

УДК 005.8

В.П.Волков, Л.А.Горошкова, Р.О. Карбівничий, І.О. Карбівничий

Запорізький національний університет, Україна

УПРАВЛІННЯ РЕСУРСОЕФЕКТИВНІСТЮ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

У роботі проведений аналіз ресурсів, що є основою для функціонування будь-яких складних систем. Доведено, що на особливу увагу заслуговує проблема ресурсного забезпечення процесу надання життєво важливих, соціально значущих товарів та послуг (благ), представлених як суспільні «клубні» блага. Використання теорії «клубних» благ дозволить створити умови для їх ефективного розвитку за масштабами та обсягами ресурсів задля задоволення потреб споживачів.

Запропоновано механізм визначення оптимальної кількості членів соціально-економічних структур об'єднаних територіальних громад або об'єднань співвласників багатоквартирного будинку, як споживачів клубного блага. Запропонована математична модель життєвого циклу складної системи як періодичного коливання ресурсів з використанням MS Excel (VBA). Визначено доцільність проведення організаційних змін здійснювати з використанням інтеграційних механізмів злиття, приєднання та поглинання зі створення асоціацій, що забезпечить максимізацію економічних показників складної системи за рахунок організаційних змін.

Ключові слова: ресурсне забезпечення, фінансові вимоги, складна система, теорія «клубних» благ, об'єднана територіальна громада, об'єднання співвласників багатоквартирного будинку, житлово-комунальне господарство

Постановка проблеми

У сучасних умовах реалізації адміністративно-територіальної реформи на засадах децентралізації, особливої актуальності набуває проблема управління спроможними об'єднаними територіальними громадами (ОТГ). Важливим чинником спроможності та стабільності розвитку громад є ресурси. На особливу увагу заслуговує проблема управління ресурсним забезпеченням важливими, соціально значущими товарами та послугами (благами) методами моделювання процесів життєзабезпечення об'єднаних територіальних громад. Тобто потребує вирішення комплексне завдання управління модернізацією і реструктуризацією житлово-комунальним господарством та ОТГ з проблемами фінансування таких змін.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Сучасними аспектами вирішення проблем розвитку територіальних громад та місцевого самоврядування займаються такі вчені, як Павлюк А.П., Олійник Д.І., Баталов О.А., Дацко О.І., Муркович Л. Л., Молодожон Ю.Б. та ін. [1-4]; житлово-комунального господарства – Запатріна І.В., Качала Т.М., Кизим М.О., Тищенко О.М., Поважний О.С. та ін. [5-7]; управління проектами та програмами – Бушуєв С.Д., Бурков В.Н., Возний А.М., Кошкін К.В., Харитонов Ю.М.,

Чернов С.К., Чумаченко І.В. [8-11]. Результати власних досліджень проблем наведені у [12-18].

Метою цієї статті є розробка моделі основних параметрів ресурсного забезпечення функціонування складної системи на прикладі об'єднаних територіальних громад (ОТГ) та об'єднань співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ) у житлово-комунальному господарстві (ЖКГ) з метою визначення спроможності та визначення параметрів життєвого циклу таких структур.

Виклад основного матеріалу

Управління ресурсами є основою для функціонування будь-яких складних систем мікро-, мезо- та макрорівня. Для аналізу та оцінки якості управління використовують категорію виробничо-ресурсного потенціалу, що визначає собою максимальну здатність нагромаджених і підготовлених до переробки природних, матеріально-технічних, трудових, фінансових та інформаційних ресурсів задовольняти потреби суспільства і окремого громадянина.

Разом з тим, існує закон обмеженості ресурсів. За цим законом наявні ресурси не завжди дозволяють повністю задовольнити усі потреби та бажання людей.

На рівні держави суспільство має обирати товари для виробництва, виходячи із можливостей та наявних ресурсів, щоб збалансувати рівень пропозиції з рівнем попиту. З іншого боку, існують товари

та послуги, що є життєво важливими, мають соціальне значення і держава повинна забезпечувати можливість їх отримання усіма громадянами без винятку.

