

СЕКЦІЯ 7 МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 519.8

Горбачук В.М.

*кандидат фізико-математичних наук,
старший науковий співробітник
Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова
Національної академії наук України*

ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ Е-УРЯДУ ТА ЗРОСТАННЯ

Застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в уряді створює передумови для його децентралізації. Децентралізація підвищує відповідальність уряду за економічні результати. Економічне зростання при децентралізації потребує низки умов, які обговорюються.

Ключові слова: е-уряд, децентралізація, зростання, стимули до приватних інвестицій, збільшувана віддача.

Горбачук В.М. ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ Е-ПРАВИТЕЛЬСТВА И РОСТ

Применение современных информационно-коммуникационных технологий в правительстве создает предпосылки для его децентрализации. Децентрализация повышает ответственность правительства за экономические результаты. Экономический рост при децентрализации требует ряда условий, которые обсуждаются.

Ключевые слова: е-правительство, децентрализация, рост, стимулы к частным инвестициям, возрастающая отдача.

Gorbachuk V.M. DECENTRALIZATION OF E-GOVERNMENT AND GROWTH

Application of modern information and communication technologies in government creates preconditions for its decentralization. Decentralization increases government responsibility for economic results. Economic growth under decentralization needs a series of provisions discussed.

Keywords: e-government, decentralization, growth, incentives to private investments, increasing returns.

Постановка проблеми полягає у наслідках для діяльності уряду при сучасному розвитку інформаційно-комунікаційних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій ґрунтується на звітах Організації Об'єднаних Націй (ООН; United Nations, UN) [40–43]. Модель електронного уряду (e-government) охоплює взаємодію центрального, всіх регіональних і місцевих урядів з департаментами (міністерствами) 1) праці, 2) соціальної допомоги, 3) фінансів, 4) охорони здоров'я, 5) освіти через електронні мережі (e-networks), пов'язані з приватним сектором і громадським суспільством, а також взаємодію громадськості із зазначеними департаментами. Дана робота була підтримана частково Програмою кар'єри випускників Маскі у громадській службі (Muskie Careers for Alumni in Public Service (CAPS) Program), фінансованою Бюро освітніх і культурних справ Державного департаменту США і втілюваною Міжнародною радою досліджень і обмінів (International Research & Exchanges Board, IREX) [1, 22]. Висловлені погляди є власними думками автора і не представляють Muskie CAPS Program, Державний департамент США чи IREX.

Не вирішена раніше частина проблеми – вимірювання ефективності діяльності уряду в інформаційну еру, яка створює передумови децентралізації.

Мета роботи – пояснити індекс веб-міри (Web Measure Index), що відповідає стану е-уряду і побудований на оцінці е-уряду за попередній рік, яка бере до уваги низку факторів. У звіті [40] оцінювалися всі держави – члени ООН, яких у 2003 р. було 191 (Україна є однією з 51 держав – засновників ООН). Оцінки веб-міри є чисельними внаслідок свого визна-

чення через анкету, де дослідники вказували бінарний індикатор щодо присутності/відсутності конкретного електронного обладнання чи конкретних електронних послуг. Оскільки використання інтегрованих порталів або вебсайтів дістає все більшого значення у стратегіях е-уряду по всьому світу, то первинним сайтом був національний портал (офіційна домашня сторінка уряду). Оскільки багато урядів не має однозупинкових (one-stop) або офіційних порталів, то оцінювалися додаткові урядові сайти. Щоб досягти сумісності поміж держав, у кожній державі оцінювалась однакова кількість функціонально однакових (схожих) сайтів. Оскільки числовий індекс залежить від вибору сайтів, які можуть відрізнитися за складністю у даній державі, то в анкетне опитування включалися тільки вищезазначені 5 департаментів. Це усунуло проблему довільності вибору серед багатьох наявних урядових сайтів.

Вищезазначені 5 департаментів відображають народноцентричний (people-centred) підхід опитування [40]. Оскільки головна мета опитування – виміряти ефективність е-уряду в наданні базових економічних і соціальних послуг, то для оцінки стану е-уряду були вибрані зазначені 5 секторів і відповідні сайти. Ці сектори представляють послуги, яких громадськість потребує найбільше від уряду. Для точної диференціації рівня складності кожного функціонального сайту кожний додатковий сайт оцінювався, використовуючи однаковий набір питань. Дослідницька команда, яка проводила опитування, оцінювала вебсайти за кількістю і зрілістю (рівнем складності) послуг, що розподіляються в електронній формі. Для всіх держав – членів ООН були проведені

оцінки для загалом 288 послуг і засобів (facilities) поміж вищезазначених секторів.

Виклад основного матеріалу виходить із важливості ініціатив місцевих е-урядів і того, що багато урядів розповсюджує соціальні й економічні послуги через регіональні та місцеві вебсайти. Тому опитування обмежувалося у 2003–2005 рр. лише оцінками вебсайтів центрального уряду, щоб забезпечувати сумісну платформу для порівняльного аналізу поміж досліджуваних країн [40–42]. Як і очікувалося, серед країн постала широка відмінність за рівнем економічних і соціальних послуг, що пропонувалися урядовими вебсайтами. Е-уряди країн з децентралізованими структурами уряду держави і регіону та розповсюдженням (dispensation) таких громадських послуг, як освіта й охорона здоров'я, мали мало спільного із сайтом департаменту центрального уряду, а тому при підрахунку значення індексів для таких країн дещо збільшували.

