetics,
National Academy of Sciences of Ukraine*

Dunaievskiy Maksym

*Master of Sciences (Finance), PhD Student
V.M. Glushkov Institute of Cybernetics,
National Academy of Sciences of Ukraine*

Suleimanov Seit-Bekir

*Master of Arts (Economics), PhD Student
V.M. Glushkov Institute of Cybernetics,
National Academy of Sciences of Ukraine*

АНАЛІЗ НЕВТІЛЕНИХ АКТИВІВ НА НЕДОСКОНАЛИХ РИНКАХ

THE ANALYSIS OF STRANDED ASSETS ON IMPERFECT MARKETS

АНОТАЦІЯ

Під час регульованого електропостачання на недосконалому ринку, коли тренд навантаження переходить до стану кінцевого спадання внаслідок деструктивної конкуренції та непомірних витрат, результуючі регуляторні наслідки значно відрізняються від наслідків на подібному конкурентному ринку, де прибутки зменшуються, а активи списуються. Під час економічного регулювання ціни зростають для компенсації об'ємних втрат, а у разі деструктивної конкуренції може виникати руйнівна цінова спіраль. За таких обставин якась складова частина активів регульованого підприємства електропостачання стає незавантаженою, малоцінною чи невтільною. Неспроможність впоратися з невтільними активами, врешті-решт, неминуче завдасть шкоди акціонерам, споживачам і суспільному добробуту. Регуляторна угода ускладнює економічний аналіз електропостачання і потребує економіко-математичного моделювання.

Ключові слова: активи, регульоване електропостачання, регуляторна угода, деструктивна конкуренція, руйнівна цінова спіраль.

ного убывания вследствие деструктивной конкуренции и непомерных затрат, результирующие регуляторные последствия значительно отличаются от последствий на подобном конкурентном рынке, где доходы уменьшаются, а активы списываются. При экономическом регулировании цены возрастают для компенсации объемных потерь, а при деструктивной конкуренции может возникнуть разрушительная ценовая спираль. При таких обстоятельствах какая-то составляющая активов регулируемого предприятия электроснабжения становится незагруженной, малоценной или нереализованной. Неспособность справиться с нереализованными активами, в конце концов, неизбежно нанесет урон акционерам, потребителям и общественному благосостоянию. Регуляторное соглашение усложняет экономический анализ электроснабжения и требует экономико-математического моделирования.

Ключевые слова: активы, регулируемое электроснабжение, регуляторное соглашение, деструктивная конкуренция, разрушительная ценовая спираль.

АННОТАЦІЯ

При регулированном электроснабжении на несовершенном рынке, когда тренд нагрузки переходит к состоянию конеч-

ANNOTATION

With regulated electricity supply in the imperfect market, when load trends shifts to a state of final decline due to disruptive com-

petition and exorbitant costs, the resulting regulatory effects are significantly different from those in a competitive market where profits are reduced and assets are written off. Under economic regulation prices rise to compensate for volume losses, and under disruptive competition a destructive price spiral may occur. At such circumstances, some component of the assets in regulated power supply company becomes unloaded, devalued, or stranded. Failure to deal with stranded assets will ultimately harm shareholders, consumers, and social welfare. The regulatory agreement (compact) complicates the economic analysis of electricity supply and needs proper economic and mathematical modeling. Zero recovery of stranded monopoly assets is not a credible policy; the normative analysis by Law and Economics shows that full recovery is also not a viable policy. In the advanced cases, the conversion of assets into stranded ones can indicate some principles of viable policy: the conversion of an asset into stranded one is a specific measure involving recovery through special pricing mechanisms, computed and set a partial return of capital, financed by transition bonds for a limited period. The feasible deviations of financial risk for electricity supply company and the stability of consumer tariffs after implementation of such a policy are important factors that should guide the strategic approach to conversion of an asset into stranded one. At the same time, such a conversion is rather a policy choice than an analytical concept. Since their inception in the late 19-th century, power systems have experienced a positive long-term growth in final demand for electricity, as advances in power generation technologies and economies of scale have reduced the real costs. Both imperfect markets and stranded assets have characterized the economy of Ukraine at the beginning of new millenium. The modern capital markets are important for development of high technology industries.

Key words: assets, regulated power supply, regulatory compact, disruptive competition, destructive price spiral.

Постановка проблеми. Протягом більшої частини ХХ століття сектор електрики мав найвищий темп зростання продуктивності серед усіх галузей багатьох держав [1]. Як наслідок, найтриваліші тренди, типово пов'язані з монопольними електроенергетичними компаніями, характеризувалися невід'ємним (не обов'язково додатним) зростанням навантаження у поєднанні зі спадаючими реальними витратами. Наприкінці ХХ століття зростання кінцевого попиту на електрику поступово сповільнювалося, підвищуючи роль продуктивності [2; 3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Починаючи з 1990-х років реструктуризація та дерегуляція були стратегічними інструментами вибору для конкурентних сегментів галузевого ринку. Для монопольних сегментів спостерігалось багато форм економічного регулювання, але практика звузила множину цих форм до кількох варіантів. Спільною для форм економічного регулювання є цільова функція, спрямована на повільніше зростання міжчасових витрат порівняно з нерегульованим сегментом. Така цільова функція втілювалася неформально через регулювання рівня віддачі (з регуляторним запізненням) чи встановлювалася через класичний регуляторний припис RPI-X [4] – спосіб регулювання стимулів [5; 6], де коригування тарифів залежить від річної інфляції (індексу роздрібних цін (Retail Price Index, RPI)) та зміни продуктивності (X) [1; 4; 7].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Коли задовольняються умови невід'ємного зростання навантаження та