Існує аналогічна проблема ресурсного забезпечення на мезорівні. Кожна територія характеризується певним виробничо-ресурсним потенціалом, специфіка якого формує її виробничу спеціалізацію. На рівні адміністративно-територіальних одиниць, як і на рівні держави існує необхідність забезпечення населення життєво важливими товарами і послугами (благами), не залежно від наявності або відсутності певних ресурсів.

На мікрорівні також існує проблема обмеженості ресурсів. Будь-яке підприємство формує відповідний виробничо-ресурсний потенціал, що є основою для забезпечення виробничого процесу і отримання кінцевого результату – прибутку. У процесі реалізації проектів та програм існує необхідність у ресурсному забезпеченні. У проектах управління соціальними або організаційними системами досить часто вимог про надання ресурсу більше ніж самих ресурсів, тобто одним із обмежень щодо реалізації проектів є ресурсне. Саме тому доцільно обирати ті проекти, які дозволяють досягати цілей організації за умови мінімізації кількості необхідних ресурсів.

На нашу думку, особливої уваги потребує проблема ресурсного забезпечення процесу надання життєво важливих, соціально значущих товарів та послуг (благ). Саме тому об'єктами нашого дослідження є структури мезорівня: об'єднані територіальні громади (ОТГ) та житлово-комунального господарства (ЖКГ). Вибір одночасно двох об'єктів дослідження зумовлений тим, що вони функціонально взаємопов'язані: на території будь-якої ОТГ існує ЖКГ і громада повинна забезпечувати можливість отримання мешканцями усього спектра послуг. Утримання житлово-комунальної інфраструктури ОТГ здійснюється за фінансовою участю громади та певною дотаційністю від держави. В той же час, ЖКГ не має бути повністю дотаційним, надання послуг повинне з одного боку приносити економічну вигоду житлово-комунальному підприємству і громаді, з іншого – бути доступною за ціною для споживачів.

У сучасних умовах децентралізації саме ресурсний потенціал (ресурси що є у володінні або розпорядженні) та рівень раціонального, ефективного управління є головним чинниками формування спроможних ОТГ.

Ресурсний потенціал ОТГ визначений чинним законодавством. Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» (в редакції від 02.08.2017 р.) містить таке визначення: «Територіальна громада – жителі, об'єднані постійним проживанням у межах села, селища, міста, що є самостійними адміністра-

тивно-територіальними одиницями, або добровільне об'єднання жителів кількох сіл, що мають єдиний адміністративний центр» [15]. Це положення законодавчо закріплює територіальні межі ОТГ та її трудові ресурси.

У статті 16 Закону [15] зазначено, що матеріальною і фінансовою основою місцевого самоврядування є рухоме і нерухоме майно, доходи місцевих бюджетів, інші кошти, земля, природні ресурси, що є у комунальній власності територіальних громад сіл, селищ, міст, районів у містах, а також об'єкти їхньої спільної власності, що перебувають в управлінні районних і обласних рад.

Стаття 143 Конституції України містить перелік повноважень територіальної громади як первинного суб'єкта місцевого самоврядування, що здійснюються безпосередньо або через утворені ними органи місцевого самоврядування. Це управління майном, що є в комунальній власності; затвердження програм соціально-економічного та культурного розвитку і контроль їх виконання; затвердження бюджетів відповідних адміністративно-територіальних одиниць і контролю за їх виконанням; встановлення місцевих податків і зборів відповідно до закону; забезпечення проведення місцевих референдумів та реалізації їх результатів; утворення, реорганізація та ліквідація комунальних підприємств, організацій і установ, а також здійснення контролю за їх діяльністю; вирішення інших питань місцевого значення, віднесених законом до їхньої компетенції [16].

Вплинути організаційно на наявність або відсутність певного ресурсного потенціалу (окрім трудових ресурсів) на рівні ОТГ практично неможливо. Тому, на нашу думку, спроможність управління громадою суттєво залежить від того, наскільки раціонально та ефективно процеси управління впливають на процес створення матеріальних і нематеріальних благ.

