



<https://doi.org/10.15407/eip2019.01.086>

УДК 338.26.01, 338.242.4, 339.972

JEL L95

Подолець Р.З., канд. екон. наук

завідувач сектору прогнозування розвитку ПЕК

відділу секторальних прогнозів та кон'юнктури ринків

ORCID 0000-0002-3276-5505

e-mail: podolets@ief.org.ua

Юхимець Р.С., канд. екон. наук

науковий співробітник

e-mail: r.uhimets@gmail.com

ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України"

АЛЬТЕРНАТИВНІ ВАРІАНТИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ТАРИФНОЇ МОДЕЛІ "ВХІД-ВИХІД" В УКРАЇНІ

Дотримання принципів вільного доступу до мереж на ринкових засадах, об'єктивності відображення витрат системи, прозорості та прогнозованості роботи учасників ринку потребує зміни правил тарифоутворення на послуги транспортування. Впровадження тарифної моделі "вхід-вихід" покликано забезпечити досягнення нових вимог ринку та встановлення єдиних європейських правил ведення економічної діяльності. Зміна внутрішньої моделі транспортування газу зумовлює також зміну принципів тарифоутворення на послуги, що надаються оператором ГТС. Відтепер плата за послуги з транспортування повинна братися не за протранспортовану відстань, а за потужність у вхідних та вихідних точках системи, причому продаж потужностей на вхідних і вихідних точках здійснюється незалежно. Це дає змогу об'єктивніше враховувати операційні витрати обслуговування системи та забезпечувати більшу комерційну варіативність у замовленні системних послуг господарюючими суб'єктами.

Однак європейське законодавство не визначає єдиної типової форми моделі "вхід-вихід". Залежно від технічних особливостей мережі та пріоритетів національної політики розвитку сектора кожна країна визначає для себе оптимальний варіант. У роботі з використанням комплексу математичних моделей нами було оцінено наслідки від впровадження трьох альтернативних варіантів тарифної моделі за двома варіантами завантаженості ГТС (оптимістичний та песимістичний сценарії): повна модель "вхід-вихід", створення двох ринкових зон та модель "вхід-вихід" із довгостроковим бронюванням. Результати розрахунків порівнювалися з базовим сценарієм, що не передбачає зміну ринкової моделі, транзит газу за якого здійснюється відповідно до умов довгострокових контрактів 2009 р.

Загалом зміна моделі забезпечення транспортних послуг на ринку газу повинна зумовити кардинальні інституційні перетворення контрактних відносин між усіма суб'єктами ринку та й, власне, самих принципів функціонування ринку.

К л ю ч о в і с л о в а : ринок природного газу, транспортний оператор, модель "вхід-вихід", довгострокові транзитні договори

© Подолець Р.З., Юхимець Р.С., 2019



В умовах несформованості або неефективності державної політики у питаннях, вразливих до мінливості соціально-економічного і політичного середовища, міжнародні зобов'язання часто уособлюють дієві мотиваційні фактори запровадження реформ, визначають пріоритетні форми та напрями їх реалізації у вигляді певної "інституційної франшизи". Такими можна вважати директиви та регламенти Третього енергетичного пакета Європейського Союзу (ЄС), який Україна зобов'язалася імплементувати після приєднання до Енергетичного співтовариства (ЕнС) та підписання Угоди про асоціацію з ЄС. На ринку природного газу відповідні заходи спрямовані передусім на покращення інституційного забезпечення, лібералізацію ринку, підвищення його конкурентності, прозорості та відкритості, що загалом повинно сприяти вирішенню накопичених за багато років кризових явищ у нафтогазовому комплексі.

Аналіз перебігу реформ на ринках газу країн Центральної Європи засвідчив, що формальна імплементація директив ЄС у національне законодавство без реального виділення транспортних функцій від постачання унеможливує розвиток конкуренції внаслідок збереження бар'єрів доступу третіх сторін до газотранспортної системи (ГТС), а відсутність вільних потужностей та інфраструктурних можливостей диверсифікації зовнішніх поставок може призводити до монополізації ринку. Тож одним з центральних місць реформування за "європейським зразком" є трансформація моделі *ринку послуг з транспортування* і запровадження тарифної моделі "вхід-вихід", що по суті передбачає кардинальну зміну господарських відносин фактично між усіма суб'єктами ринку. Однак нормативно-правові документи ЄС не визначають єдиного підходу до впровадження моделі "вхід-вихід". Серед європейських країн ринкові зміни в сегменті транспортування і постачання газу завжди здійснювалися з урахуванням технічних особливостей ГТС, характеру наявного інституційного забезпечення, існуючих міжнародних зобов'язань, нарешті – політичної доцільності, пріоритетів розвитку газового сектора і національної економіки загалом.

В Україні, попри існування необхідної нормативно-правової бази¹, тарифна модель "вхід-вихід" усе ще залишається неповноцінною, а експертне середовище продовжує обговорювати, якою саме вона має бути. Це відбувається, зокрема, через продовження дії попередніх довгострокових транзитних угод із зафіксованими в них застарілими правилами тарифоутворення, завищену по факту ставку тарифів на точках входу та виходу внаслідок застосування прискореної амортизації, що перетворює ці тарифи на неконкурентні, а також унаслідок того, що на ринку часто виникають ситуації невизначеності через

¹ Національна комісія регулювання електроенергетики та комунальних послуг України (НКРЕКП) Постановою від 29.12.2015 р. № 3158 з 1 січня 2016 р. запровадила нові тарифи на послуги з транспортування природного газу для точок входу і виходу з газотранспортної системи, розташованих на державному кордоні України та визначила відповідні норми забезпечення виробничо-технологічних витрат та нормативних витрат природного газу для точок виходу. У 2017 р. Постановою від 28.03.2017 № 348 НКРЕКП було врегульовано внутрішні правила транспортування природного газу та встановлено тарифи на точки входу та виходу в межах національної газотранспортної системи.



постійні судові позови, які призупиняють дію важливих положень постанов НКРЕКП.

У цій статті ми розглянемо декілька альтернативних варіантів нової ринкової моделі у сфері транспортування газу, що відрізняються кількістю ринкових зон, умовами бронювання потужностей ГТС і правовим режимом управління транспортним оператором. Це так звана повна модель "вхід-вихід", створення двох окремих ринкових зон для внутрішнього транспортування та транзиту, а також модель "вхід-вихід" із довгостроковим бронюванням. Кожному з варіантів ринкових трансформацій властиві свої переваги та недоліки, які проявляються, зокрема, у різній дохідності транспортного оператора та його можливостях інвестувати в оновлення і розвиток мереж або ризиках зростання тарифів для кінцевих споживачів внаслідок зміни пропорцій між внутрішніми та транзитними обсягами протранспортованого природного газу. Розгорнута економічна оцінка наслідків від запровадження різних варіантів тарифної моделі "вхід-вихід" реалізована з використанням спеціалізованого модельного інструментарію Times-Україна та UGEM на базі двох прогнозів обсягів транзиту природного газу через Україну до 2025 р.

Базові умови та припущення

Дослідження економічних наслідків від запровадження нової моделі тарифоутворення на послуги з транспортування в Україні потребує узгодження низки вихідних припущень, зокрема щодо прогнозованого рівня завантаженості ГТС. Така оцінка повинна враховувати обсяги транспортування природного газу як для внутрішніх споживачів, так і в рамках транзитних операцій. Споживання природного газу в Україні в найближчі 10 років визначатиметься двома взаємокомпенсуючими тенденціями – поступовим відновленням докризового рівня економічної активності та збільшенням масштабів проникнення енергоефективних технологій, засобів індивідуального обліку, дієвих (цінових) стимулів у населення до раціонального використання енергетичних ресурсів. Відповідно до розрахунків, проведених в Інституті економіки та прогнозування НАН України [1], внутрішній попит на природний газ до 2025 р. збережеться на поточному рівні близько 31–33 млрд куб. м на рік.

Обсяги транзиту природного газу через Україну в середньостроковій перспективі залежатимуть перш за все від темпів зростання європейської економіки та відповідних обсягів споживання газу, власного видобутку країнами Європи, наявних інфраструктурних потужностей для імпорту газу з-поза меж континенту, дотримання європейськими країнами стандартів безпеки та диверсифікації джерел постачання енергоносіїв. У прогнозі U.S. Energy Information Administration [2] припускається, що в наступні десять років споживання природного газу в країнах ЄС щорічно зростатиме на 1,27%, натомість у європейських країнах поза ЄС ще деякий час триватиме скорочення споживання на 0,4%, але після 2020 р. зростання попиту там відновиться і становитиме 0,07% на рік. За цим же прогнозом падіння обсягів видобутку газу в європейських країнах OECD, зокрема у Норвегії, Нідерландах та Великій



Британії, припиниться і з 2023 р. видобуток почне зростати. Тим не менше, за рахунок власного видобутку країни Європи зможуть задовольняти не більше половини від внутрішніх потреб у газі.