дещо нижчого зростання витрат, то регулювання монопольної ціни веде до стабільних у часі тарифів. Оскільки досконале регулювання є поширеним настільки, наскільки досконала конкуренція, то початкові ціни можуть бути неефективними. Більшість централізованих енергосистем переживала період нульового чи від'ємного зростання навантаження (скажімо, під час економічних рецесій або втрат великого промислового навантаження), коли регулятори визнавали короткострокову потребу вищих рівнів інвестицій, які, в свою чергу, могли вести до проміжку часу, де витрати зростали швидше, ніж навантаження. Протягом відповідного регуляторного періоду ціни збільшуватимуться [7]. Водночас, беручи до уваги політичну економію цін на електрику, ставатимуть проблематичними тривалі високі рівні інвестицій та постійні збільшення тарифів на електрику вище від загальних рівнів інфляції.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Коли монопольні електроенергетичні активи стають невітленими, то регуляторна база активів (Regulatory Asset Base, RAB) стає меншою, створюючи умови для зменшення регульованих тарифів до деякого нижчого рівня (який можна вважати конкурентним). Водночас те, як поведуться з невітленими активами, є важливим для споживачів, ринку та фінансової стійкості комунального підприємства. Рівень і часовий проміжок відновлення активів, відповідні механізми ціноутворення та фінансування формують основні риси політики позиціонування активів. Зі введенням в Україні у 2020 р. так званих RAB-тарифів [8; 9] виникає питання моделювання наслідків ситуації, де регульоване монопольне комунальне підприємство зазнає розривності навантаження, яке веде до постійного скорочення кінцевого попиту за одночасного меншого скорочення міжчасових витрат.

Виклад основного матеріалу дослідження. Регулювання стимулів RPI-X успішно застосовувалося до ситуації спадання навантаження на британських залізницях (UK Rail), щоб уповільнювати це галузеве спадання. В обставинах досліджуваної ситуації здебільшого вичерпані значні вигоди від продуктивності (як правило, пов'язані з початковим розгортанням RPI-X), присутня істотна розривність ринку (розподілених енергоресурсів; Distributed Energy Resources, DER) і наявна суттєва інфраструктура послуг із дискримінаційним розгортанням DER. Швидке розгортання DER свідчить, що період постійного скорочення попиту є не просто теоретичною можливістю. Нездатність знижувати загальні витрати потрібними темпами може формуватися через довготривалість успішного регулювання стимулів у поєднанні з поточними зобов'язаннями до універсальних послуг і штучних обмежень до калібрування тарифних структур, а також через політичну економію, пов'язану з модифікуванням довільних методів амортизації, що застосовуються для ціно-

вих розрахунків, до точніших форм (політичну економію істотних змін у тарифних структурах і методах амортизації) [2]. Тарифи переважно структуровані як двочастинні об'ємні тарифи (вимірювані у кіловат-годинах, kWh), позаяк витрати мереж розподілу визначаються встановленою потужністю (вимірюваною у кіловатах, kW). Наукова література з економічного регулювання дає потенційно оманливу картину труднощів обчислення комунальних витрат, пов'язаних із капіталом, і викликів ефективного регулювання, бо стосується ефективності капіталовкладень, точності норм амортизації, оцінювання обсягу капіталу, складності визначення середньозваженої вартості (запозиченого і власного) капіталу (weighted average cost of capital, WACC) [1].

Скороченню попиту та невід'ємному зростанню витрат відповідають регуляторні механізми підвищення цін, щоб компенсувати об'ємні втрати і задовольняти регульоване обмеження доходу. За регульованого обмеження ціни точність прогнозів навантаження диктуватиме швидкість і частоту підвищення цін у короткостроковому періоді. Є загальніший випадок нетривіальної похибки прогнозу попиту та ретроспективних помилок надмірних інвестицій, де сподівання попереднього періоду виявилися завищеними, а ступінь надлишкової потужності виявився вищим від стабільності тарифів. У будь-якому разі, за присутності розривності, цикл зворотного зв'язку підвищення цін і скорочення обсягів може призводити до надзвичайно руйнівної цінової спіралі (Death Spiral, летальної спіралі).