Збуджувачем активної діяльності людини є потреби. Потреби – це внутрішні збуджуючі стимули діяльності людини. Блага – це товари, послуги та соціальні й економічні умови, які задовольняють потреби людини або які людина вимушена споживати чи використовувати. Здатність задовольняти певні потреби людини називають корисністю. Все те, що має корисність прийнято називати благом – матеріальним та нематеріальним носієм корисності, що може задовольнити потреби. Для отримання споживчих благ, яких недостатньо, як правило потрібні непрямі економічні блага – ресурси.

Найчастіше виокремлюють блага приватні, суспільні та змішані. Приватні блага характеризуються тим, що доступ до них потребує певних витрат, можуть бути привласнені, відтворюються в залежності від потреби, обов'язковим є отримання вигоди, тоб-

то вони є конкурентними та виключними у споживанні. Особливістю суспільних благ є те, що при наданні яких одному індивіду вони стають доступними (невиключність) іншим без додаткових витрат (неконкурентність), не можуть бути привласнені. Змішані блага – блага, які мають властивості приватних і суспільних благ одночасно. Н. Грегорі Менк'ю виділяє також загальні ресурси, які виступають об'єктом суперництва, але на них розповсюджується принцип невиключення (риби у водоймі, навколишнє середовище та ін.) та природні монополії, які характеризуються принципом виключення, але не об'єктом суперництва (пожежна охорона, платні дороги).

На особливу увагу заслуговують суспільні блага. Особливістю суспільних благ є те, що споживач отримує вигоди від їх споживання, незалежно від того платить він за них чи ні. Фінансування процесу виробництва послуг із зовнішнього благоустрою забезпечується у повному обсязі державою, що є наслідком невиключності цих благ. В разі, якщо б приватні підприємці запропонували покупцям ці блага, більшість споживачів відмовились би за них платити (немає сенсу платити, якщо можливо отримати безкоштовно).

Раніше вважалось, що управління середовищем щодо надання суспільних благ несумісне з ринковою системою внаслідок таких властивостей: неконкурентність – властивість блага, споживання якого не зменшує його кількості, доступної до споживання іншими; невиключність – неможливість обмежити користування всіма споживачами; неподільність споживання – неможливість споживати блага частинами. Але в сучасних умовах приватний сектор може отримувати прибуток від надання таких послуг (приватні школи, лікарні, авіакомпанії, платні дороги та ін.). Дж. Стігліц вважає, що суспільні блага можуть бути чистими та нечистими. До чистих відносять ті, що надає держава, до нечистих суспільних благ – ті, що виробляються приватним сектором. В разі, якщо у блага наявні змішані критерії, то в залежності від типу змішаності їх можливо інтерпретувати як клубне благо або загальнодоступний ресурс. У разі, якщо блага неконкурентне у споживанні та є неподільним, то це клубне благо, у протилежному випадку є загальнодоступним ресурсом.

Автором теорії клубних благ є Джеймс Б'юкенен. Він вважає, що «клуби» є приватними організаціями з механізмом виключності, тобто особа отримує можливість користування клубним благом тільки в разі, якщо є членом клубу. Ознака, за якою визначається ступінь виключності, встановлюється власником клубу. Клубне благо – благо із штучно створеною рідкістю, наявна виключність у споживанні, конкуренція за ці блага відсутня, але тільки до тих пір, по не було створено ефект «пере-

навантаження» у використанні. Для цих благ характерною особливістю є те, що оптимальною умовою є обмеження чисельності споживачів, їх збільшення вище оптимального рівня призведе до зниження корисності. Члени клубу здійснюють свій внесок на його утримання – членські внески.

Викладені вище положення щодо теорії клубних благ можливо використати при побудові моделі управління такими складними системами, як ОТГ та ЖКГ.