Для країн, які розвиваються, важливо сприяти розвитку веб-наповнення (web-content) через залучення громадськості. У Сальвадорі асоціація інфоцентрів (Asociación Infocentros, AI) [47] здійснює внесок у розвиток своєї країни, надаючи людям доступ до Інтернет-технологій і сприяючи генерації наповнення і публікації. Структура веб-порталу AI [48], маючи модульну схему, допускає децентралізовану генерацію наповнення за різними категоріями, такими як місцева інформація, теми, громади, подробиці. Члени 40 інфоцентрів і телецентрів по всій країні генерують і вносять наповнення у портал, що дозволяє легко поширювати місцеві знання навколо регіону [49]. Відповідно до бази даних World Development Indicators, валовий внутрішній продукт (ВВП) Сальвадору на душу населення за 2004–2013 рр. зріс від 2611 до 3826 доларів (США), а України – від 1367 до 3900 доларів.

Поява й розвиток е-уряду породили питання з'єднаного (connected) врядування [43]. Йшов розвиток від статичних вебсайтів до інтегративних порталів, від централізованого до децентралізованого врядування, розвивалися продуктивність та інфраструктура комп'ютерів, відбувалися інтеграція і трансформація інформаційно-комунікаційних технологій (information and communications technologies, ICT). Ріст електронних потужностей дозволив долати проблему Y2K (2000 р.), переходити до вікіноміки (wikinomics), мережного рівня Web.2.0 та впровадження електронної демократії (e-democracy) [38]. Результатом партнерства юрисдикцій стає федералізм як ключовий принцип проектування. Конвергенція країн, які розвиваються, і розвинених країн вестиме до е-уряду як глобального проекту.

Хоча е-уряд є провідником для кращого надання послуг, е-уряд можна також вважати найсучаснішим кроком еволюційного процесу реформ громадського сектору та вдосконалень, спрямованих на підвищення здатності до надання послуг, а відтак на поліпшення загальної роботи уряду. Водночас попит на загальноурядові дії та відгуки частково відходив від попередніх реформ громадського сектору 1980-х років, відомих як новий публічний менеджмент (new public management, NPM). Сьогодні видно деякі наслідки NPM – зосередження на клієнтоцентричних (customer-centric) і громадянцентричних (citizen-centric) службі і врядуванні.

NPM поставив клієнтське обслуговування (customer service) в ядро місії публічного сектору, виходячи з гнучкості менеджменту, зумовленої потребами справи, та застосування ринкових і кон-

курентних сил скрізь, де це можливо. Відповідний наголос на вимірюванні обслуговування і зосередженні на поліпшенні роботи нижнього рівня став теоретичною базою експериментів публічного сектору з новими моделями агентства (поведінки замовника і виконавця), де учасники (одиниці) наділені більшою організаційною автономією і правами для покращення послуги і роботи в окремій області.

Якщо NPM спирався здебільшого на конкуренцію і децентралізацію, підходячи до поліпшення послуг, то послуги е-уряду й електронні послуги загалом вносять більше кооперації і централізації. Кооперація йде від величезних можливостей поширення інформації і вибудовування (чи інтегрування) пропозицій послуг поміж різних провайдерів. Результуюча мережна архітектура надання послуг, основана на ціліснішому врядуванні, відображається тим, що у Великобританії та інших юрисдикціях часом називають урядом на службі (joined up government) [11; 15; 39].

Ключові виклики для архітектури діяльності е-уряду – до якої міри цей цілісніший підхід слід виношувати через кооперативні можливості одиниць (агентств і департаментів), наскільки наполегливо слід його дотримуватися через єдиного провайдера послуг [5; 17; 36]. З технологічної перспективи, дотримання більшої інтеперабельності поміж загальних архітектур підприємств (важливих елементів платформи для надання послуг) публічного сектору в цілому часто стає централізуючою силою. Істотно новим у цьому цифровому середовищі є погляд на те, як централізація і кооперація доповнюють одна одну. За провідним оглядом використання ICT національними урядами [20], врядування ICT продовжує розгортатися до більшої централізації менеджменту та функцій ICT, а кооперація продовжує ще більше заохочуватися поміж секторів, щоб утворювати мережний уряд.

Крім потреби в інформації та інфраструктурі з перспективи загального підприємства, лідери громадського сектору теж розуміють, що гнучкість і спеціалізація на передньому краї мають надзвичайне значення для досягнення кращих результатів (у громадянцентричних послугах) [5].

Досягнення такого балансу вимагає уповноваження автономії і витонченішого лексику відносно врядування порівняно з усталеними варіантами централізованого управління. Для цього передбачається значно більший ступінь гнучкості із залученням як формальних, так і неформальних механізмів (неявних контрактів), багато з яких частіше горизонтальні, ніж вертикальні. Тому вважають, що уряд – це спільний (кооперативний) уряд [4].

Тепер багато менеджерів і виборних посадовців вважають кооперацію (співробітництво) радше витратами, ніж благом, незважаючи на свої повсякденні переваги за рахунок співробітництва. Горизонтальне врядування в межах публічного сектору має бути горизонтальним, щоб відбуватися взагалі: всупереч традиціям нинішньої системи, створення механізмів горизонтального врядування і відповідної культури потребує часу й енергії, що може вважатися недоліками з погляду швидких дій і сильного прийняття рішень, потрібних для реагування на нові реалії. Аналогічно форма політики із залученням більшої кількості учасників і консультацій часто суперечить звичайним уявленням про лідерство – рішуче й непохитне. Лідерство – не лише основні лінзи, крізь які бачать здійснення та інтерпретацію врядування, але й ознака ширшої організаційної та

управлінської парадигми в уряді та всіх секторах. В уряді більше, ніж деінде, продовжують покладатися на засадничі шари бюрократії (за Вебером [2]), що включають ієрархію, чіткість і спеціалізовану (чи вертикально інтегровану (stovepipe) [3]) організацію. У вертикальному світі інтерфейс між формальними структурами і неформальною культурою створює рефлексивні переваги для менеджменту зверху-вниз і процесу управління.