За умови, що країни регіону строго дотримуватимуться вимог Третього енергетичного пакета ЄС, які передбачають обмеження залежності від одного зовнішнього джерела постачання природного газу до країн ЄС та ЕнС [3] більше ніж на 35%, до середини наступного десятиліття імпорт природного газу з території Російської Федерації (РФ) не перевищить поточних обсягів [4]². У цій статті ми не розглядатимемо проектів нових міжнародних транспортних маршрутів, припускаючи збереження номінальної потужності мережі існуючих газопроводів з території РФ в обхід України, яка на сьогодні становить близько 115 млрд куб. м. Щоправда, фактична завантаженість обхідних маршрутів буде меншою – на рівні 75,5 млрд куб. м, оскільки із загальної потужності необхідно вирахувати вузькоспеціалізовані газопроводи до окремих країн потужністю 22 млрд куб. м³, а також неможливість використання газогону "Північний потік" у повному обсязі через антимонопольні норми ЄС. Таким чином, зберігатиметься ситуація, коли українська ГТС буде гарантовано використовуватися для транзиту природного газу з території РФ до європейських споживачів навіть у випадку використання всієї наявної мережі обхідних газопроводів та нехтування норм Третього енергетичного пакета ЄС. З огляду на наведені припущення, які надалі вважатимемо оптимістичним розвитком подій, щорічний транзит природного газу з території РФ через Україну до 2025 р. має становити близько 100 млрд куб. м (рис. 1).

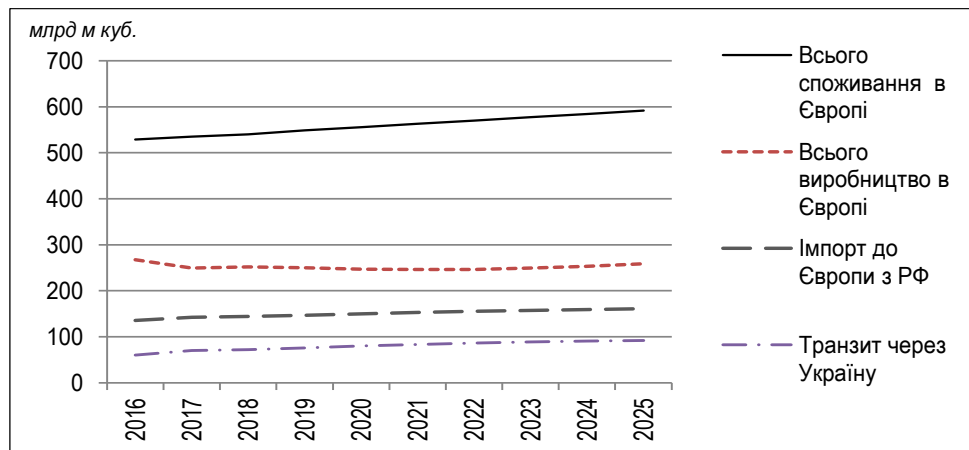


Рис. 1. Оптимістичний сценарій транзиту природного газу з території РФ через Україну у 2016–2025 рр., млрд куб. м

Джерело: власні розрахунки на основі [5].

² За даними "Газпром експорт", з 2011 р. по 2017 р. імпорт російського газу до країни Європи коливався від 130,6 до 193,9 млрд куб. м.

³ Двосторонні газопроводи до країн, газотранспортна інфраструктура яких не пов'язана з іншими країнами, і, відповідно, постачання природного газу до цих країн не може впливати на єдиний європейський газовий ринок.

Як альтернативу оптимістичному сценарію використаємо прогноз, підготовлений на замовлення Єврокомісії [6], який є більш стриманим у частині попиту на енергію (або більш амбітним з огляду на завдання політики енергоефективності та скорочення викидів парникових газів) та передбачає щорічне зменшення споживання природного газу в країнах ЄС на 1,5–0,5%. В інших же країнах Європи скорочення споживання газу до 2020 р. очікується дещо меншими темпами, а після 2020 р. розпочнеться зростання попиту на 0,07% на рік. І хоча видобуток газу серед країн Європи протягом усього прогнозного періоду невпинно зменшуватиметься, падіння попиту на газ у Європі призведе до скорочення транзиту природного газу через Україну до 50 млрд куб. м на рік (рис. 2).

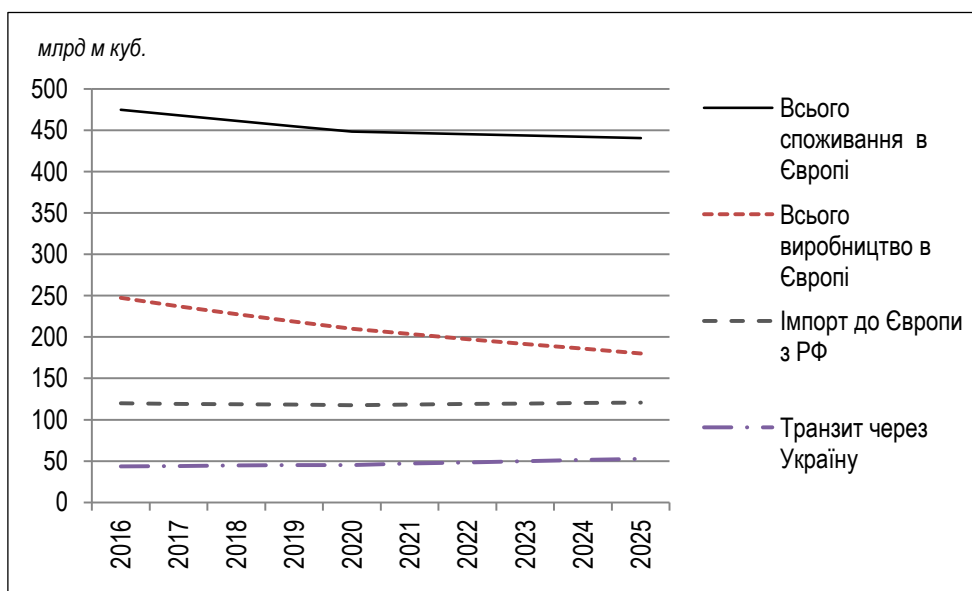


Рис. 2. Песимістичний сценарій транзиту природного газу з території РФ через Україну в 2016–2025 рр., млрд куб. м

Джерело: власні розрахунки на основі [6].

Прогнозні оцінки різних сценаріїв завантаженості газотранспортної системи України з використанням комплексу математичних моделей дають змогу оцінити наслідки від впровадження трьох альтернативних варіантів тарифної моделі, які були сформовані на основі європейських національних практик адаптації вимог Третього енергетичного пакета (ТЕП) у реформуванні газових ринків та впровадженні моделі "вхід-вихід":

- повна модель "вхід-вихід",
- створення двох ринкових зон та
- модель "вхід-вихід" з довгостроковим бронюванням.

Надалі результати розрахунків повинні бути порівнянні з базовим сценарієм, що не передбачає зміну ринкової моделі, а транзит газу здійснюється відповідно до умов довгострокових контрактів 2009 р.



Тарифна модель "вхід-вихід"

Принципи вільного доступу до мереж на ринкових засадах, об'єктивності відображення витрат системи, прозорості та прогнозованості роботи учасників ринку передбачають зміну правил тарифоутворення на послуги з транспортування. Як видається, досягти цього можливо шляхом запровадження нової тарифної моделі "вхід-вихід", суть якої полягає у тому, що плата за послуги з транспортування відтепер береться не за протранспортовану відстань, а за потужність у вхідних та вихідних точках системи, причому продаж потужностей на вхідних і вихідних точках здійснюється незалежно. Це дає можливість об'єктивніше враховувати операційні витрати обслуговування системи та забезпечувати більшу комерційну варіативність у замовленні системних послуг господарюючими суб'єктами. В основу моделі покладено принцип поділу транспортної системи на ринкові зони – вони можуть охоплювати або всю територію держави, або якусь її частину. Надходити до мережі природний газ може у будь-якій точці входу та залишати мережу у будь-якій точці виходу. Постачальники можуть резервувати потужності в точках "вхід" та "вихід" незалежно без певної їхньої прив'язки одна до одної, а розрахунок відбуватиметься кожній окремо щодо кожної точки. Тарифи в цих точках встановлюються відповідними державними органами заздалегідь та не залежать від відстані транспортування. Для кожної газорозподільної зони оператор газотранспортної системи створює одну віртуальну точку виходу до газорозподільної системи, яка охоплює всі точки виходу до системи, що розташовані в межах ліцензійних повноважень оператора розподільчої мережі. Якщо до розподільчої системи під'єднані об'єкти газовидобування або виробництва біогазу та інших видів газу з альтернативних джерел, то для кожної газорозподільної зони оператор газотранспортної системи створює одну віртуальну точку входу з газорозподільчої системи [7].

Запровадження нової моделі транспортування природного газу змінює перелік послуг, які транспортний оператор має надавати на ринку. Відтепер в обов'язки оператора ГТС входить надання доступу до потужностей у точці входу або виходу з газотранспортної системи, замовлення фізичного транспортування природного газу газотранспортною системою на підставі затвердженої номінації та надання послуг балансування обсягів природного газу, що подаються до газотранспортної системи та відбираються з неї [8]. Постачальник для того, щоб здійснювати постачання природного газу, повинен укласти типовий договір на транспортування [9] з оператором ГТС. Окрім того, для підтвердження своєї надійності перед оператором ГТС постачальник щомісяця повинен вносити не менше 20% вартості природного газу, який планується транспортувати у плановому місяці на підставі заявлених планових обсягів транспортування природного газу та розрахункової вартості базової ціни газу.