На нашу думку, ОТГ можливо вважати складною системою, елементами якої є окремі територіальні громади. У ОТГ, як і у «клубі», наявний механізм виключності: 1) певна кількість жителів, які є членами ОТГ тільки в разі проживання у межах села, селища, міста на постійній основі; 2) обмеженість території, на якій вони проживають. У їх розпорядженні є ресурси: рухоме і нерухоме майно, доходи місцевих бюджетів, інші кошти, земля, природні ресурси, що є у комунальній власності територіальних громад сіл, селищ, міст, районів у містах, а також об'єкти спільної власності, що перебувають в управлінні районних і обласних рад. Використання цих ресурсів дозволяє створювати ті блага (товари та послуги), що необхідні для задоволення потреб мешканців ОТГ.

Одним з основних джерел доходів ОТГ (55% у структурі доходів) є податок на доходи фізичних осіб (60% залишається у ОТГ). Цей податок можливо вважати аналогом внесків, що здійснюють члени клубу на його утримання.

Громада, як і будь-яка організація, на нашу думку має певний життєвий цикл. Для того, щоб ОТГ була не тільки спроможною, але й динамічно розвивалась, необхідно здійснювати управлінський вплив задля підтримання стабільності її функціонування. Серед заходів цього впливу можна запропонувати елементи реінжинірингу організаційної структури. Тим більш, що чинним законодавством передбачені такі можливості, тобто окремі територіальні громади можуть об'єднуватись у ОТГ, які, у свою чергу, також можуть створювати асоціації, що утворює стан управлінської структури. В такий спосіб можливо досягти додаткових економічних вигід за рахунок використання ефекту масштабу та мінімізації трансакційних витрат. Зазначені ефекти характерні для структур, які створюються як результат злиття та поглинання.

Аналогічним чином може бути систематизоване житлово-комунальне господарство. Житлово-комунальні послуги управління ними займають особливо важливе місце в системі потреб суспільства. З одного боку вони є фізіологічними, оскільки сприяють задоволенню певних життєво важливих потреб людини, надають можливість відтворення фізичних властивостей трудових ресурсів суспільст-

ва. З іншого – вони є соціальними, оскільки виникають і розвиваються у тісному взаємозв'язку з процесами управління соціально-економічним розвитком суспільства. Тобто надання платних суспільних благ («клубних» благ) реалізується саме на рівні структур ЖКГ.

Послуги із зовнішнього благоустрою: шляхи, озеленення територій, вуличне освітлення, є чистими суспільними благами, бо їм притаманні усі три перелічені властивості.

Міський транспорт належить до змішаного блага. З одного боку неможливо обмежити доступ до транспорту усіх бажаючих. З іншого, – споживач має альтернативу громадському транспорту – приватний. Крім того, задоволеність у отриманій послугі зі збільшенням кількості споживачів транспортних послуг – зменшується (наприклад, незручності для пасажирів при перевантаженні транспорту).

Міський електротранспорт є змішаним благом. Його утримання здійснюється частково за рахунок бюджетних коштів (як суспільного блага), частково витрати покриваються за кошти населення – у вигляді плати за проїзд (як приватного блага).

Більшість ЖК послуг (тепло-, водо-, газо-, електропостачання і водовідведення) є платними суспільними благами («клубні» блага). Аналогом внеску члена клубу можливо вважати платню, яку вносять споживачі в залежності від того, яку кількість блага вони спожили.

Важливе значення у процесі реформування житлово-комунальних господарств має формування ефективної системи управління, у тому числі і процесом надання благ. В ній важливе місце належить формам самоуправління у ЖКГ. На сьогодні у ЖКГ існує природна монополія надавачів послуг. На нашу думку, за умови наявності ефективно працюючих об'єднань співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ) в Україні виникне можливість створення дієвої монополії, як альтернативи вітчизняній природній монополії ЖКГ. ОСББ також можливо вважати складною системою, елементами цієї системи є окремі домогосподарства. Чинним законодавством передбачено як створення окремих ОСББ, так і їх асоціацій, тобто поєднання складних систем у систему вищого рівня. Зазначений процес має як організаційні, так і економічні вигоди, оскільки як у випадку ОТГ буде діяти ефект масштаба та зменшення трансакційних витрат. Крім того, за умови збільшення кількості ОСББ, вони зможуть отримати монополістичну владу, що змусить природ-

ну монополію – ЖКГ, встановлювати взаємовигідні ціни на послуги і забезпечувати відповідну якість.