Для розуміння майбутнього переформатування фундаментальним є поняття управління. Всі організації та інституції вимагають деякої форми управління, але ширшим інтересом у новій системі врядування є відданість (testament) потреби вбачати в управлінні менше засобів формування кожного аспекту поведінки (тобто менше процесу управління) й більше засад для координованих і розподілених дій, виходячи з результатів і цілей.

З перспективи горизонтальніших рішень, але на практиці рішень мережного врядування, що становлять суть трансформації послуг та ефективних стратегій безпеки, залишаються без відповіді два фундаментальні питання [21]: як мотивувати публічних менеджерів ділитися даними й загалом спільно працювати для громадського блага; як розуміти і впливати на діапазон бар'єрів (від соціально-психологічних до структурних, політичних і технічних), які приглушують міжагентські ініціативи.

Корисним кейсом кращої ілюстрації відповіді на ці питання є досвід публічного менеджменту Швеції з пошуками інтегративності (і розподіленої сервісоподібною координації по уряду). ВВП на душу населення Швеції за 2004–2013 рр. зріс від 42442 до 60430 доларів. Хоча Швеція є однією із найбагатших і технологічно найрозвиненіших країн світу, уряд Швеції зіштовхується з внутрішньою і зовнішньою критикою того, що традиційна культура автономії децентралізованого агентства не є простим засобом досягнення загальноурядових потужностей. Авжеж, уряд Швеції, вивчивши досвід кількох інших країн Європи, дійшов висновку, що багато подібних моделей, розроблених деінде, не працюватиме у середовищі Швеції. Основна причина у тому, що називають контрактною (contractual) моделлю менеджменту публічного сектору, підтримувану мережною адміністративною. Через зрослу потребу в кооперації між різними адміністративними одиницями, мережна адміністрація представляє підходящу організаційну парадигму для сучасної адміністрації. Мережна адміністрація складається з незалежно керованих одиниць, що покладаються на функції і ресурси, забезпечувані іншими одиницями чи приватними компаніями, і формують частину постійних і тимчасових кооперативних структур. Форми співробітництва серед адміністративних одиниць різняться в залежності від адміністративних традицій країн. Якщо модель співробітництва у Швеції вважається контрактною, то адміністративна одиниця сама вирішує, чи є зовнішні послуги та функції достатньо привабливими для неї, щоб їх використовувати або платити за їхнє використання [30]. У Швеції розмірковують, чи підхід мережної адміністрації може співіснувати з підходом загальноурядових архітектур та інтегративності [3]. У Швеції здійснили незалежне дослідження е-уряду провінції Каталонія в Іспанії і дійшли висновку, що його не можна імпортувати до Швеції внаслідок його надмірної централізації (Каталонія планує референдум про незалежність). Серед різних механізмів сприяння кращим кооперативним зв'язкам та обміну знаннями

у публічному секторі Швеції, мережна контрактна модель вважається базою, на якій ґрунтуватимуться майбутні реформи.

Тут надзвичайно важливо висвітлювати значення, використання і наслідки контрактів, доповнюючи багато традиційних теорій публічного менеджменту. Контракт передбачає дві сторони зі свободою і навичками укладати угоди, які стосуються співробітництва та розбудови взаємозв'язків, а також управління і технічних характеристик.

Підводячи висновки результатуючих сценаріїв для виникнення функції головного інформаційного посадовця (Chief Information Officer, CIO), потрібної у публічному секторі внаслідок приходу е-уряду, вказується спектр ролей CIO від вболівальника і співробітника до контролера і командира [16]. Ролі вболівальника і співробітника означають слабку центральну владу у термінах формалізованих повноважень, а також пошук переговорних засобів із департаментами й агентствами для досягнення колективних цілей. Ролі контролера і командира відбивають централізованішу модель управління ресурсами і прийняття рішень, спрямовану на досягнення інтегративності та загальноурядової готовності та потужності.

Результуюча потреба у федеративній архітектурі часто виступає як компромісний баланс серед безлічі таких ролей CIO з точним розташуванням будь-якого уряду, яке відбиває його організаційну історію, його поточні політичні й управлінські цілі (особливо в межах зазначеного набору зобов'язань е-уряду), а також географічне і демографічне середовище, які формують розмір і складність загальної урядової архітектури. Хоча немає остаточного рецепту для оптимальної моделі е-уряду, у ранньому досвіді е-урядів недооцінювався широкий зсув до моделей сильнішого CIO у майже всіх юрисдикціях публічного сектору через зрослу стратегічну важливість цифрових технологій для менеджменту та врядування [17].

Досягнення балансу між децентралізованими інновацією і гнучкістю, з одного боку, та централізованим лідерством і координацією, з іншого, стає відмінною рисою позиції CIO в межах великих організацій, зокрема в урядах. Часто позиціонуючись у межах центрального агентства уряду (з деякою формою управління і повноваження нагляду за витратами уряду в цілому), CIO стає фактично очільником стратегії е-уряду у багатьох юрисдикціях.

Сфера дії роботи CIO розширилася за своїм значенням внаслідок ширшої потреби у вибудовуванні системи між технологією, інформацією, стратегією. Вважають, що поширення Інтернету наприкінці 1990-х років і загроза Y2K для ICT теж стимулювали (політично й організаційно) багато урядів до появи зрізу (profile) й стану (stature) позиції типу CIO.