Необхідною передумовою руйнівної цінової спіралі є не відключення споживачів від мережі, а довготривале зниження навантаження від споживачів. Достатньою умовою є невід'ємне зростання витрат, яке постійно перевищує тренди навантаження. У такій ситуації регуляторна структура може наближуватися до своїх проектних меж: регуляторні наслідки постійного підвищення цін за спадаючого агрегованого попиту, спричиненого деструктивною конкуренцією, значно відрізняються від подібної ситуації на конкурентному ринку, де ціни спадають, а активи списуються [10]. Може виявитися неприємною політична економія очікувань того, що регуляторні процеси дозволятимуть відновлювати втрачені доходи через майбутні тарифи: подібні очікування створюють ризики для корисності акціонерів. Різні DER і пов'язані програми розвитку попиту спрямовані на захоплення частки ринку, знижуючи доходи комунальних підприємств. Нерідко очікують, що регуляторні процеси дозволятимуть відновлювати втрачені доходи через майбутні тарифи, а тарифні структури вимагатимуть платити за втрачені доходи клієнтів, які не користуються DER. За збільшення рівнів оплати за DER структура відновлення витрат може потребувати скасування перехресних субсидій, але з

погляду політичної економії різке підвищення тарифів може вести до вразливості невітлених активів комунального підприємства.

Інтереси акціонерів комунального підприємства та споживачів можна узгоджувати, застосовуючи політику знецінення активів і пов'язаних засобів їх відновлення. Невтілені активи з'являються тоді, коли незворотні витрати (sunk costs) попередніх інвестицій не відновлюватимуться, бо сподівані майбутні доходи (залежні від обсягів і цін продажу) значно менші від запланованих спочатку через істотну зміну обставин.

Заслужують уваги способи поводження з невітленими активами за відсутності інших реалістичних варіантів на цій регуляторній базі. Починаючи з 1990-х років, такі способи ретельно досліджувалися. На результатах цих досліджень можна вибудувати ключові принципи з подальшим застосуванням до обставин, в яких, за наявності деструктивної конкуренції та після вичерпання всіх варіантів на наявній регуляторній базі (включаючи тарифну реформу), виникала руйнівна цінова спіраль, що характеризується скороченням кінцевого попиту і невід'ємним зростанням витрат.

Випадки невітлених активів не розглядалися у відомих підручниках із регулювання. Водночас, за даними рейтингового агентства Moody's (заснованого у 1909 р., MCO у лістингу на біржі NYSE), дерегуляція оптового ринку електроенергії США у 1990-х роках знецінила активи монопольної електрогенерації на 135 млрд дол. [11]; очікувалося, що знеціняться не лише застарілі активи, але й угоди купівлі-продажу електроенергії (Power Purchase Agreements) відповідно до Закону США про політику регулювання комунальних послуг (Public Utility Regulatory Policies (PURPA) Act) від 1978 р. Наказ Федеральної комісії з регулювання енергетики (Federal Energy Regulatory Commission, FERC) США від 1996 р. допускав повне відновлення на основі принципів регуляторної угоди, підтримування фінансової цілісності енергосистеми, відстежування причинно-наслідкових зв'язків витрат (наприклад, погашати інвестиційні витрати мають ті, хто за них відповідає [12]). Оскільки цей наказ відрізнявся від політики FERC справедливого розподілу, розробленої під час дерегуляції ринку природного газу, то спричинив напружену дискусію про поводження з невітленими монопольними активами і публікацію відповідних наукових досліджень. Питання поводження з невітленими монопольними активами є важливими для суспільного добробуту, але водночас складними: економічна теорія не розглядала поводження з невітленими активами регульованих монопольних комунальних підприємств [11; 13], причому аргументи ефективності відрізнялися від аргументів справедливості [14; 15]; на монопольних ринках комунальних послуг ставки завжди високі; засоби відновлення (прискорена аморти-

зація, надзвичайно конкурентні ціни чи великі доплати) формують гру з нульовою сумою. Засоби відновлення за рахунок споживачів не сприяють виграшам при нових конкурентах і технологіях, які водночас є першопричинами перетворення активів у невітлені [16]; засоби відновлення за рахунок комунальних підприємств ведуть до фінансових негараздів.

З боку захисту споживачів і галузі спостерігається тенденція до крайніх позицій повного чи нульового відновлення, а з боку розробників політики – дефіцит аналітичних засобів оцінювання подібних позицій [14].

Серед аргументів на користь повного відновлення невітлених активів можна виділити аргумент ефективності та аргумент рівності й справедливості (стосовно як покупців, так і продавців). З погляду ефективності переконливою виглядає теорія динамічної несумісності [17] (автори роботи [17] – Нобелівські лауреати 2004 р.).

Якщо легітимно і пруденційно затверджені інвестиції регульованих комунальних підприємств стають невітленими через регуляторне погодження (*fiat*), то ринки капіталу вважатимуть його опортуністичним, підвищуючи вартість капіталу в майбутні регуляторні періоди. Вища вартість капіталу може призводити до інвестиційних неузгодженостей (фрикцій) чи блокувань інвестицій взагалі [14]. Прикладом є найдовший газопровід Австралії (довжиною 1530 км і діаметром 660 мм) від порту Дампір (порту на березі Індійського океану, названого на честь англійського навігатора Вільяма Дампіра (William Dampier, 1651–1715)) до портового міста Бунбері (названого на честь британського полковника Генрі Вільяма Бунбері (Henry William Bunbury, 1812–1875)), збудованого у 1979–1985 рр. Під час фінансових негараздів 1990-х років виявилось, що велика кількість залучених до цього газопроводу банків, представлених у його керівництві, утруднювала процеси прийняття рішень з експлуатації та капіталовкладень. Для досконалих ринків капіталу показано, що вищі вартості капіталу можуть призводити до майбутніх втрат, які перевищують виграші від списання активів [18]. Цей висновок з фінансової економіки особливо важливий при нульовому відновленні. З іншого боку, кваліфіковані й добросовісні менеджери інституційних фондів можуть перевірити відповідність майбутніх вимог до мережі та минулих управлінських рішень [19]. На практичному рівні в сучасних умовах регульовані комунальні послуги вважаються формою фіксованого доходу, а тому результати моделювання [18] залежатимуть від інституційних коштів, орієнтованих на стабільну дивідендну дохідність (тобто керуватимуться середовищем низьких відсоткових ставок). Ці результати можуть бути більш застосовними до середовища вищих відсоткових ставок і жорсткіших ринків капіталу.