Тарифи на точках входу та виходу встановлюються окремо і повинні створювати передумови для ефективної торгівлі газом та розвитку конкуренції. Споживачі мають бути інформовані щодо доступної максимальної пропускної здатності з урахуванням технічних обмежень та обмежень, які стосуються пи-



тань безпеки. Пропускна здатність має розподілятися на основі стандартизованих механізмів у вигляді аукціону. Суміжні системні оператори, що функціонують у сусідніх ринкових зонах, повинні пропонувати спільні взаємопов'язані послуги з розподілу пропускної здатності: одночасний продаж потужності на вході та виході в точках приєднання. У разі виникнення перевантажень у газотранспортній системі через попереднє бронювання потужностей необхідно застосовувати механізм "використав або втратив". Системному оператору слід делегувати право продавати невикористану потужність на основі негарантованої (перервної) потужності "на добу наперед". За таких умов виникає можливість створення вторинних ринків продажу потужностей для тих, хто має бажання перепродати заброньовану потужність, яку не хоче втратити.

Упровадження моделі "вхід-вихід" передбачає встановлення щоденних режимів балансування у відповідній ринковій зоні. У разі дисбалансу системні оператори продають користувачам газ для балансування або, у разі надходження надмірного обсягу природного газу від постачальників, автоматично організовують його транспортування до газосховищ.

Повна модель "вхід-вихід"

Базою для *першого сценарію* було впровадження повної тарифної моделі "вхід-вихід" як для послуг з транспортування природного газу транзитним напрямком, так й для обслуговування внутрішнього ринку. Задля встановлення нових тарифів відповідно до нової моделі необхідно було проаналізувати вартість ГТС, оцінити собівартість послуг та на основі запровадження RAB-регулювання [10] визначити вартість послуг за новою методологією. Для цього в оцінці вартості складових ГТС та собівартості послуг/робіт були використанні річні звіти ПАТ "Укратрансгаз" [11] та НАК "Нафтогаз України" [12]. За базу у визначенні оцінки вартості регуляторної бази ГТС було взято оцінку, затверджену НКРЕКП, у 310,353 млрд грн. Обсяги інвестицій та амортизації на 10 років були визначені згідно із затвердженим НКРЕКП Планом розвитку ПАТ "Укратрансгаз" [13]. Операційні контрольовані витрати прогноуються з урахуванням прогнозів темпів зміни індексу споживчих цін, індексу цін виробників промислової продукції та зміни темпів оплати праці працівників у цінах базового 2015 р. Зміна темпів оплати праці працівників визначаються на базі прогнозів темпів приросту ВВП [14] та зміни кількості населення України – очікується в найближче десятиліття воно зменшуватиметься, а заробітна плата зростає на 0,35%. Операційні неконтрольовані витрати прогноуються на основі індексу споживчих цін та зміни темпів оплати праці працівників. Згідно з методологією RAB-регулювання визначаються регуляторні періоди, щодо яких встановлюються основні критерії та вимоги до діяльності операторів газотранспортних мереж. За сценарієм прогноується, що ефективність витрат на послуги та роботи газотранспортного оператора щорічно зростатиме на 1%. Регуляторна норма доходу для регуляторної бази активів встановлюється на рівні 15,13% [15]. Ставка податку на прибуток встановлюється у розмірі 18%.



Ці базові складові становлять основу для визначення розрахункового доходу транспортного оператора та за ними відповідно здійснюється прогноз необхідних обсягів розрахункового доходу до 2025 р.

Дві ринкові зони

Практика існування декількох ринкових зон у межах однієї країни не є для ЄС чимось нетиповим. Дві ринкові зони існують в Німеччині та Бельгії, у Франції – три ринкові зони. У Польщі є не об'єднані з внутрішнім ринком окремі системи газопроводів, які обслуговують виключно контракти транзиту. Європейські нормативно-правові акти та технічні регламенти не встановлюють особливі економічні, правові чи технічні вимоги до функціонування ринкових зон, а тому функціонування окремих з них визначається адміністративними кордонами національних держав або історичною практикою промислових центрів із відповідно сформованою під їх забезпечення газотранспортною інфраструктурою. Таким чином наявні сформовані ринкові зони не обов'язково є оптимальними за своїми розмірами, а в межах ЄС постійно відбуваються процеси щодо об'єднання менших ринкових зон. Тим паче, європейська політика, згідно з Цільовою моделлю ринку, декларує створення єдиного європейського ринку газу, а надалі це означає лише об'єднання національних ринкових зон. Створення великих ринкових зон має переваги, оскільки це зумовлює збільшення ліквідності ринку, розширюються можливості для торгівлі та зменшуються цінові коливання в межах зони, що можуть виникати внаслідок існування різноманітних контрактів та тарифів.

Задля того, щоб уникнути ризиків перерозподілу витрат на утримання ГТС між внутрішніми споживачами та транзитом, газотранспортну систему України можна розділити на дві ринкові зони. Поділ ГТС України на дві ринкові зони має надати можливість залучити приватні інвестиції для розвитку ГТС, забезпечити стабільний дохід від транзиту природного газу, оптимізувати тарифоутворення на транспортування газу для українських споживачів.

Суть поділу саме на дві ринкові зони головним чином полягає в тому, щоб відділити доходи транзитних послуг від доходів, які отримуються внаслідок транспортування природного газу для внутрішніх споживачів. Перша ринкова зона могла би об'єднати всі точки входу з Білорусі та Росії в одну – віртуальну точку виходу з першої зони, з якої потоки газу розгалужуватимуться. Друга ринкова зона по суті включала б тоді безпосередньо внутрішній ринок України. Такий підхід допоможе відділити доходи від транзиту, що отримуватимуться у першій зоні, від транспортних доходів у іншій ринковій зоні [16].

У цих ринкових зонах доцільно провести приватизацію ГТС. Доходи від приватизації необхідно зафіксувати як капітальні витрати в регуляторній базі для розрахунку активів, а потенційні інвестори мають бути готові заплатити за інфраструктуру в першій ринковій зоні у рахунок майбутніх надходжень від транзиту. За базу береться дохід від транзитної діяльності за 2015 р., який становить 35,625557422 млрд грн, або 1,631206841 млн дол. США. Припуска-



ється, що відсоткова ставка становитиме 10%, тоді за приватизацію першої ринкової зони можна отримати до 350,625 млрд грн. Національний регулятор відносить придбання першої зони на капітальні витрати і встановлює на регуляторну базу активів нормативну ставку доходу на рівні 10%.

Регуляторна норма доходу для регуляторної бази активів встановлюється така само, як і для всього транспортного оператора згідно зі сценарієм повної тарифної моделі "вхід-вихід" на рівні 15,13%. Усі інші показники діяльності, визначені для функціонування транспортних операторів – як для внутрішнього транспортування, так і транзиту, – залишаються такими ж, як і за сценарієм тарифної простої моделі "вхід-вихід". Лише тарифи на послуги для кожної ринкової зони розраховуються окремо, відповідно до фінансових показників та прогнозів діяльності.

Модель "вхід-вихід" із довгостроковим бронюванням на зовнішніх кордонах

У випадку вітчизняної ГТС навряд чи можливо говорити про існування в ній великих локальних систем, де б суттєво відчувався дефіцит потужностей. Значна розгалуженість ГТС України та великі наявні транспортні потужності можуть слугувати підґрунтям створення в Україні єдиної національної ринкової зони моделі "вхід-вихід". Нормативні документи ЄС дають змогу використовувати довготермінове бронювання, що б у нашому випадку зберегло можливість отримання стабільних доходів від транзиту, хоча об'єктом продажу стали б уже не газові потоки, а потужності системи. За умови розподілу потужностей через аукціон, дотримання узгодженої мінімальної норми дохідності та чіткого контролю фактичних витрат незалежним державним регулятором, управління продажу потужностей можна було би передати приватній структурі (досвідченому європейському оператору для максимального залучення вітчизняної ГТС до розподілу міжрегіональних газових потоків).

У межах запровадження тарифної моделі "вхід-вихід" Україні, як компромісний варіант, доцільно було би впровадити довгострокове бронювання на зовнішніх кордонах для транзиту російського природного газу, виділивши певний законтракований на довгостроковий період (5–10 років) обсяг потужностей у точках входу та виходу виключно під потреби ВАТ "Газпром" чи Російської Федерації. Надання вхідних та вихідних потужностей на такий довгостроковий період дає можливість застосовувати стимулюючі тарифи оплати, оскільки за такого підходу газотранспортний оператор виконує прогнозуючу функцію упродовж значного періоду своєї діяльності. Водночас за таких умов довгострокове бронювання на зовнішніх кордонах не перешкоджає конкуренції, не створює особливого режиму регулювання для транзиту та відповідає вимогам європейських директив.