Хоча є численні детермінанти успіху чи невдачі, на початку нового тисячоліття виник найсуттєвіший набір викликів, до яких звертаються лідери е-уряду, – три головні показники потужностей цілісного е-уряду для громадяноцентричних результатів: архітектури інформації та ідентичності; стосунки з постачальниками, зовнішні закупівлі, внутрішнє партнерство; менеджмент результатів і громадська участь. Виникнення е-уряду як каталізатора інтеграції послуг ґрунтується на здатності переглядати операції публічного сектору по всій вертикалі (back-end) і всій горизонталі (front-end) з погляду громадянина. Результат такої здатності – тиск на загальну стратегію уряду (який у деяких країнах називають уря-

дом на службі), що уможливають збір і поширення інформації через внутрішні організаційні кордони, яка має реорганізовуватися та інтегративно поєднуватися (згідно відповідної сегментації користувачів) під час пропонування послуг.

По вертикалі наголос на поширенні інформації веде до потреби інтеперабельних інфраструктур, що потенційно централізують е-уряд при узгодженні загальноурядових підходів для управління інформацією, яке підтримує здатність краще служити громадськості через інтегрованіший інтерфейс і долати бюрократичні розбіжності. Аналогічно по горизонталі знаходять децентралізуючі тенденції е-уряду шляхом наділення окремих агентств і персоналу переднього краю (front line) інформацією та засобами, щоб забезпечувати єдину точку контакту з будь-яким зовнішнім користувачем.

Ефективне вибудовування людських, технологічних і ділових процесів, яке здійснюється з перспективи клієнта (громадянина), найчастіше називають архітектурою, орієнтованою на послугу (Service Oriented Architecture, SOA) [31]. Ефективна SOA, один із сучасних варіантів у спектрі архітектури підприємства, уможливає виграти різних елементів публічного сектору в цілому від розбудови й інтеперабельності системи, сприяючи при цьому багатьом рівням індивідуальних та організаційних інновацій (тобто балансу між централізованими і децентралізованими координуючими механізмами).

Факторами економічного зростання у стандартній моделі [32; 35] (автор роботи [32] – Нобелівський лауреат 1987 р.) є рівень A технології виробництва, дохід на душу населення у сталому (steady) стані, рівень s заощаджень (savings), темп n зростання населення, коефіцієнт δ амортизації основних фондів (capital stock). Механізми фіскального федералізму як принципу організації держави можуть опосередковано впливати на екзогенні параметри цієї моделі. Якщо рішення про заощадження ендогенно визначаються через модель перехресних поколінь (overlapping generations, OLG), то федеральна й унітарна держави можуть мати різну схильність до заощаджень.

Водночас властивості фіскальної конкуренції, системи фіскального вирівнювання, міжурядові відносини загалом можуть безпосередньо впливати на економічні результати й розвиток [27; 28]. Щоб зрозуміти механізми впливу (transmission) федералістських інституцій на фактори довгострокового зростання моделей ендогенного росту, варто оглянути теорію та емпірику фіскального федералізму, децентралізації, економічного зростання. Оскільки емпірично децентралізація по-різному впливає на зростання, пропонується застосовувати аналітичні мета-методи і мета-регресії [10; 32; 35].

Модель [33; 34] має виробничу функцію $Y = AL^\alpha K^{1-\alpha}$ Кобба-Дугласа, де L – обсяг зайнятої праці (чисельність робочої сили), K – обсяг використовуваного капіталу, $\alpha \in (0,1)$. Тоді сталий рівень капіталу на фізичну одиницю праці дорівнює $k^* = \left(\frac{K}{L}\right)^* = \left(\frac{sA}{n+\delta}\right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$, звідки відповідний сталий дохід на фізичну одиницю праці становить

$$y^* = \left(\frac{Y}{L}\right)^* = \left(\frac{AL^\alpha K^{1-\alpha}}{L}\right)^* = A \left(\frac{K}{L}\right)^{1-\alpha} = A (k^*)^{1-\alpha} = A \left(\frac{sA}{n+\delta}\right)^{\frac{1-\alpha}{1-\alpha}} = A^{\frac{1}{1-\alpha}} \left(\frac{s}{n+\delta}\right)^{\frac{1-\alpha}{1-\alpha}}.$$

Тому при фіксованих значеннях A , s загальні запас капіталу K і випуск Y зростають з постійним темпом n , а екзогенне підвищення A чи s спричинить перехідну динаміку з тимчасово більшими темпами

зростання K , Y до досягнення нового сталого стану з вищими значеннями k , y . Якщо фіскальний федералізм пов'язується з порівняно вищою ефективністю врядування (вищим значенням A), то перехід до федералізму пов'язуватиметься з тимчасово вищими темпами зростання, а також з вищим рівнем доходу. Аналогічні ефекти дає підвищення s . Оскільки в рамках стандартної моделі сподівані ефекти федералізму для темпу зростання випуску можуть бути лише тимчасовими, то їх важко виявляти шляхом емпіричного крос-секційного аналізу. Водночас ці ефекти можна спостерігати для рівня сталого стану.