Крім того, коли конкурентні загрози стають ймовірними, то комунальні підприємства ста-

ють нездатними підвищувати свої віддачі, а тому регульовані рівні віддачі не відображають ризики перетворення активів у невітлені [13; 14; 20]. Більше того, успіх галузевої реформи стає малоімовірним за відсутності підтримки таких комунальних підприємств. Якщо повне відновлення не допускається, то комунальні підприємства можуть опиратися технічному прогресу і зусиллям на знецінення активів [21]. Наявні комунальні підприємства можуть намагатися відшкодувати неефективні витрати шляхом надзвичайно конкурентних тарифів, заохочуючи надмірний вхід у ринок і відповідну неефективність. Тому зазначений наказ FERC від 1996 р. і повне відновлення визнаються надійною державною політикою за умови, що механізми відновлення не заважають конкуренції.

З погляду справедливості, інвестори комунальних підприємств здійснюють великі фінансові інвестиції у довговічні активи для обслуговування населення в обмін на гарантовану норму прибутку. Регуляторна угода простежується у судових і регуляторних провадженнях від 1983 р., а поняття регуляторного договору простежується у прецедентному праві від XIX століття (стосовно регулювання залізниць) [11]. Між інвесторами та регуляторами є певний неявний контракт [22]. Регуляторна угода посилюється, коли інвестиції пруденційно затверджуються під час прийняття зобов'язань [1; 14; 20]. Щоб задовольняти універсальні зобов'язання на обслуговування, стратегічні цілі чи приписані екологічні схеми, регулятори часто змушують комунальні підприємства здійснювати інвестиції неоптимально з погляду мінімізації їхніх витрат [1; 13; 16; 19; 23]. Ці зобов'язання бралися з огляду на гарантовану норму прибутку. Хоча економічна наука може не давати систематичних висновків щодо рівності та справедливості, перетворення активів комунальних підприємств у невітлені без відновлення не є невідворотним питанням процедурної справедливості [14]. Регуляторна угода може порушувати положення П'ятої поправки до Конституції США (внесеної до Конгресу у 1789 р. і ратифікованої у 1791 р.): «Приватну власність не можна відбирати для громадських потреб без справедливої винагороди» [11; 14; 24]. Чотирнадцята поправка до Конституції США (прийнята у 1868 р.) містить положення рівного захисту: «Жоден штат не може видавати чи застосовувати закони, що обмежують привілеї та імунітети громадян Сполучених Штатів. Жоден штат не може без законної процедури позбавити когось життя, свободи чи власності і не може позбавити когось, хто підлягає його юрисдикції, рівної охорони законом».

Монопольні комунальні підприємства володіють великою монопольною владою, а регулятори обмежують ціни продукції цих підприємств, відтак неявно відповідаючи за можливі втрати цих підприємств від знецінення активів [14].

Аргументи щодо рівності та справедливості можуть висуватися як продавцями, так і покупцями [23]. Наприклад, несправедливо залишати регульовану монополію у важкому фінансовому стані, водночас вимагаючи від неї виконувати зобов'язання щодо постачання послуг (такі послуги можуть надаватися через роздрібних торговців, а мережеві підприємства зобов'язані надавати доступ до своїх мереж). Також несправедливо відновлювати надмірні та хибно вкладені інвестиції за рахунок майбутніх споживачів [25].

Деструктивна конкуренція не торкається витрат монопольних комунальних підприємств, але сприяє неефективним витратам: вирішальна роль ринків полягає у відстежуванні неефективних активів і надмірних цін [11]. Коли комунальні підприємства прагнуть повного відновлення активів за наявності деструктивної конкуренції, то сподіваються на регуляторів [21]. Подібні сподівання корелюються з обсягами помилкових інвестицій в минулому [24].

Регуляторна угода заслуговує особливої уваги, бо формує головний аргумент на користь повного відновлення. Строгий економіко-правовий аналіз регуляторної угоди даватиме об'єктивне уявлення про можливі наслідки довгострокового контракту між комунальними підприємствами і споживачами, виявляючи також зустрічні аргументи проти повного відновлення [11; 12; 16; 21; 23; 24].