Продаючи природний газ на східному кордоні з Україною, Росія отримає можливість уникнути ризиків щодо невиконання зобов'язань стосовно постачання газу європейським споживачам, оскільки тому вже не нестиме відпові-



дальність за відсутність необхідних потужностей на точках входу та виходу національних газових мереж. Європейська практика демонструє, що перехід на модель "вхід-вихід" часто призводить до зменшення наявних вільних пропускних потужностей ГТС через її резервування під замовлення різних споживачів, резервування ж сталого обсягу під бронювання допоможе РФ уникнути цієї проблеми та мати постійні транзитні потужності, що не підпадуть під режими переривання [17].

Запропонований сценарій передбачає виділення потужностей на десятирічний строк в обсязі 70 млрд куб. м щорічно за пільговою ставкою тарифу у 50% від розміру базового тарифу. Замовлення потужностей понад цей обсяг оцінюватиметься за базовою ставкою, яка дорівнюватиме розрахованим тарифам за використання сценарію простої тарифної моделі "вхід-вихід". Усі інші складові сценарію та припущення будуть такими ж, як і за використання сценарію простої тарифної моделі "вхід-вихід".

Довгострокові транзитні контракти

Сценарій збереження довгострокових транзитних контрактів або "нульовий сценарій" не передбачає впровадження якихось нових правил транспортування природного газу. Модель ринку не змінюється та значною мірою зберігається інституційне забезпечення попередніх періодів. Транзит природного газу здійснюється за довгостроковими контрактами, а у випадку України транзит здійснюватиметься за умовами договору з Російською Федерацією до 2019 р.

У Договорі до Енергетичної хартії (у статті 10 проекту Протоколу про транзит природного газу) визначається, що "Транзитні тарифи ґрунтуються на експлуатаційних та інвестиційних витратах, включаючи розумну норму прибутку" [18]. Тарифоутворення на послуги транзиту та внутрішнє транспортування формувалися за методом "витрати плюс" [19]. Тариф на транспортування починає визначатися зі встановлення рівня необхідного доходу та розподілу доходів між користувачами системи за експлуатацію. Загальний рівень необхідних доходів залежить від оцінки вартості бази активів, амортизації та норми прибутку. Встановлюючи транзитну ставку за старим підходом у формуванні тарифів для транзиту, НАК "Нафтогаз" визначав оцінку цих складових непрозоро, оскільки амортизація нараховувалася на балансову вартість бази активів, які не переоцінювалися, що призводило до значного заниження кінцевої суми. Також некоректно національною компанією використовувалося поняття "норма прибутку". Згідно з європейською методикою під нормою прибутку розуміють інвестиційні витрати і вартість капіталу та розраховують як її як добуток інвестиційного капіталу на ставку вартості капіталу. А от який показник використовував для розрахунку норми прибутку НАК "Нафтогаз", незрозуміло, цілком можливо, що застосовувався лише показник бухгалтерського прибутку. Ці недоліки відповідно призводили до заниження транзитної ставки та зменшення дохідної частини державної компанії [20].

При розрахунку цього сценарію, з огляду на інертну позицію НАК "Нафтогаз" та із застосуванням попередньої методики формування тарифів, була здійснена спроба спрогнозувати зміну транзитної ставки на десять років уперед. За оцінку вартості ГТС було взято балансові дані за 2014 р., де зазначалися дані до останньої переоцінки 2015 р., що здійснювалася уже за новою методологією. Прогнозування зміни собівартості послуг, робіт та амортизації також ґрунтувалося на прогнозах зміни цих показників у попередніх сценаріях. Обсяги внутрішнього споживання природного газу було розраховано на основі прогнозу моделі "Times-Україна", розробленій у Інституті економіки та прогнозування НАН України.

Результати оцінки запровадження альтернативних варіантів транспортної моделі "вхід-вихід"

Основними показниками, за якими здійснювалося порівняння чотирьох сценаріїв зміни моделі транспортування природного газу, обрано: зміну тарифів для внутрішнього транспортування, зміну тарифів для транзиту, зміну обсягу доходів транспортного оператора за внутрішнє транспортування та зміну доходів транспортного оператора за транзит (рис. 3–4).

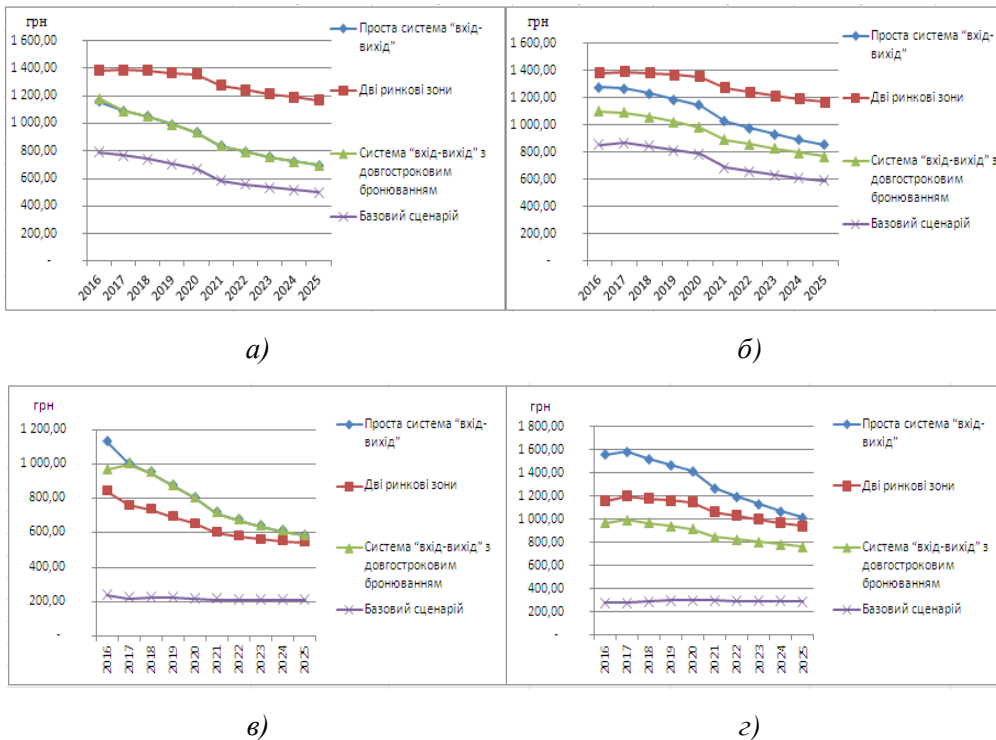


Рис. 3. Тарифи на внутрішнє транспортування (а, б) та транзит (в, г) за оптимістичного (ліворуч) та песимістичного (праворуч) прогнозів обсягів транзиту за сценаріями впровадження моделі "вхід-вихід" в Україні

Джерело: власні розрахунки.

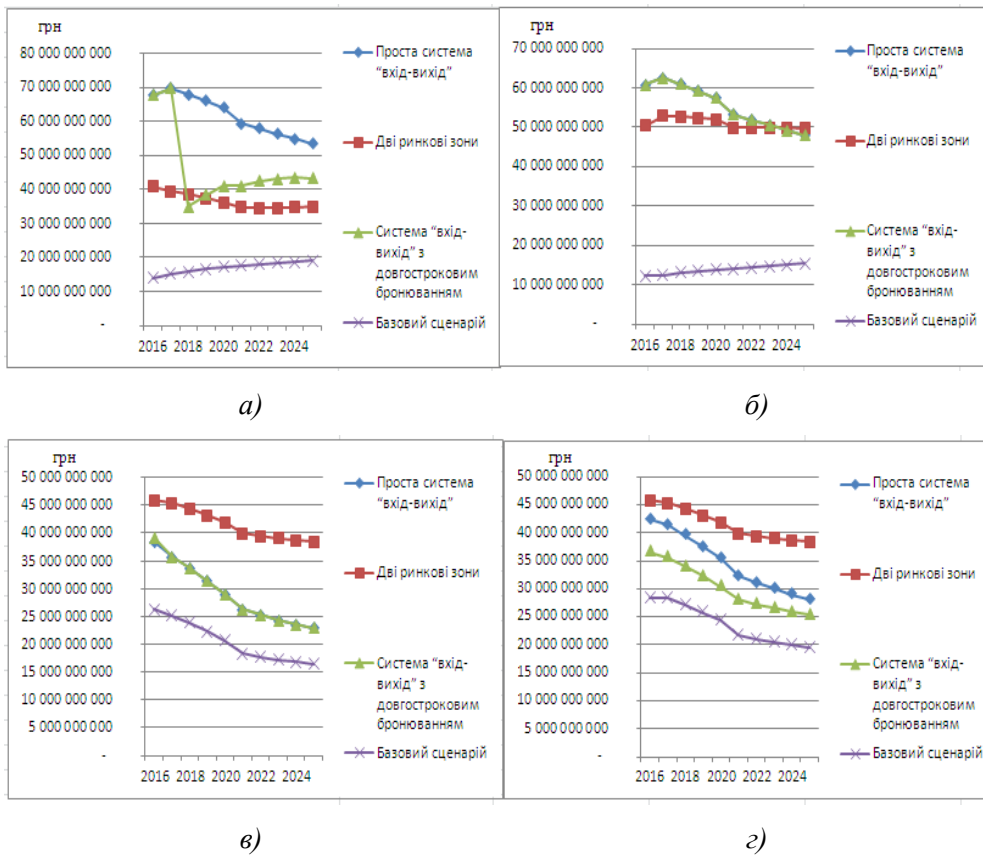


Рис. 4. Дохід транспортного оператора від транзиту (а, б) та внутрішнього транспортування (в, з) за оптимістичного (ліворуч) та песимістичного (праворуч) прогнозів обсягів транзиту за сценаріями впровадження моделі "вхід-вихід" в Україні

Джерело: власні розрахунки.