Таким чином, для побудови ефективної системи управління складними соціально-економічними системами, якими є ОТГ та ЖКГ, доцільно використати теорію «клубних» благ. Такий підхід дозволить створити умови для їх ефективного розвитку шляхом управління розмірами «клубу» та ресурсами, що є у них у наявності та благами, що виробляються задля задоволення потреб споживачів. Розміри ОТГ та ресурси збільшуються при переході від територіальної громади до ОТГ та створення асоціації ОТГ. У ЖКГ цей процес відбувається у такому порядку: окремі домогосподарства (власники житла) об'єднуються у ОСББ, які, у свою чергу, також можуть створювати асоціації.

На рис. 1 наведений механізм управління оптимальною кількістю членів соціально-економічних систем ОТГ та ОСББ у житлово-комунальному господарстві, як споживачів клубних благ.

Збільшення кількості членів N веде до того, що середні витрати на одного члена зменшуються, тобто цей процес починається з чисельності N_1 . Таким чином функція витрат $C(N)$ для кожного члена клубу є спадною. Водночас, вигоди від членства, що описані функцією $B(N)$, спочатку зростають до чисельності N_2 . Чисельність N_2 є оптимальною, що забезпечує максимізацію вигід від функціонування складної системи. Чисельність N_2 є критичною, при подальшому її збільшенні вигоди від членства – зменшуються, тобто функція вигід стає спадною. Чисельність членів може зменшуватись до критичного значення N_3 , нижче якого втрачається економічна доцільність існування системи.

Причиною існування граничної максимальної кількості членів, за критерієм максимуму ефективності може, наприклад, бути обмеженість щодо масштабу керованості членами системи, обмеженість ресурсних можливостей щодо обсягів наданих послуг і т. ін. Крім того, як у будь-якої організації, на нашу думку, є так званий «життєвий цикл».

Зазначені кількості членів N_1 , N_2 та N_3 відповідають основним стадіям життєвого циклу складної системи: впровадження (N_1), зростання (від N_1 до N_2), зрілість (N_2), спад (від N_2 до N_3), ліквідація або відродження (N_3). N_1 – початкова чисельність користувачів благ, N_2 – оптимальна чисельність користувачів благ у межах одного життєвого циклу, N_3 – гранична чисельність користувачів благ.