По-перше, індивідуальні споживачі, як правило, не погоджуються на неявні умови регуляторної угоди. Наприклад, в Австралії такі умови суперечать вимозі явної поінформованої згоди споживачів (Explicit Informed Consent) за Австралійським законодавством про захист прав споживачів (Australian Consumer Law) і Національному регулюванню енергоспоживачів (National Energy Customer Framework, NECF). З іншого боку, такі умови збільшують ризикованість віддачі для інвесторів у комунальні підприємства [20; 25].

По-друге, регуляторна угода передбачає, що регулятори діють в інтересах споживачів. Однак це не означає, що регулятори діють виключно в інтересах суспільства [26] (автор роботи [26] – Нобелівський лауреат 1982 р.).

По-третє, оскільки регуляторна угода не є письмовим контрактом зі споживачами, то виступає як неявний контракт, залежний від інституційного середовища. Все, що не є явно визначеним, вважається спірним, а тому підзаконні акти до регуляторної угоди є предметами спекуляції [11; 23].

По-четверте, неточний характер регуляторної угоди використовується на користь повного відновлення, нехтуючи проблемами агентства за ідеалізованих і гіпотетичних умов угоди [21]: регуляторній угоді приписують будь-які успішні події під час виконання довгострокового контракту [11].

Довгострокові контракти завжди включають положення стосовно нештатних ситуацій (contingencies) – застереження про перегляд

цін (price re-openers) в обставинах, коли ціни, сформовані за довгостроковим контрактом, порушують певні ліміти чи коли вступають у дію положення істотних несприятливих змін (Material Adverse Change). Нормативний аналіз економіки та права в умовах неоднозначності довгострокового контракту, які, очевидно, існують у регуляторній угоді, говорить, що відповідальність лягатиме на сторону, здатну краще адаптуватися до таких обставин. За обставин розривності важко стверджувати, що такою стороною є лише споживач [11; 23]. З погляду ефективності, інтерпретація неявних контрактних зобов'язань під час невизначеної нештатної ситуації має говорити, яка сторона може найкраще адаптуватися до ризиків (включаючи моральні ризики) внаслідок загрозованої майбутньої нештатної ситуації чи страхуватися від подібної ситуації [23]. Аналіз того, як суди та посадовці трактують обов'язки у франчайзингових стосунках з комунальними підприємствами, не вказує на обов'язковість повного відновлення невітлених активів: прецедентний та економічний аналіз укладання оптимальних контрактів свідчить про часткове відновлення.

Зобов'язання постачати послуги видається переконливим аргументом на користь повного відновлення, а у певних випадках стосуватиметься конкретних інвестицій [16]. Проте комунальні підприємства рідко показують ризики великих капіталовкладень, які пропонуються регуляторним органам. Аргумент регуляторної угоди, мабуть, має легітимізувати практично ексклюзивну роль монопольних комунальних підприємств у плануванні національної енергетичної інфраструктури, а також їхню роль у сприянні регульованим капіталомістким результатам [12].

Аргументи ефективності проти повного відновлення визначаються основною метою монопольного регулювання. Метою державної політики економічного регулювання є не захист монопольних комунальних підприємств від конкуренції, а захист споживачів від монопольних цін [10; 11]: точніше, мета регулювання – це поліпшення нерегульованих показників монопольних комунальних підприємств і виправлення ринкових провалів для забезпечення оптимальних результатів для суспільства. Така мета, в свою чергу, передбачає, що економічне регулювання охоплюватиме широке коло цілей, включаючи тарифні структури і загальні рівні цін, адекватність доходу і життєздатність регульованої фірми, універсальні зобов'язання щодо постачання, мінімізацію перехресних субсидій, доступ домогосподарств з низькими доходами, ринкову владу, інвестиційну й операційну ефективність, асиметрію інформації [5–7]. Ідеальне регулювання змушує комунальні підприємства працювати на конкурентних рівнях інвестицій, цін, випусків і прибутків, за яких комунальні підприємства дістають так звану справедливу віддачу на інвестиції [22]. Тому, спираючись на

регуляторну угоду, комунальні підприємства стверджують, що гарантуватимуться справедливі віддачі, принаймні у короткостроковій перспективі. Принцип справедливої віддачі було встановлено справою Федеральної комісії США з енергетики (Federal Power Commission, FPC) проти корпорації Hope Natural Gas Co (заснованої у 1898 р.), що почалася у 1942 р. і завершилася у 1944 р. (під час Другої світової війни). Фінансова теорія трактує цю справу як рівність WACC і справедливої віддачі [22]: віддача від власного капіталу має бути співвимірною з віддачами на інвестиції в інші підприємства з відповідними ризиками; крім того, ця віддача має бути достатньою для забезпечення впевненості у фінансовій цілісності підприємства, щоб підтримувати його кредитоспроможність і залучати капітал.