Сценарії, що розглядалися як різні варіанти впровадження системи "вхід-вихід", продемонстрували значну залежність формування тарифу на послуги внутрішнього транспортування та транзиту від обсягів транспортування природного газу через українську газотранспортну систему. Транзитний тариф меншою мірою залежний від прогнозних сценаріїв транзиту природного газу через Україну, ніж внутрішній тариф на послуги з транспортування. Різні сценарні варіанти моделі "вхід-вихід" дають можливість забезпечити менші темпи падіння доходу транспортного оператора за песимістичного сценарію транспортування природного газу через Україну, що особливо актуально на тлі можливого зменшення обсягів транзиту природного газу.

Результати розрахунків продемонстрували зниження тарифів на внутрішнє транспортування за всіма сценаріями при оптимістичному та песимістичному прогнозах порівняно з базовим роком за рахунок підвищення ефективності від виконання в повному обсязі інвестиційного плану оновлення мереж. Найбільше зниження тарифу спостерігається за сценарієм "проста модель вхід-вихід"



(на 40%), найменше – при сценарії "дві ринкові зони" (на 15%), причому таке зниження є однаковим при обох прогнозах транзиту і досягається завдяки тому, що ринок внутрішнього транспортування функціонує незалежно від транзиту і, відповідно, обсяги транзиту не впливають на внутрішнє тарифоутворення. З тарифами на транзит ситуація подібна: за більшістю сценаріїв тариф знижується до 2025 р., окрім базового сценарію за песимістичного прогнозу транзиту (зростання на 5%). Найбільш неоднорідні результати при порівнянні двох прогнозів транзиту спостерігаються за сценарієм "дві ринкові зони" – вони демонструють вплив обсягів транзиту на фактичний тариф (за оптимістичного прогнозу тариф знижується на 36%, за песимістичного – на 19%).

У контексті економічних наслідків від реалізації сценаріїв можна виділити дві особливості. По-перше, у випадку негативних ефектів, наприклад, уповільнення темпів приросту ВВП, найбільш виражено вони проявляються протягом перших років реалізації досліджуваних заходів. Основним чинником такого характеру процесів виступає інвестиційний лаг, який зумовлює зростання ефективності виробництва через деякий час після інвестування. По-друге, серед більшості сценаріїв абсолютна величина зміни тарифів на транзит та внутрішнє транспортування (відносно показників базового сценарію) зменшується з часом. Винятком є сценарій "дві ринкові зони", за якого відносна величина тарифу на внутрішнє транспортування зростає з часом, що зумовлює більш різке, порівняно з іншими сценаріями, зростання валового нагромадження основного капіталу в довгостроковій перспективі.

Міжгалузевий характер наслідків реалізації заходів тарифної політики обумовлює необхідність використання комплексного модельного інструментарію для їх оцінювання [21]. Беручи до уваги світовий досвід аналогічних досліджень, у рамках цієї роботи було використано динамічну обчислювану модель загальної рівноваги (ОМЗР) України з розширеним енергетичним блоком, розроблену в Інституті економіки та прогнозування [22] та адаптовану для оцінки наслідків зміни політики тарифоутворення на ринках природного газу [23] та електроенергії [24]. Інструментарій цього типу використовується багатьма провідними міжнародними організаціями при дослідженні соціально-економічних наслідків зміни тарифної політики.

Для калібрування обчислюваної моделі загальної рівноваги (ОМЗР) України в рамках оптимістичного та песимістичного сценаріїв транзиту природного газу обираються темпи приросту ВВП та випуску, відповідні темпам приросту обсягів транзиту природного газу протягом 2016–2025 рр.

Базуючись на даних таблиць "витрати-випуск", показниках системи національних рахунків, даних мікрофайлів опитувань домогосподарств та інших статистичних джерелах, зведених у єдину базу даних – матрицю соціальних рахунків (МСР), ОМЗР України описує основні міжгалузеві та макроекономічні зв'язки, враховує поведінку таких економічних агентів, як фінансові та нефінансові корпорації, сектор загального державного управління, домашні господарства, некомерційні організації, що обслуговують домашні господарства, та решта світу.



У рамках ОМЗР України вихідна МСР базується на даних 2012 р. І хоча Державна служба статистики України вже опублікувала таблиці "витрати-випуск" (які виступають основою МСР) більш пізніх періодів, через такі фактори, як значні структурні зрушення, зміна статистичної бази та довгостроковий характер аналізу наслідків енергетичної політики, 2012 рік видається найбільш адекватним з усіх доступних у контексті специфіки поставленого завдання та наявності статистичних даних. Водночас упродовж 2013–2016 рр. в економіці України відбулися значні зміни, пов'язані з впливом цілої множини як внутрішніх, так і зовнішніх чинників. Такі процеси супроводжуються зміною структури ВВП, випуску, кінцевого споживання, зовнішньоторговельних потоків тощо. Неврахування цих змін може істотно вплинути на результати досліджуваних заходів енергетичної політики на базі інструментарію ОМЗР України. З метою оновлення даних МСР з урахуванням доступної фактичної та прогнозної інформації спочатку було оцінено реальні зміни обсягів випуску, проміжного споживання, податків та інших категорій МСР у цінах 2012 р., а потім для збалансування матриці було адаптовано RAS-метод [25, 26].

Як показали проведені розрахунки, загалом реалізація досліджуваних заходів характеризується помірними позитивними макроекономічними наслідками (рис. 5–10). Їхній характер головним чином залежить від балансу між динамікою зростання тарифів на транзит та внутрішнє транспортування. Так, враховуючи, що найбільше зростання тарифів на внутрішнє транспортування спостерігатиметься в рамках сценарію "дві ринкові зони", і, водночас, зростання тарифів на транзит відносно помірне, у рамках цього сценарію може спостерігатись помірне зниження темпів приросту ВВП відносно базового рівня (на 0,5–1,5%, рис. 6, 9).

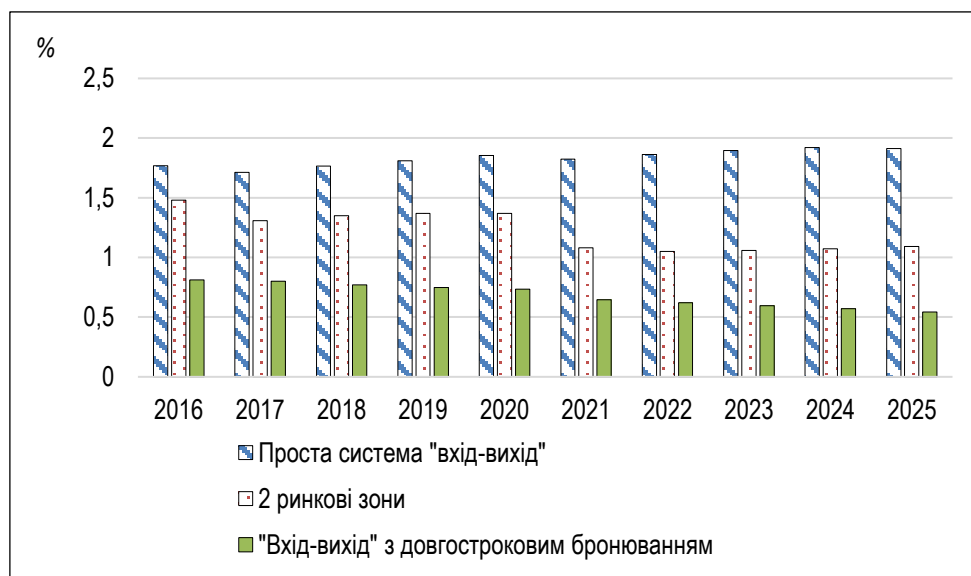


Рис. 5. Зміна обсягів випуску в рамках базового сценарію транзиту

Джерело: власні розрахунки.

Зростання обсягів транзиту та активізація інвестиційної діяльності супроводжується помірним збільшенням агрегованих обсягів випуску (рис. 5, 8). На галузевому рівні суттєвих структурних зрушень не відбувається. Помірне уповільнення темпів приросту спостерігається у випадку деяких галузей сфери послуг [26].