Коли брати до уваги можливість сталого зростання A в часі внаслідок технологічного прогресу, то сталі рівні капіталу і доходу, визначені на одиницю ефективності праці замість фізичної одиниці праці, замість величин k , y сталого стану, то модель дає темп зростання цих рівнів – постійний темп зростання рівня технології [9]. Якщо можна встановити теоретичний зв'язок між x і рівнем децентралізації держави, то є підстава сподіватися, що федеральні системи пов'язуються з темпами зростання доходу на душу населення, відмінними від таких темпів унітарних систем. Проте це потребує інших теоретичних аргументів, ніж одноразова реалізація мікроекономічних вигравів ефективності внаслідок зміни режиму. Наприклад, федеральні системи мають порівняно вищу здатність спонукати політичні інновації.

Перша модель, яка врахувала фіскальний федералізм у моделях зростання з ендогенними рішеннями про заощадження та інвестиції (про величину s нагромадження капіталу) [12], використовує модель [18] зростання (автор роботи модель [18] – Нобелівський лауреат 2010 р.), поширену на громадське забезпечення приватним продуктом, фінансоване однорідними паушальними (lump-sum) податками. Гетерогенність населення задається різними рівнями попиту на цей продукт з боку молодшого і старшого поколінь. Припускається, що унітарна держава постачає деякий компромісний рівень продукту, який відповідає проміжку між обсягами продукту, які максимізують корисності кожного покоління. Це припущення можна вважати простим способом охоплення демократичних процесів, де здійснювані стратегії представляють деяке компромісне рішення між ідеальними стратегіями різних виборчих округів. Модель [12] припускає для федеральної системи досконало працюючий механізм сортування [37], при якому в рівновазі кожна юрисдикція характеризується однорідним за віком населенням і рівнем громадського забезпечення продуктом, що максимізує корисність вікової групи.

У таких рамках перехресних поколінь важливе припущення про те, що у кожний період особи молодшого покоління заощаджують гроші, щоб купити весь існуючий запас капіталу в осіб старшого покоління, які бажають перетворити свої заощадження у споживання на час свого пенсійного періоду:

$$(1+n)k_{t+1} = s[w(k_t), r(k_{t+1})], \quad (1)$$

де k_t – запас капіталу на душу населення у період t , w – зарплата (wage), r – відсоткова ставка (rate). Звідси планований запас капіталу становить $k_{t+1} = H(k_t)$, звідки визначаються сталі стани k : $k = H(k)$, де похідна H' має бути меншою 1. Модель допускає різну форму залежності H , а відтак існування кількох стійких сталих станів. У моделі [12] зміна режиму з унітарного на федеральний (або навпаки) впливає на плановані заощадження, які можуть перестати відповідати умові

рівноваги (1). Тоді настройка до сталого запасу (сталих запасів) капіталу може бути не поступовою, а швидкою.

За припущенням слабкої доповнюваності між громадським і приватним продуктами [12], збільшення громадського забезпечення продуктом безумовно підвищуватиме граничну корисність приватного продукту, який споживають особи молодшого і старшого покоління. Якщо бажаний обсяг громадського забезпечення продуктом для молодшого покоління більший, ніж для старшого, то переключення на федералізм підвищує граничну корисність приватного споживання для молодшого покоління і знижує її для старшого покоління порівняно з її рівнем в унітарній державі, яка дає проміжний обсяг громадського забезпечення продуктом. Тоді особи переглядають свої плани споживання, заощаджуючи менше і споживаючи більше приватного продукту в молодшому віці порівняно зі старшим. Якщо бажаний обсяг громадського забезпечення продуктом для старшого покоління більший, ніж для молодшого, то особи заощаджують менше і споживають більше приватного продукту в старшому віці порівняно з молодшим; тоді федералізм підвищуватиме s .

Таким чином, інтенсивність k капіталу сталого стану федеральної чи унітарної системи не залежить від початкових припущень про відносний попит молодшого і старшого поколінь на громадське забезпечення продуктом: якщо молодше покоління має вищий (нижчий) попит, ніж старше, то втілення федеральної системи знижує (підвищує) k . Слід зазначити, що відмінності двох режимів у зростанні запасу капіталу та випуску тимчасово спостерігаються після зміни режиму: після досягнення нового сталого стану темп зростання у стандартній моделі [32; 35] знову становить n . Оскільки режими ведуть до різних сталих станів, то модель може пояснювати чіткі відмінності у рівнях капіталу і випуску на душу населення в економіках, що відрізняються лише конституційним ладом.

Очевидно, модель, яка спирається на досконало працюючий механізм сортування [37], – це крайній випадок. Варто сказати, що основною підставою для фіскального федералізму завжди були різноманіття переваг щодо громадських продуктів [26] і здатність місцевих урядів надавати специфічні типи й рівні громадських продуктів, які задовольняють попит населення відповідної місцевості. Якщо в моделі [12] механізм сортування [37] не є досконалим, але є працюючим, то ця модель залишається емпірично доречною. Проте неоднозначність знаку ефекту зростання при зміні режиму (вищезазначена залежність такого ефекту від попиту на громадські продукти для різних груп населення) видається небажаною. Наприклад, децентралізація рішень про громадські інвестиції за присутності подушних (head) податків може вести до меншого чи більшого економічного зростання в залежності від допоміжних припущень [24]. Використання нових теоретичних положень дозволяє пояснювати чіткі відмінності темпів зростання в моделі ендегенного росту та ясно показувати, що переключення на федералізм збільшує інвестиції в людський капітал, а відтак і темп зростання [13]. Підхід [13] оснований на схемі OLG [12], вбудованій у модель ендегенного росту [44], узагальненій на забезпечення громадським продуктом. Молодші особи можуть інвестувати в людський капітал, щоб збільшувати свої продуктивність праці і доходи в старшому віці. Тому ці особи завжди заробляють більше у своєму старшому віці й відповідно мають нижчий

попит на громадський продукт у своєму молодшому віці. Припущення про досконалий механізм сортування [37] та деякий проміжний рівень постачання громадського продукту в унітарній державі дозволяють застосовувати схему [12]. Однак у підході [12] можна показати, що молодші особи завжди мають нижчий попит на громадські продукти, ніж старші особи, підвищуючи значення у федеральній системі.