Комунальні підприємства з невітленими активами, посиляючись на принцип справедливої віддачі, ґрунтуються на вищезгаданій справі. Водночас, за цією справою, регуляторні повноваження є обмеженими, не поширюючись на встановлення тарифів, які ведуть до додатних віддач комунальних підприємств (до платоспроможності комунальних підприємств) за наявності деструктивної конкуренції [24]. Регуляторні принципи вдосконалювалися у справі компанії Market Street Railway Company (працювала у 1857–1944 рр.) проти Railroad Commission of State of California, що почалася і завершилася у 1945 р. (під час Другої світової війни) [11; 24]. Ця компанія зазнавала збитків у м. Сан-Франциско (штат Каліфорнія) за монопольного тарифу 5 центів за деструктивної конкуренції (з автобусами й автомобілями). Регулятор підтримав пропозицію компанії підвищити тариф до 7 центів. Вищий тариф призвів до втрат частки ринку, подальшого зниження попиту і породження таким чином руйнівної цінової спіралі. Тоді регулятор знизив тариф до 6 центів, спричинивши судові провадження. Компанія прогнала справу, встановивши ключові регуляторні принципи: регулювання і принцип справедливої віддачі застосовуються тоді, коли комунальне підприємство має монопольну владу, а не тоді, коли втрачає справжні орієнтири, зазнаючи деструктивної конкуренції; якщо ринкові ціни спадають у відповідь на конструктивну (успішну) конкуренцію, то комунальні підприємства не можуть просто звертатися до своїх регуляторів, щоби протидіяти впливу фундаментальних змін у ринкових силах [24].

Вищезгаданий наказ FERC від 1996 р., який дозволяв повне відновлення, було визнано регуляторно хибним [12]. Протягом періодів розривності попиту відбувалися стратегічні зміни без повної компенсації збитків [13; 20; 21; 24]. Тому за дерегуляції ринку природного газу FERC переконувала комунальні підприємства брати на себе значну відповідальність за їхні помилки планування, втілюючи стратегію часткового відновлення [23].

Стало зрозумілим, що немає механізму відновлення невітлених активів на конкурентних ринках: зазнаючи збитків, фірми або коригують свою діяльність, або виходять із ринку [14]. Розробники політики не зобов'язані захищати монопольні комунальні підприємства від змін попиту на їхню продукцію: роль розробників політики і регуляторів полягає у стимулюванні конкуренції [25].

В основі аргументу справедливих віддач лежить здатність комунального підприємства залучати капітал для майбутніх поповнень (фінансова цілісність). Регулювання розробляється не для забезпечення безризикового середовища, а неповне відновлення не обов'язково означає порушення фінансової цілісності [12]. Серед подібних економічних міркувань варто зупинитися на сподіваннях інвесторів і моральному ризику.

Регулятор не зобов'язаний включати в регульовані рівні віддачі явну поправку на ризик знецінення активу: при визначенні віддач активів, регулятори формують та оцінюють спектр ризиків комунальних підприємств, виходячи з агрегованих даних. Ризик зміни попиту є ринковим ризиком комунальних підприємств [11], який є складником премії за ризик у регульованому рівні віддачі цих підприємств [12; 25]. Якби за всіх можливих умов існували гарантовані віддачі, то облигації, випущені регульованими комунальними підприємствами, продавалися би дорожче державних облигацій (США), а віддачі на акції таких підприємств мали би близькі до нуля коефіцієнти бета. Протягом певного п'ятирічного періоду облигації США продавалися на 120 базисних пунктів дорожче державних облигацій [12; 25], а віддача акцій комунальних підприємств, до яких застосовувався наказ FERC від 1996 р., становила 13,2% річних, позаяк віддача акцій групи S&P500 становила 13,3% річних. Тому можна говорити про деяку неявну поправку, але не про явну поправку, звертаючи увагу на роль інституцій і неявних контрактів.

В Австралії спостереження були подібними до США: регуляторна поправка для випущеного боргу становила 219 базисних пунктів відносно державних цінних паперів Співдружності Австралії [2]. На даних 1990–2020 рр. для Національного ринку електрики (National Electricity Market, NEM) Австралії, величина RAB нелінійно зросла майже у 5 разів, обсяг відпущеної електроенергії нелінійно зріс на майже 70% протягом 1990–2010 рр. (до світової фінансово-економічної кризи), але впав на близько 10% протягом 2010–2016 рр., незважаючи на прогнози зростання такого обсягу від 2014 р., 2015 р., 2013 р., 2012 р., 2011 р. (у порядку збільшення оптимізму прогнозів; те, що прогноз від 2015 р. виявився оптимістичнішим, ніж прогноз від 2014 р., можна пов'язати з неочікуваними активними військовими діями в Україні у 2014–2015 рр.).

Висновки. Практикуючі фахівці з економіки та фінансів, а також учені визнають, що акціонери вимагають вищих сподіваних віддач від компаній, які зіштовхуються з підвищеним ризиком. Однак немає ні теоретичних міркувань, ні емпіричних свідчень про те, що фірми дістатимуть вищі віддачі за збільшення ризиків. Поняття сподіваних віддач відноситься до категорії понять *ex ante*: принцип справедливої віддачі не вказує віддачі *ex post*, а лише віддачі *ex ante*; конкурентність ринку не означає, що сподівані віддачі спостерігатимуться для кожного активу чи всіх активів протягом будь-якого періоду часу; регулятор може несподівано усувати високі чи низькі рівні віддачі після їх спостережень, прагнучи досягнення безризиковості фірми; регулювання не стосується ризикованості комунальних підприємств. На конкурентних ринках короткострокові віддачі *ex post* можуть істотно відхилитися від вартості капіталу: швидкість, з якою змінюються ціни для відновлення рівноважних віддач, визначається швидкістю входу фірми в ринок чи виходу фірми з ринку. Твердження про те, що підвищення ризику має відповідати вищим віддачам *ex post*, є некоректним як у теорії, так і на практиці: для поширення ризиків інвестиційних результатів, включаючи ризики невідомих сподівань, існують ринки капіталу. Фактична відсутність ринків капіталу в Україні, які оперативне перерозподіляють активи, призводить до суспільно небажаних наслідків на недосконалих ринках: у першому кварталі 2020 р. біржова ціна електроенергії в Україні стала найвищою в Європі