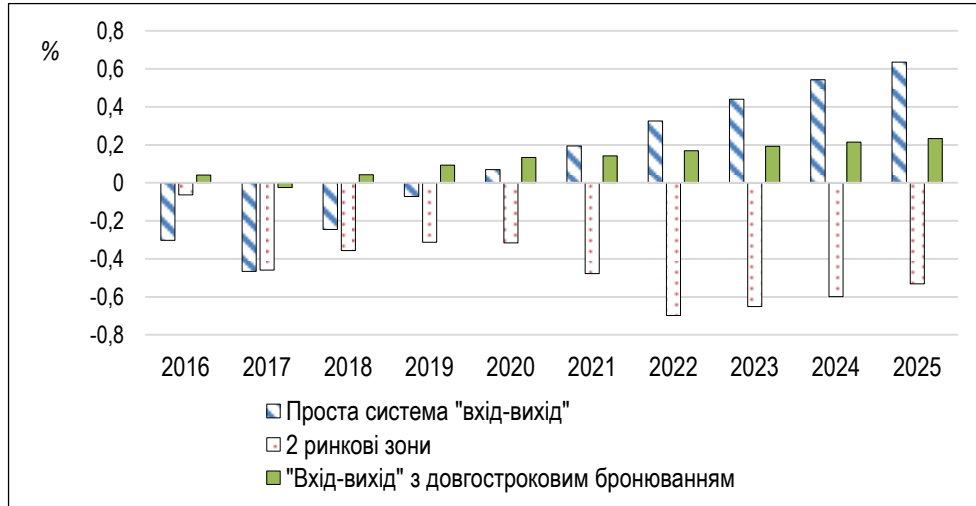


Рис. 6. Зміна обсягів ВВП у рамках базового сценарію транзиту

Джерело: власні розрахунки.

Основними чинниками приросту ВВП у рамках досліджуваних сценаріїв виступають зниження дефіциту торговельного балансу внаслідок зростання плати за транзит природного газу, активізація інвестиційних процесів та зростання реальних доходів домогосподарств (рис. 7, 10). Останнє виступає опосередкованим наслідком підвищення ефективності виробництва та зниження дефіциту торговельного балансу.

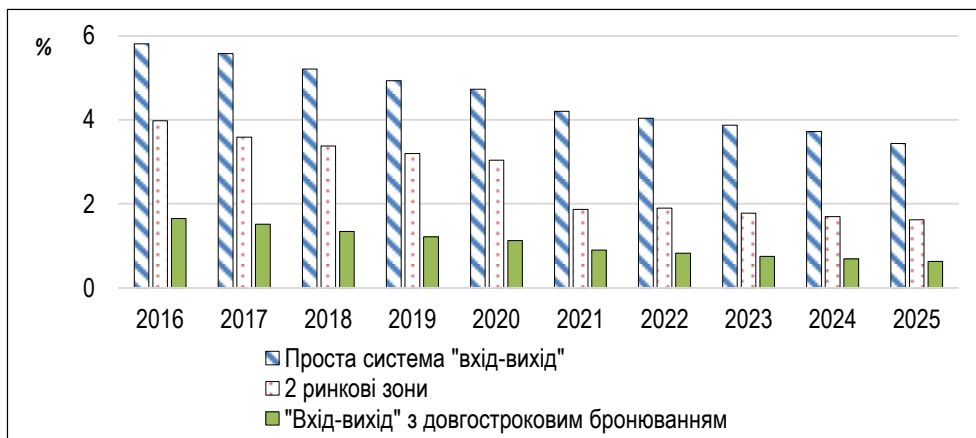


Рис. 7. Зміна обсягів реальних доходів домогосподарств у рамках базового сценарію транзиту

Джерело: власні розрахунки.

У контексті часової динаміки спостережуваних наслідків можна виділити дві особливості. По-перше, у випадку негативних ефектів, наприклад, уповільнення темпів приросту ВВП (рис. 6, 9), найбільш виражено вони проявляються протягом перших років реалізації досліджуваних заходів. Так, зниження або нульове зростання протягом 2016–2018 рр. спостерігається для всіх трьох аналізованих сценаріїв, водночас у довгостроковій перспективі – лише для "двох ринкових зон". Основним чинником такого характеру процесів виступає інвестиційний лаг, який зумовлює зростання ефективності виробництва не відразу, а через деякий час після інвестування.

По-друге, у випадку більшості сценаріїв абсолютна величина зміни тарифів на транзит та внутрішнє транспортування (відносно показників базового сценарію) зменшується з часом. Таким чином, загалом масштаби спостережуваних наслідків також зменшуються у довгостроковій перспективі.



Рис. 8. Зміна обсягів випуску в рамках оптимістичного сценарію транзиту

Джерело: власні розрахунки.

Певну протидію уповільненню динаміки наслідків у довгостроковій перспективі також чинить акумульований характер зростання ефективності виробництва внаслідок активізації інвестиційних процесів.

Інтерпретуючи результати моделювання, необхідно звернути увагу на те, що всі представлені в рамках цього дослідження наслідки оцінюються відносно базового ("нульового") сценарію та відповідають різниці між показниками відповідного року. В цьому контексті зниження показника, наприклад ВВП, відносно базового сценарію не означає зменшення його абсолютного рівня, а відповідає уповільненню середньорічних темпів приросту.

Загалом у рамках базового та оптимістичного сценаріїв спостерігається якісно однорідний характер наслідків, а у обох випадках найменш привабливим з макроекономічної точки зору видається сценарій "двох ринкових зон".



Утім, невизначеність щодо можливого приросту ефективності виробництва внаслідок активізації інвестиційних процесів, які спостерігаються найбільш виражено саме в рамках зазначеного вище сценарію, може вплинути на загальний характер наслідків.

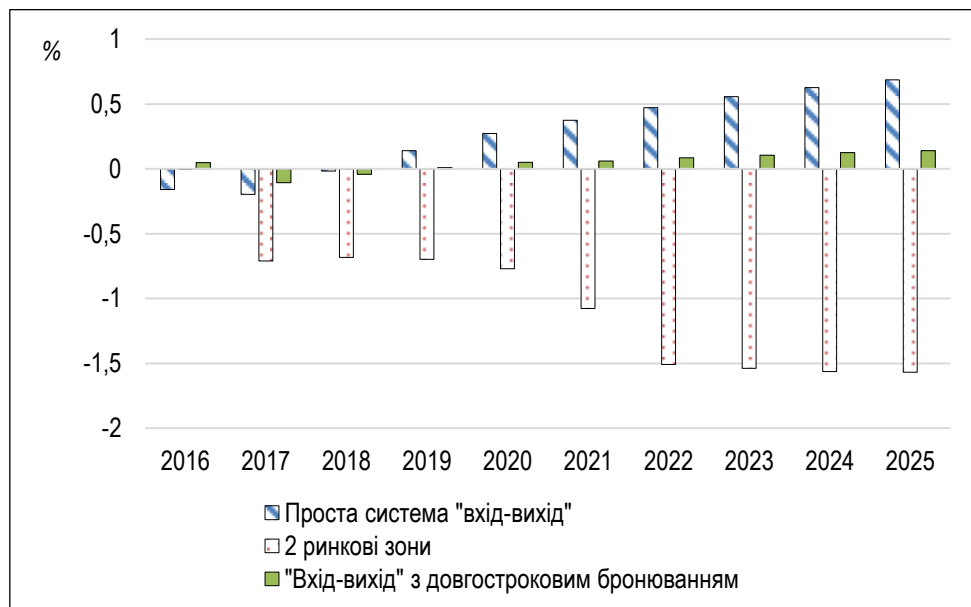


Рис. 9. Зміна обсягів ВВП у рамках оптимістичного сценарію транзиту

Джерело: власні розрахунки.

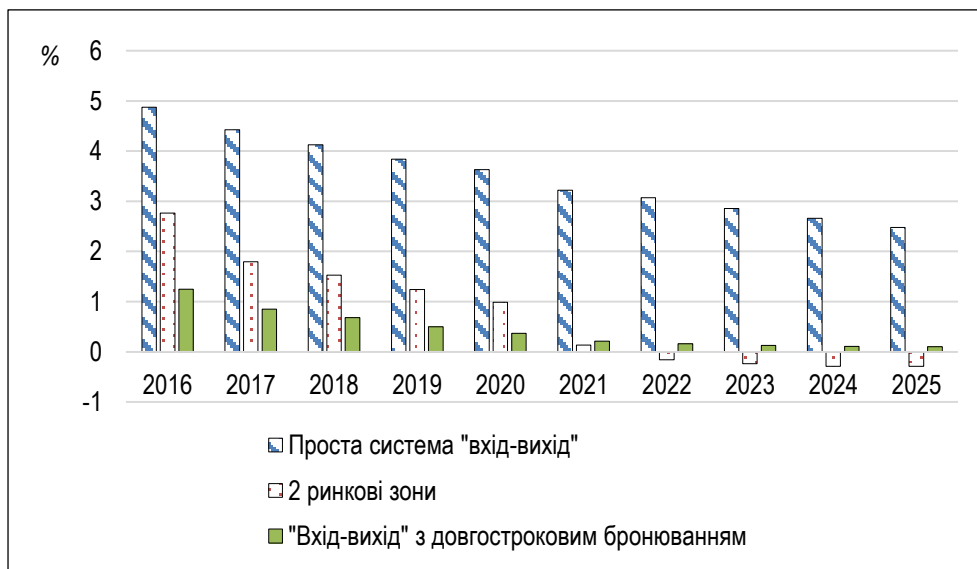


Рис. 10. Зміна обсягів реальних доходів домогосподарств в рамках оптимістичного сценарію транзиту

Джерело: власні розрахунки.