Іншим важливим питанням є попит на ринку капіталу, тобто вплив децентралізації держави на стимули інвестувати в запас громадського капіталу. На відміну від публікацій [12; 13], роботи [45; 46] не порівнювали унітарний і федеральний режими, а досліджували вплив різних схем міжурядових грантів на громадські інвестиції у федеральній системі. Робота [45] зосереджується на ефектах федеральних грантів допомоги (grants-in-aid) у формі сполучних (matching) і несполучних (non-matching) грантів для інвестиційних рішень місцевих урядів. Нагромадження громадського капіталу внаслідок місцевих інвестиційних рішень впливає на економічне зростання, особливо коли витісняє громадське чи приватне споживання. Робота [45] моделює уряд, який максимізує поточну й дисконтовану майбутню корисність репрезентативного громадянина незалежно від нагромадження приватного капіталу. Робота [45] показує, що різні схеми грантів допомоги дуже по-різному впливають на інвестиційні рішення громадського сектору. Лише постійне збільшення несполучних грантів і тимчасове збільшення будь-яких грантів надійно стимулює місцеве нагромадження громадського капіталу, а інші схеми грантів неоднозначно впливають на таке нагромадження.

Робота [46], узагальнюючи працю [45], дає повноцінну модель місцевого росту з нагромадженням і споживанням приватного та громадського капіталу, ендегенними рішеннями про місцевий рівень оподаткування. Хоча уряд максимізує корисність на нескінченному проміжку часу, він максимізує корисність репрезентативного громадянина, а не перехресних поколінь. Несподіваним є те, що знак ефекту різних схем фінансування місцевих громадських продуктів істотно залежить від функції корисності, яка використовується в аналізі. Стандартна функція корисності, що включає лише приватне і громадське споживання, не дає відмінностей для довгострокових економічних змінних при різному складі інструментів фінансування. З іншого боку, якщо використовується функція корисності [6], яка включає громадські основні фонди, то федеральний грант на місцеве громадське споживання витісняє інвестиції у місцеві основні фонди. Тоді використання податку на місцеве споживання для фінансування місцевого бюджету пов'язується зі швидшим нагромадженням як приватного, так і громадського капіталу.

Теорія говорить, що і вибір між унітарним і федеральним урядом, і вибір між різними інструментами фінансування місцевого бюджету пов'язується з доволі неоднозначними ефектами для економічного зростання. Шкідливе застосування неефективних інструментів фінансування місцевих бюджетів може нівелювати позитивний ефект для економічного зростання, який може мати місце фактично при переході від унітарного до федерального режиму. Тому в емпіричних дослідженнях, які зв'язують децентралізацію й економічне зростання, є причина перевіряти різні способи фінансування місцевих бюджетів.

Ядро поняття конкуренції Тібо між місцевими юрисдикціями [37] – це поняття ефективності у споживанні громадських продуктів. Віднесення індиві-

дів до юрисдикцій відповідно до їхніх гетерогенних переваг стосовно урядової діяльності представляється процесом максимізації добробуту. Позитивний зв'язок фіскального федералізму з економічним зростанням встановлювався в літературі опосередкованим шляхом аналізу наслідків індивідуальних рішень відповідно до залежності (1). Значно безпосереднішим було б встановлення причинно-наслідкового зв'язку між специфічною регіональною пропозицією громадських продуктів і зростанням, коли в модель вводиться регіональна гетерогенність не лише між споживачами, але й між виробниками. Насправді є велика література в області нової економічної географії [7; 25], яка закладає теоретичні основи пояснення просторового розміщення виробничих діяльностей і враховує ефекти агломерації, що пояснюють регіональні відмінності у структурі виробничого сектору.

Серед найважливіших причин ефектів агломерації – економії від масштабу, які компенсують транспортні витрати. Регіональна іммобільність деяких ресурсів – інша важлива риса, що впливає на просторове розміщення виробничих діяльностей у таких моделях, які часто передбачають зразок виробничої діяльності як ядро і периферія [29]. Інший важливий механізм, що рухає агломерацію, – це існування різних типів зовнішніх ефектів знань, які ведуть підприємства, що використовують подібні нематеріальні ресурси до розташування ближче одне до одного, скажімо, як у Кремнієвій долині (Silicon Valley) [19]. Можна сподіватися, що ці сили агломерації матимуть власні ефекти зростання. Країни, яким вдається притягувати центри виробничої діяльності, виграють від порівняно швидшого накопичення фізичного капіталу [8]. Більше того, сили агломерації можуть принаймні частково залежати від регіональних стратегій за умови, що регіональні умови, які рухають агломерацію, – це не лише наслідок випадку (скажімо, наявності природних ресурсів), але й також присутності специфічного людського капіталу [14], який може накопичуватися через освіту, підвищення кваліфікації, професійне навчання тощо.