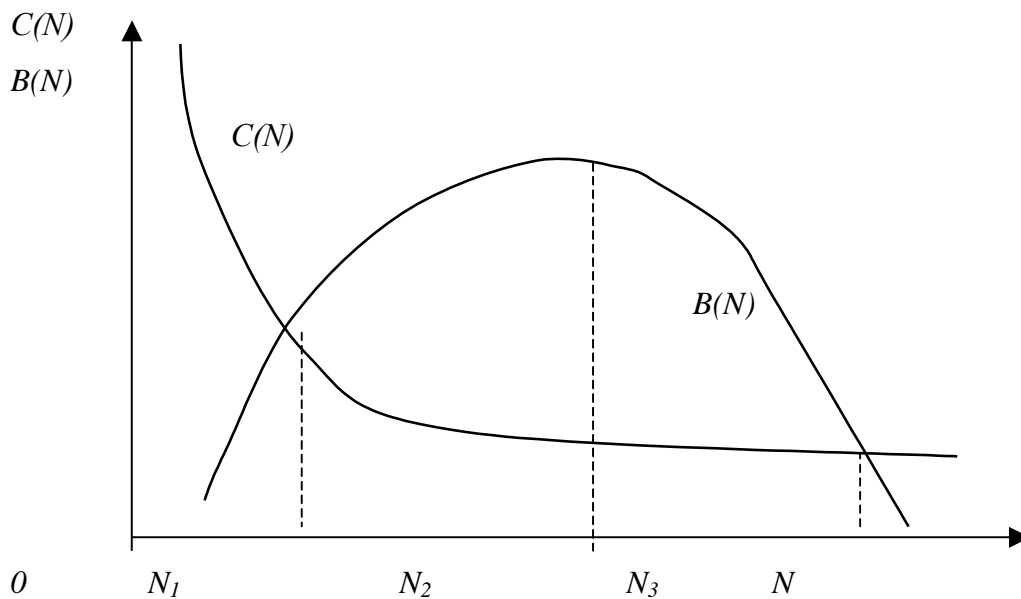


Рис. 1. Оптимальна кількість споживачів клубного блага в межах одного життєвого циклу складної системи

Максимум функції вигід $B(N)$ у межах одного життєвого циклу досягається за оптимальної чисельності користувачів – N_2 .

Для того, щоб спад не завершився ліквідацією організації, можливо здійснювати інтерактивне управління реінжинірингом організаційної структури, диверсифікацією, злиттями та поглинаннями, впровадженням антикризового управління і т. ін.

З урахуванням того, що раціональне управління більшістю економічних процесів, у тому числі і бізнес-процеси в організаціях, розвиваються циклічно, динаміка функціонування складної системи в часі у взаємозв'язку із його чисельністю, наведена на рис. 2. Як бачимо, за таких умов існує можливість того, щоб організація не ліквідувалася, а розвивалася як складна динамічна система.

Як і в будь-якій організації, чисельність її членів може змінюватись, але для того, щоб соціально-економічна система функціонувала і розвивалася необхідна певна кількість членів, яка б забезпечувала можливість використання ефекту масштабу у споживанні благ (зростаюча функція вигід). Проаналізуємо модель на рис. 2. Відрізок ab на кривій функції витрат $C(N)$ віддзеркалює межі зменшення функції витрат від зростання функції вигід на кривій $B(N)$. Тобто точки a та b є точками перетину функції витрат $C(N)$ і функції вигід $B(N)$. Тривалість циклу функціонування системи обрана впродовж чотирьох років за таких міркувань. У процесі моделювання чотирирічна тривалість одного циклу функціонування ОТГ обрана на основі таких міркувань. Реформування адміністративно-територіального

устрою країни на засадах децентралізації було розпочато у 2015 році і фінансова підтримка добровільного етапу створення ОТГ передбачалась до 2020 року, тобто була розрахована на п'ять років. Але станом на 2018 рік вже є певні зволікання щодо державної підтримки розвитку ОТГ. Таким чином, за чотири роки ОТГ повинні створити власні механізми ефективного функціонування, спроможності та самодостатності. Тривалість одного циклу функціонування ОСББ повинна складати, на нашу думку, чотири роки. Це можливо пояснити тим, що, як показав проведений нами аналіз, циклічність тарифів на ЖК послуги складає 4 роки. Крім того, мінімальний термін окупності інвестицій у ЖКГ складає 4-5 років.

Закінчення останньої стадії життєвого циклу на четвертому році функціонування системи може призвести до уповільнення або припинення розвитку на п'ятому році. Може також виникнути порушення закономірності змін останнього циклу на п'ятому році, за відсутності перетину функції витрат $C(N)$ з функцією вигід $B(N)$. Тобто на п'ятому році функціонування можливе зникнення економічної вигоди від подальшого функціонування організації.

З метою переходу системи на новий життєвий цикл і продовження свого функціонування, необхідні організаційні зміни. Позитивність змін функціонування системи можливо відслідкувати за зміною нахилу кривої функції витрат на відрізку a_4b_4 , в результаті якого буде відновлений перетин функцій витрат $C(N)$ і функції вигід $B(N)$ (точка b'_4).