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Joskow P. Regulatory failure, regulatory reform and structural change in the electrical power industry. *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*. 1989. P. 125–208.
2. Simshauser P. Monopoly regulation, discontinuity and stranded assets. *Energy Economics*. 2017. V. 66. August. P. 384–398.
3. Горбачук В.М. На порозі Четвертої промислової революції. *Причорноморські економічні студії*. 2016. Вип. 8. С. 216–220.
4. Littlechild S. *Regulation of British telecommunications' profitability. Report to the Secretary of State*. London: Department of Industry, 1983. 42 p.
5. Gorbachuk V.M. Generalized Cournot–Stackelberg–Nash equilibrium. *Cybernetics and Systems Analysis*. 2006. V. 42. № 1. P. 25–33.
6. Gorbachuk V.M. Cournot–Nash equilibria and Bertrand–Nash equilibria for a heterogeneous duopoly of differentiated products. *Cybernetics and Systems Analysis*. 2010. V. 46. № 1. P. 25–33.
7. Gomez T. Monopoly regulation. *Regulation of the Power Sector*. I.J. Perez-Arriaga (ed.). London: Springer-Verlag, 2013. P. 151–198.
8. Бабак А.В. Особливості визначення регуляторної бази активів для цілей ціноутворення у сфері теплопостачання в Україні. *Економіка України*. 2012. № 12. С. 51–64.
9. Лагутін В.Д., Боровик Ю.І. Пріоритети цінового (тарифного) регулювання природних монополій в Україні. *Економіка України*. 2013. № 7. С. 44–58.

10. Pierce R., Jr. The regulatory treatment of mistakes in retrospect: canceled plants and excess capacity. *University of Pennsylvania Law Review*. 1984. V. 132. March. P. 497–560.
11. Rose K. *An economic and legal perspective on electric utility transition costs*. Columbus, OH: National Regulatory Research Institute, Ohio State University, 1996. 106 p.
12. McArthur J. Avoiding the mistakes of FERC's and California's full stranded-cost recovery. *The Electricity Journal*. 1998. V. 11. March. P. 57–67.
13. Martin J.A.G. *Stranded costs: an overview*. Madrid, Spain: Universitat Pompeu Fabra and CEMFI, 2001. 46 p.
14. Baumol W.J., Sidak J.G. Stranded costs. *Harvard Journal of Law and Public Policy*. 1995. V. 18. Summer. P. 835–849.
15. Горбачук В.М., Колесник Ю.С., Дунаєвський М.С. Втрати агрегованої ефективності при досягненні міжрегіональної рівності. *Економіка та суспільство*. 2018. Вип. 18. С. 1077–1086.
16. Navarro P. Ten key questions for the restructuring regulator. *The Electricity Journal*. 1996. V. 9. August–September. P. 65–70.
17. Kydland F.E., Prescott E.C. Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans. *The Journal of Political Economy*. 1977. V. 85. June. P. 473–492.
18. Crawford G. *Written-down value? Assessing proposals for electricity network write-downs*. Canberra, Australia: Energy Networks Association, 2014. 24 p.
19. Pagach D., Peace R. Utility deregulation and stranded investments. *Critical Perspectives on Accounting*. 2000. V. 11. October. P. 627–644.
20. Woo C., Lloyd D., Karimov R., Tishler A. Stranded cost recovery in electricity market reforms in the US. *Energy*. 2003. V. 28. № 1. P. 1–14.
21. Brennan T., Boyd J. Stranded costs, takings, and the law and economics of implicit contracts. *Journal of Regulatory Economics*. 1997. V. 11. January. P. 41–54.
22. Myers S. The application of finance theory to public utility rate cases. *Bell Journal of Economics*. 1972. V. 3. Spring. P. 58–97.
23. Boyd J. The «regulatory compact» and implicit contracts: should stranded costs be recoverable? *The Energy Journal*. 1998. V. 19. № 3. P. 69–83.
24. Graffy E., Kihm S. Does disruptive competition mean a death spiral for electric utilities? *Energy Law Journal*. 2014. V. 35. № 1. P. 1–44.
25. Maloney M.T., Sauer R.D. A principled approach to stranded cost issue. *The Electricity Journal*. 1998. V. 11. April. P. 58–64.
26. Stigler G. The theory of economic regulation. *Bell Journal of Economics and Management Science*. 1971. V. 2. № 1. P. 3–21.