Висновки полягають у тому, що регіональні стратегії матимуть вплив на швидкість накопичення капіталу, а також на якість накопиченого капіталу. Зв'язки стандартної фіскальної конкуренції з ефектами агломерації [23] показують, що регіональні політики мають стимул розрізняти постачання громадської інфраструктури в різних регіонах, щоб знизити тиск конкуренції. Тому ці регіони також притягуватимуть різні типи приватного капіталу. Робота [23] пояснює появу регіональної гетерогенності у виробництві з погляду політичної економії без екзогенних відмінностей між юрисдикціями.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Василь Горбачук / Українські випускники американських програм обміну. Розбудова нової країни: моя історія. – К. : Київський ресурсний центр для випускників, 2012. – С. 10.
2. Вебер М. Протестантська етика і дух капіталізму. – К. : Основи, 1994. – 261 с.
3. Горбачук В.М. Методи індустріальної організації. Кейси та вправи. Економіка та організація виробництва. Економічна кібернетика. Економіка підприємства. – К. : А.С.К., 2010. – 224 с.
4. Allen B. A., Paquet G., Juillet L., Roy J. E-government as collaborative governance: structural, accountability and cultural reform / Practising e-government: a global perspective. M. Khosrow-Pour (ed.) – Hershey : Ideas Group Publishing, 2005. – P. 1-15.
5. Allen B. A., Paquet G., Juillet L., Roy J. E-government and private-public partnerships: relational challenges and strategic directions / Ibid. – P. 364-382.
6. Arrow K., Kurz M. Public investment, the rate of return, and optimal fiscal policy. – Baltimore : John Hopkins University Press, 1970.
7. Baldwin R., Forslid R., Martin P., Ottaviano G., Robert-Nicoud F. Economic geography and public policy. – Princeton, NJ : Princeton University Press, 2003.
8. Baldwin R.E., Martin P. Agglomeration and regional growth / Handbook of regional and urban economics. Vol. 4. J.V. Henderson, J.F. Thisse (eds.) – Amsterdam: North-Holland, 2004. – P. 2671-2711.
9. Barro R.J., Sala-i-Martin X. Economic growth. – Cambridge, MA : MIT Press, 2001.
10. Baskaran T., Feld L.P., Schnellenbach J. Fiscal federalism, decentralization and economic growth: survey and meta-analysis // CESifo working paper. – 2014. – № 4985. – 54 p.
11. Batini C., Cappadozzi E., Mecella M., Talamo M. Cooperative architectures / Advances in digital government – technology, human factors and policy. W.J. McIver, A.K. Elmagarmid (eds.) – Boston : Kluwer Academic Publishers, 2002.
12. Brueckner J.K. Fiscal federalism and capital accumulation // Journal of public economic theory. – 1999. – 1. – P. 205-224.
13. Brueckner J. K. Fiscal federalism and economic growth // Ibid. – 2006. – 90. – P. 2107-2120.
14. Camagni R. P. The concept of innovative milieu and its relevance for public policies in European lagging regions // Papers in regional science. – 1995. – 74. – P. 317-340.
15. Cross M. Joined-up government is not inevitable or desirable // The Guardian. Technology. – 2007, January 18.
16. Culbertson S. Building e-government: organizational and cultural change in public administrations / E-government reconsidered: renewal of governance for the knowledge age. L. Oliver, L. Sanders (eds.) – Regina : Canadian Plains Research Centre, 2004.
17. Culbertson S. E-government and organizational change / Practising e-government: a global perspective. M. Khosrow-Pour (ed.) – Ideas Group Publishing, 2005.
18. Diamond P. National debt in a neoclassical growth model // American economic review. – 1965. – 55(5). – P. 1126-1150.
19. Döring T., Schnellenbach J. What do we know about geographical knowledge spillovers and regional growth?: a survey of the literature // Regional studies. – 2006. – 40. – P. 375-395.
20. Executive summary. Country reports. – International Council for IT in Government Administration (ICA), 2006.
21. Fountain J.E. Building the virtual state: information technology and institutional change. – Washington, DC : Brookings Institution Press, 2001.
22. Gorbachuk V. Leaders of the information era // The Muskie quarterly. – 2002. – Winter-Spring. – P. 5.
23. Justman, M., Thisse J.-F., van Ypersele T. Taking the bite out of fiscal competition // Journal of urban economics. – 2002. – 52. – P. 294-315.
24. Kellermann K. Fiscal competition and a potential growth effect of centralization. – Fribourg, Switzerland : University of Fribourg, 2007.
25. Krugman P. Geography and trade. – Cambridge, MA : MIT Press, 1991.
26. Oates W.E. Fiscal federalism. – New York : Harcourt Brace Jovanovich, 1972.
27. Oates W.E. Fiscal decentralization and economic development // National tax journal. – 1993. – 46. – P. 237-243.
28. Oates W.E. An essay on fiscal federalism // Journal of economic literature. – 1999. – 37. – P. 1120-1149.
29. Ottaviano G.I.P., Thisse J.-F. Agglomeration and economic geography / Handbook of regional and urban economics. Volume 4. J.V. Henderson, J. Thisse (eds.) – Amsterdam : North-Holland, 2004. – P. 2564-2608.
30. Public administration in the e-society. – Stockholm : Swedish Agency for Public Management; Government of Sweden, 2004.
31. Schultz J. SOA what? // Public CIO. – 2006, February.
32. Solow R.M. A contribution to the theory of economic growth // Quarterly journal of economics. – 1956. – 70. – P. 65-94.
33. Stanley T.D. Wheat from chaff: meta-analysis as quantitative literature review // Journal of economic perspectives. – 2001. – 15. – P. 131-150.
34. Stanley T.D. Meta-regression methods for detecting and estimating empirical effects in the presence of publication selection // Oxford bulletin of economics and statistics. – 2008. – 70. – P. 103-127.
35. Swan T.W. Economic growth and capital accumulation // Economic record. – 1956. – 32. – P. 344-361.
36. The world of e-government. G. Curtin, M. H. Sommer, V. Vis-Sommer (eds.) – New York : Haworth Press. 2003.