Висновки

Оцінка альтернативних варіантів запровадження тарифної моделі "вхід-вихід" дала змогу виявити, що поділ України на дві ринкові зони допомагає уникнути ризиків перерозподілу витрат на утримання ГТС між внутрішніми споживачами та транзитом. За таких обставин формування тарифів на внутрішнє транспортування не залежатиме від обсягів транзиту, а визначальним фактором виступатиме оцінка активів регуляторної бази ГТС. Однак подібне розділення на дві ринкові зони призведе до формування найвищих тарифів для внутрішнього транспортування серед усіх розглянутих сценаріїв. Тарифи на транзит, навпаки, за цим сценарієм будуть найнижчими, що має створювати економічні стимули до збільшення транзитних операцій через Україну. Довгострокове бронювання певних обсягів потужностей із дисконтним тарифом є найбільш адаптованим сценарієм для забезпечення використання транзитного потенціалу України. Цей сценарій формує привабливий тариф для країн-експортерів, забезпечує мінімально обумовлену завантаженість та прогнозованість діяльності ГТС. Проте щодо доходності транспортного оператора від транзитних операцій існують ризики зменшення прибутку через продаж потужностей за дисконтною ціною.

У рамках песимістичного та оптимістичного прогнозів обсягів транзиту газу через територію України спостерігається помірне зростання обсягів валового нагромадження основного капіталу, збільшення агрегованих обсягів випуску, зростання приросту ВВП, а найменш привабливим з макроекономічної точки зору в обох випадках виступає сценарій, що передбачає розділення внутрішнього транспортування і операцій транзиту на дві ринкові зони.

Комбіноване використання економіко-математичних моделей різних класів для економічної оцінки наслідків зміни тарифної моделі у сфері транспортування газу дає змогу розширити спектр аналізу галузевих та макроекономічних ефектів (вплив на рівень тарифу, дохідність транспортного оператора, кінцеву ціну газу та відповідну реакцію споживачів, інвестиційні витрати, агреговані макропоказники) і забезпечити узгодженість прогнозних умов, припущень та результатів.

Загалом ці сценарії дають можливість оцінити можливі ризики, загрози та можливості для розвитку конкурентних відносин на ринку транспортних послуг ринку газу. В будь-якому випадку тарифна національна система на ринку природного газу України повинна бути реформованою задля подальшої інтеграції газового ринку в єдиний європейський енергетичний простір та створення сприятливих умов до подальшого використання української ГТС на відповідному рівні завантаженості. Тарифи мають формуватися прозоро, відкрито, покривати витрати системи та давати суб'єктам ринку змогу проводити прогнозовану економічну діяльність, а Україні – отримувати вигоди від свого транзитного становища. Встановлення таких тарифів наразі можливе лише за умови широких консультацій між усіма учасниками ринку, що має здійснюватися НКРЕКП, яка, у свою чергу, має перетворитися на своєрідний майданчик формування довіри у суб'єктів ринку до загально-



прийнятих правил гри. Тому вироблення тарифної політики має обумовлюватися державною галузевою політикою, яка – у свою чергу – узгоджуватиметься зі стратегічними пріоритетами розвитку ГТС та пошуком оптимальних рішень, це дасть змогу найбільш ефективно використовувати транзитний потенціал України та на ринкових засадах найповніше задовольняти вимоги внутрішніх споживачів.

Список використаних джерел

1. Дячук О.А., Подолець Р.З., Чепелев М.Г. Структурні та технологічні аспекти низько вуглецевого розвитку економіки України. *Україна і політика протидії зміні клімату: економічний аспект: аналітична доповідь* / за заг. ред. В.Р. Сіденка та О.О. Веклич. Київ: Заповіт, 2016. С. 64–99.
2. International Energy Outlook 2016 / U.S. Energy Information Administration. URL: http://www.eia.gov/outlooks/ieo/nat_gas.cfm
3. Третій енергетичний пакет. *Official Journal of the European Union*. URL: <http://www2.nationalgrid.com/UK/Industry-information/Europe/Third-energy-package/>
4. Статистика постачання / офіційний сайт ПАО "Газпром". URL: <http://www.gazpromexport.ru/statistics/>
5. International Energy Outlook 2016 / U.S. Energy Information Administration. URL: http://www.eia.gov/outlooks/ieo/nat_gas.cfm
6. EU Reference Scenario 2016 Energy, Transport and GHG Emissions Trends to 2050 / Енергетична Комісія. URL: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/ref2016_report_final-web.pdf
7. Лінчевський М.П., Луцик О.Е., Лінчевська Н.М. Аналіз методик, що застосовуються при розрахунку тарифів на транзит та транспортування газу в країнах ЄС та Україні. *Науковий вісник ІФНТУНГ*. 2012. № 2(32). С. 10–17.
8. Кодекс газотранспортної системи. Принципи взаємодії з оператором ГРС. Презентація Укртрансгазу. URL: <https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiz5y0i9vUAhXrJJ0KHcEdAMEQFggIMAA&url=http%3A%2F%2Futg.ua%2Fimg%2Fmenu%2Fbusinessinfo%2Fprinciples%2FDSO%2FCode-netw-DSO.pptx&usq=AFQjCNE13vIQvV2TmmCvXMVo5kfra6XezQ>
9. Типовий договір на транспортування. URL: <http://www.nerc.gov.ua/index.php?id=18033>
10. Павлова С.І., Юхимчук І.О. RAB-Регулювання тарифів як метод підвищення інвестиційної привабливості підприємств енергетичної галузі. *Вісник ЖДТУ*. 2010. № 3(53). С. 278–281.
11. Звітність ПАТ "Укратрансгаз". URL: <http://utg.ua/utg/about-company/reports.html>
12. Звітність НАК "Нафтогаз України". URL: <http://www.naftogaz.com/www/3/nakweb.nsf/0/9B0566E71C6B0F9CC2257EDD006E558B?OpenDocument&Expand=2&>
13. Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг "Про затвердження Плану розвитку газотранспортної системи ПАТ "Укратрансгаз" на 2016–2025 роки" від 24.03.2016 р. № 389. URL: <http://h8.nerc.gov.ua/?id=19543>
14. Макропрогноз розвитку економіки України у 2018–2021 рр. / ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України". URL: <http://ief.org.ua/?p=6317>
15. Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері енергетики та комунальних послуг "Про затвердження порядку визначення регуляторної бази активів суб'єктів природних монополій у сфері електроенергетики" від 11.07.2013 р. № 899. *Офіційний вісник України*. 2013. № 60. С. 238.



16. Юхимець Р.С. Особливості запровадження тарифної моделі "вхід-вихід" на ринку природного газу України. *Економіка і прогнозування*. 2017. № 1. С. 128–145. doi: <https://doi.org/10.15407/eip2017.01.128>
17. Енергетична безпека та стабільність транзиту в ЄС вимагають прозорих правил / офіц. сайт Кабінету Міністрів України. URL: http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article?art_id=247520638
18. Energy charter: Transit Protocol. URL: <http://www.energycharter.org/what-we-do/trade-and-transit/transit-protocol/>
19. Артус М.М. Формування механізму ціноутворення в умовах ринкової економіки: монографія. Тернопіль: Економічна думка, 2002. 353 с.
20. Вітренко Ю.Ю. Економічне обґрунтування розрахунку ставки транзиту газу та вартості імпортного газу. *Дзеркало тижня*. 2008. № 2. С. 15–16.
21. Подолець Р.З., Дячук О.А., Чепелев М.Г. Інтегрований підхід до моделювання розвитку енергетичної системи України. *Вісник Інституту економіки та прогнозування*. 2015. С. 50–59.
22. Чепелев М.Г. Моделювання та оцінка економічних наслідків субсидіювання побутових споживачів енергетичних ресурсів: дис. канд. екон. наук: 08.00.11 / ДУ "Інститут економіки та прогнозування НАН України". Київ, 2015. 266 с. С. 195–230.
23. Чепелев М.Г. Моделювання та оцінка економічних наслідків зміни політики субсидіювання на ринку природного газу. *Економіка промисловості*. 2014. № 3. С. 25–42.
24. Чепелев М.Г. Моделювання та оцінка економічних наслідків зміни тарифної політики в електроенергетиці України. *Економіка і прогнозування*. 2014. № 1. С. 121–138.
25. Trinh B., Phong N.V. A Short Note on RAS Method. *Advances in Management & Applied Economics*. 2013. Vol. 3, No. 4. P. 133–137. URL: http://www.scienpress.com/Upload/AMAE/Vol%203_4_12.pdf
26. Чепелев М.Г., Юхимець Р.С. Оцінка наслідків впровадження тарифоутворюючої системи "вхід-вихід" на ринку природного газу України. *Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції "Проблеми сталого розвитку економіки в умовах посилення глобалізаційних процесів"*. Полтава, 2017. С. 9–13.

Надійшла до редакції 04.02.2019 р.