REFERENCES:

1. Joskow P. (1989) Regulatory failure, regulatory reform and structural change in the electrical power industry. *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, pp. 125–208.
2. Simshauser P. (2017) Monopoly regulation, discontinuity and stranded assets. *Energy Economics*, vol. 66, August, pp. 384–398.
3. Gorbachuk V.M. (2016) Na porozii Chetvertoi promyslovoi revoliutsii [On the Eve of the Fourth industrial revolution]. *Prychornomorski ekonomichni studii* [Black Sea economic studies], issue 8, pp. 216–220. (In Ukrainian).
4. Littlechild S. (1983) *Regulation of British telecommunications' profitability. Report to the Secretary of State*. London: Department of Industry, 42 p.
5. Gorbachuk V.M. (2006) Generalized Cournot–Stackelberg–Nash equilibrium. *Cybernetics and Systems Analysis*, vol. 42, № 1, pp. 25–33.

6. Gorbachuk V.M. (2010) Cournot–Nash equilibria and Bertrand–Nash equilibria for a heterogenous duopoly of differentiated products. *Cybernetics and Systems Analysis*, vol. 46, № 1, pp. 25–33.
7. Gomez T. (2013) Monopoly regulation. *Regulation of the Power Sector*. I.J. Perez-Arriaga (ed.). London: Springer-Verlag, pp. 151–198.
8. Babak A.V. Osoblyvosti vyznachennia rehuliatornoj bazy aktyviv dlia tsilei tsinoutvorennia u sferi teplopostachannia v Ukraini [Features of determining the regulatory asset base for pricing goals in the field of heating in Ukraine]. *Ekonomika Ukrainy [Economy of Ukraine]*, 2012, № 12, pp. 51–64. (In Ukrainian).
9. Lahutin V.D., Borovyk Yu.I. Priorytety tsinovoho (taryfnoho) rehuliuвання pryrodnykh monopolii v Ukraini [Priorities of price (tariff) regulation of natural monopolies in Ukraine]. *Ekonomika Ukrainy [Economy of Ukraine]*, 2013, № 7, pp. 44–58. (In Ukrainian).
10. Pierce R., Jr. (1984) The regulatory treatment of mistakes in retrospect: canceled plants and excess capacity. *University of Pennsylvania Law Review*, vol. 132, March, pp. 497–560.
11. Rose K. (1996) *An economic and legal perspective on electric utility transition costs*. Columbus, OH: National Regulatory Research Institute, Ohio State University, 106 p.
12. McArthur J. (1998) Avoiding the mistakes of FERC's and California's full stranded-cost recovery. *The Electricity Journal*, vol. 11, March, pp. 57–67.
13. Martin J.A.G. (2001) *Stranded costs: an overview*. Madrid, Spain: Universitat Pompeu Fabra and CEMFI, 46 p.
14. Baumol W.J., Sidak J.G. (1995) Stranded costs. *Harvard Journal of Law and Public Policy*, vol. 18, Summer, pp. 835–849.
15. Gorbachuk V.M., Kolesnyk Yu.S., Dunaievskiy M.S. Vtraty ahrehovanoi efektyvnosti pry dosiahnenni mizhrehionalnoi rivnosti [Losses of aggregate efficiency under achieving interregional equity]. *Ekonomika ta suspilstvo [Economy and society]*, 2018, issue 18, pp. 1077–1086. (In Ukrainian).
16. Navarro P. (1996) Ten key questions for the restructuring regulator. *The Electricity Journal*, vol. 9, August–September, pp. 65–70.
17. Kydland F.E., Prescott E.C. (1977) Rules rather than discretion: the inconsistency of optimal plans. *The Journal of Political Economy*, vol. 85, June, pp. 473–492.
18. Crawford G. (2014) *Written-down value? Assessing proposals for electricity network write-downs*. Canberra, Australia: Energy Networks Association, 24 p.
19. Pagach D., Peace R. (2000) Utility deregulation and stranded investments. *Critical Perspectives on Accounting*, vol. 11, October, pp. 627–644.
20. Woo C., Lloyd D., Karimov R., Tishler A. (2003) Stranded cost recovery in electricity market reforms in the US. *Energy*, vol. 28, № 1, pp. 1–14.
21. Brennan T., Boyd J. (1997) Stranded costs, takings, and the law and economics of implicit contracts. *Journal of Regulatory Economics*, vol. 11, January, pp. 41–54.
22. Myers S. (1972) The application of finance theory to public utility rate cases. *Bell Journal of Economics*, vol. 3, Spring, pp. 58–97.
23. Boyd J. (1998) The «regulatory compact» and implicit contracts: should stranded costs be recoverable? *The Energy Journal*, vol. 19, № 3, pp. 69–83.
24. Graffy E., Kihm S. (2014) Does disruptive competition mean a death spiral for electric utilities? *Energy Law Journal*, vol. 35, № 1, pp. 1–44.
25. Maloney M.T., Sauer R.D. (1998) A principled approach to stranded cost issue. *The Electricity Journal*, vol. 11, April, pp. 58–64.
26. Stigler G. (1971) The theory of economic regulation. *Bell Journal of Economics and Management Science*, vol. 2, № 1, pp. 3–21.