37. Tiebout C.M. A pure theory of local expenditures // Journal of political economy. – 1956. – 64. – P. 416-424.
38. Tomkova J. Towards a virtual constituency? Comparative dimensions of MEPs' offline-online constituency orientations. PhD dissertation. – Florence, Italy : European University Institute, 2014. – 216 p.
39. Transforming public services: the next phase of reform. – Edinburgh, Scotland, 2006. – 37 p.
40. UN e-government survey 2003. – New York, USA : UN Department of Economic and Social Affairs (UNDESA) ; Civic Resource Group (CRG), 2003. – 112 p.
41. UN global e-government readiness report 2004. Towards access to opportunity. – New York, USA : UN, 2004. – 166 p.
42. UN global e-government readiness report 2005. From e-government to e-inclusion. – New York, USA : UN, 2005. – 253 p.
43. UN e-government survey. From e-government to connected governance. – New York, USA : UN, 2008. – 225 p.
44. Yakita A. Taxation and growth with overlapping generations // Journal of public economics. – 2003. – 87. – P. 467-487.
45. Zou H. Dynamic effects of federal grants on local spending // Journal of urban economics. – 1994. – 36. – P. 98-115.
46. Zou H. Taxes, federal grants, local public spending, and growth // Ibid. – 1996. – 39. – P. 303-317.
47. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zunia.org/fr/post/asociacion-de-infocentros>.
48. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://infocentros.org.sv.ipv4tools.com/>.
49. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.wsis-award.org>.

УДК 33.519.7

Клепікова О.А.

кандидат економічних наук,

*доцент кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій
Одеського національного політехнічного університету*

Сільвестрова Ю.С.

студентка

Одеського національного політехнічного університету

МОДЕЛЮВАННЯ БЕЗБИТКОВОСТІ ПІДПРИЄМСТВА З УРАХУВАННЯМ ОБМЕЖЕНЬ

Стаття присвячена дослідженню прибутку, витрат, точки безбитковості підприємств харчової промисловості. Побудовано оптимізаційну модель для знаходження точки безбитковості з урахуванням обмежень на обсяги виробництва по кожному асортименту продукції.

Ключові слова: прибуток, змінні витрати, постійні витрати, точка безбитковості, оптимізаційна модель.

Клепікова О.А., Сільвестрова Ю.С. МОДЕЛИРОВАНИЕ БЕЗУБЫТОЧНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ С УЧЕТОМ ОГРАНИЧЕНИЙ

Статья посвящена исследованию прибыли, затрат, точки безубыточности предприятий пищевой промышленности. Построена оптимизационная модель для нахождения точки безубыточности с учетом ограничений на объемы производства по каждому ассортименту продукции.

Ключевые слова: прибыль, переменные затраты, постоянные затраты, точка безубыточности, оптимизационная модель.

Klepikova O.A., Silvestrova J.S. SIMULATION OF BREAKEVEN COMPANIES WITH RESTRICTIONS

The article investigates profits, costs, break-even point by the example of the food industry. Optimization model was constructed to find the break-even point with the limitations of production volumes for each product range.

Keywords: profit, variable costs, fixed costs, break-even point, optimization model.

Постановка проблеми. Розвиток економіки держави залежить від стабільного розвитку промисловості. Промисловість завжди була фундаментальною частиною економіки. Протягом останнього десятиліття ми спостерігали її підйоми та падіння. Відомо, що значну долю надходжень у державному бюджеті становлять саме доходи від промисловості. Її розвиток призводить до покращення умов соціального життя населення, збагачення культурних та духовних цінностей, збільшення заробітних плат, інновації у сфері медицини, освіти, науки тощо. Науково-технічний прогрес допоміг удосконалити систему випуску продукції, шляхом нововведень в організаційних і технічних умовах роботи на підприємствах. Це дозволило розширити випуск продукції та вдосконалити її якість. Проте залишається багато не вирішених проблем, пов'язаних з подальшим розвитком підприємств кожної галузі промисловості. Так, одні підприємства розвиваються, а інші, в той самий час, переживають кризу. Таким чином, виникає потреба дослідження шляхів отримання прибутку, точки безбитковості з урахуванням як внутрішніх, так і зовнішніх чинників.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню та аналізу точки безбитковості у науковій літературі приділено багато уваги вітчизняними та зарубіжними науковцями, зокрема В.К. Скляренко, О.І. Волков, Н.В. Шандова, А.П. Гайдучий, І.О. Бланк, А.С. Гальчинський, О.В. Тарасова, В.П. Савчук, Т.О. Погорелова, І.І. Лукинов, А.В. Пастир, А.А. Пересада, Я.В. Риженко, В.Г. Федоренко, Н.М. Ткаченко, М.П. Денисенко, М.А. Вахрушина, А.Я. Ллуца, І.А. Ламискін, Д.О. Жернова, Н.Б. Кирич, О.А. Хлистун та ін. Проте, незважаючи на значний внесок та глибокий зміст проведених робіт вченими, деякі питання щодо подальшого аналізу безбитковості з урахуванням обмежень із застосуванням економіко-математичного моделювання залишаються невирішеними. Це зумовлює актуальність цієї теми та потребує подальшого вивчення.

Постановка завдання. Основним завданням статті є дослідження темпів прибутку, причин його коливання та точки безбитковості з урахуванням потужностей виробництва та замовлень споживачів.