Подолець Р.З., канд. екон. наук
заведуючий сектором прогнозування розвитку ТЭК
отдела секторальных прогнозов и конъюнктуры рынков

Юхимець Р.С., канд. екон. наук
научный сотрудник
ГУ "Институт экономики и прогнозирования НАН Украины"

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ВВЕДЕНИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ТАРИФНОЙ МОДЕЛИ "ВХОД-ВЫХОД" В УКРАИНЕ

Соблюдение принципов свободного доступа к сетям на рыночных принципах, объективности отражения расходов системы, прозрачности и прогнозируемости работы участников рынка требует изменения правил тарифообразования на услуги транспортировки. Внедрение тарифной модели "вход-выход" призвано обеспечить достижение новых требований рынка и установления единых европейских правил ведения экономической деятельности. Изменение внутренней модели транспортировки газа обуславливает также изменение принципов тарифообразования на услуги, предоставляемые оператором ГТС. Отныне плату за услуги по транспортировке



нужно брать не за протранспортированное расстояние, а за мощность во входных и выходных точках системы, причем продажа мощностей на входных и выходных точках осуществляется независимо. Это позволяет более объективно учитывать операционные издержки обслуживания системы и обеспечивать большую коммерческую вариативность в заказе системных услуг хозяйствующими субъектами.

Однако европейское законодательство не определяет единой типовой формы модели "вход-выход". В зависимости от технических особенностей сети и приоритетов национальной политики развития сектора каждая страна определяет для себя оптимальный вариант. В работе с использованием комплекса математических моделей нами были оценены последствия внедрения трех альтернативных вариантов тарифной модели по двум вариантам загрузки ГТС (оптимистический и пессимистический сценарии): полная модель "вход-выход", создание двух рыночных зон и модель "вход-выход" с долгосрочным бронированием. Результаты расчетов сравнивались с базовым сценарием, не предусматривающим изменения рыночной модели, транзит газа при котором осуществляется в соответствии с условиями долгосрочных контрактов 2009 г.

В целом изменение модели обеспечения транспортных услуг на рынке газа должно способствовать кардинальным институциональным изменениям контрактных отношений между всеми субъектами рынка и, собственно, самих принципов функционирования рынка.

Ключевые слова: рынок природного газа, транспортный оператор, модель "вход-выход", долгосрочные транзитные договоры

R. Podolets, PhD in Economics

Head of the Department of Energy Sector Development and Projections

R. Yukhymets, PhD in Economics, Researcher

Institute for Economics and Forecasting, NAS of Ukraine

ALTERNATIVE OPTIONS OF THE INTRODUCTION OF THE 'ENTRY-EXIT' TRANSPORT TARIFF MODEL IN UKRAINE

Compliance to the principles of free access to gas networks on a market basis, objectivity reflection of the system's cost, transparency and predictability of market participants requires changes to the tariff setting rules for transportation services. The introduction of the 'entry-exit' tariff model is intended to ensure the achievement of new market requirements and the establishment of common European rules for conducting economic activities. Changing the internal model of gas transportation also results in a change in the pricing principles for services provided by the TSO. Henceforth, the charge for transportation services should be taken not for the transport distance, but for the capacity of the entrance and exit points which should be sold publicly and independently. It allows for a more objective consideration of the operating costs of servicing the system and providing greater commercial variability in ordering system services by business entities.

However, European legislation does not define a single standard for the 'entry-exit' model. Depending on the technical features of the network and the priorities of the national policy, each country determines the best option for itself. In this



paper we used a set of mathematical models to evaluate the implications of the introduction of three alternative variants of the tariff model in two variants of workload GTS (optimistic and pessimistic scenarios): full 'entry-exit' model, two market zones, and 'entry-exit' model with a long-term reservation. The results of the calculations were compared with the baseline scenario, which does not involve a change in the market model and gas transit is carried out in accordance with the terms of long-term contracts of 2009.

In general, changing the model for providing transport services in the gas market should lead to fundamental institutional transformations of contractual relations between all market actors and the principles of market functioning.

Key words: *natural gas market, transport operator, 'entry-exit' model, long-term transit contracts*

References

1. Diachuk O.A., Podolets R.Z., Chepeliev M.H. (2016). Structural and technological aspects of low carbon development of the Ukrainian economy. *Ukraine and the policy of counteraction to climate change: the economic aspect*. Kyiv: Zapovit [in Ukrainian].
2. International Energy Outlook 2016. Retrieved from http://www.eia.gov/outlooks/ieo/nat_gas.cfm
3. Third Energy Package. *Official Journal of the European Union*. Retrieved from <http://www2.nationalgrid.com/UK/Industry-information/Europe/Third-energy-package/>
4. Supply Stats. Gazprom. Retrieved from <http://www.gazpromexport.ru/statistics/>
5. International Energy Outlook 2016. Retrieved from http://www.eia.gov/outlooks/ieo/nat_gas.cfm
6. EU Reference Scenario 2016 Energy, Transport and GHG Emissions Trends to 2050. Retrieved from https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/ref2016_report_final-web.pdf
7. Linchevskiy M.P., Lutsyk O.E., Linchevska N.M. (2012) Analysis of the methods used in the calculation of tariffs for transit and transportation of gas in the EU and Ukraine. *Naukovyi visnyk IFNTUNH - Scientific journal IFNTUNH*, 2(32), 10-17 [in Ukrainian].
8. Presentation of Ukrtransgaz Code of the gas transmission system. Principles of interaction with GDS operator. Retrieved from <https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwisz5y0i9vUAhXrJJoKHcEdAMEQFgglMAA&url=http%3A%2F%2Futg.ua%2Fimg%2Fmenu%2Fbusinessinfo%2Fprinciples%2FDSO%2FCode-netw-DSO.pptx&usq=AFQjCNE13vIQvV2TmmCvXMXVo5kfp6XezQ>
9. Typical transportation contract. Retrieved from <http://www.nerc.gov.ua/index.php?id=18033>
10. Pavlova S.I., Yukhymchuk I.O. (2010). RAB-Regulation of tariffs as a method of increasing the investment attractiveness of energy companies. *Visnyk ZhDTU – Journal ZhDTU*, 3(53), 278-281 [in Ukrainian].
11. Reporting of Ukrtransgaz. Retrieved from <http://utg.ua/utg/about-company/reports.html> [in Ukrainian].
12. Reporting of Naftogaz of Ukraine. Retrieved from <http://www.naftogaz.com/www/3/nakweb.nsf/0/9B0566E71C6B0F9CC2257EDD006E558B?OpenDocument&Expand=2&> [in Ukrainian].
13. National Commission for State Regulation of Energy and Public Utilities Regulation No. 389 dated March 24, 2016 'On Approval of the Plan for the Development of the Gas Transportation System of PJSC Ukrtransgaz for 2016-2025'. Retrieved from <http://h8.nerc.gov.ua/?id=19543> [in Ukrainian].



14. Macroprovision of the development of the Ukrainian economy in 2018-2021. Institute for Economics and Forecasting, NAS of Ukraine. Retrieved from <http://ief.org.ua/?p=6317> [in Ukrainian].
15. National Commission for State Regulation of Energy and Public Utilities Regulation No. 899 at 11.07.2013. *Ofitsiynyi visnyk Ukrainy – Official Bulletin of Ukraine*, 60, 238 [in Ukrainian].
16. Yukhymets R.S. (2017). On some peculiar features in the introduction of the 'entry-exit' tariff model on Ukrainian natural gas market. *Ekon. prognozuvannâ – Economy and forecasting*, 1, 128-145. doi: <https://doi.org/10.15407/eip2017.01.128> [in Ukrainian].
17. Government portal. Energy security and transit stability in the EU require transparent rules. Retrieved from http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article?art_id=247520638
18. Energy charter: Transit Protocol. Retrieved from <http://www.energycharter.org/what-we-do/trade-and-transit/transit-protocol/>
19. Artus, M.M. (2002). Formation of the mechanism of pricing in a market economy. Ternopil: Ekonomichna dumka [in Ukrainian].
20. Vitrenko, Yu.Iu. (2008). Economic justification for calculating the gas transit rate and the cost of imported gas. *Dzerkalo tyzhnia – Weekly mirror*, 2, 15-16 [in Ukrainian].
21. Podolets R.Z., Diachuk O.A., Chepeliev M.H. (2015). Integrated Approach to Modeling the Development of the Ukrainian Energy System. *Visnyk Instytutu ekonomiky ta prognozuvannia – Journal of the Institute for Economics and Forecasting*, 50-59 [in Ukrainian].
22. Chepeliev M.H. (2015). Modeling and estimating the economic consequences of subsidizing household consumers of energy resources: theses candidate's degree in economics: 08.00.11. Kyiv [in Ukrainian].
23. Chepeliev M.H. (2014). Modelling and assessment of economic effects of subsidy policy change in Ukrainian natural gas market. *Ekonomika promyslovosti – Economy of the industry*, 3, 25-42 [in Ukrainian].
24. Chepeliev M.H. (2014). Simulation and evaluation of the economic impact of the change of the tariff policy on Ukrainian electricity market. *Ekon. prognozuvannâ – Economy and forecasting*, 1, 121-138 [in Ukrainian].
25. Trinh, B., Phong N.V. (2013). A Short Note on RAS Method Advances in Management & Applied Economics, 3, 133-137.
26. Chepeliev M.H., Yukhymets R.S. (2017). The assessment is, in fact, the introduction of the 'input-output' tariff system into the natural gas market of Ukraine. *Zbirnyk tez dopovidei Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii 'Problemy staloho rozvytku ekonomiky v umovakh posylnennia hlobalizatsiinykh protsesiv' – Collection of abstracts of the International scientific and practical conference 'Problems of sustainable economic development in the conditions of strengthening of globalization processes'*, 9-13 [in Ukrainian].