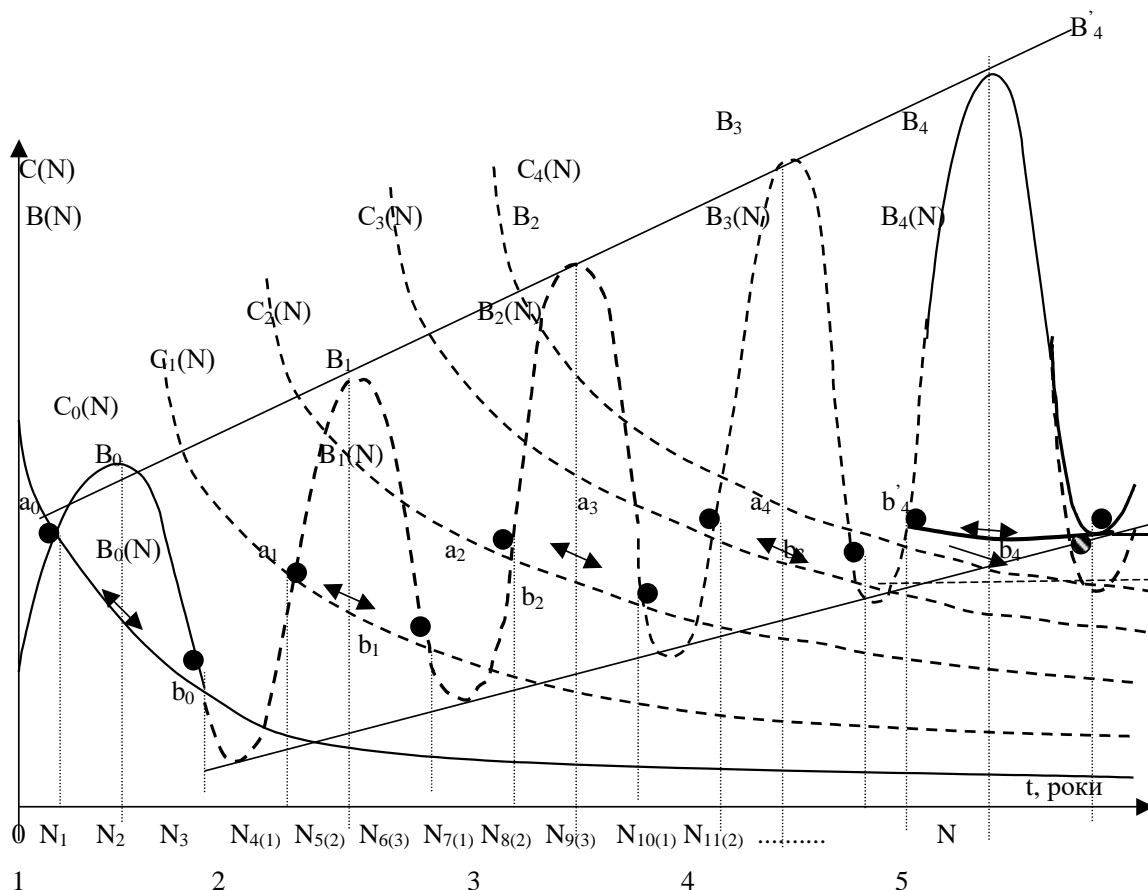


Рис. 2. Модель життєвого циклу економічних процесів складної системи тривалістю чотири роки

Таким чином, на п'ятому році можливим є початок нового життєвого циклу функціонування системи унаслідок того, що будуть створені нові умови, що відповідають стану організації для отримання економічної вигоди від її функціонування. Для підтримки такого стану потрібні організаційні зміни.

Таким чином, нами побудована математична модель життєвого циклу складної системи, який є періодичним процесом. Для моделювання можливо застосувати тригонометричні функції. Періодичність процесів життєвого циклу системи змодельовано за допомогою рівняння гармонійних коливань точки:

$$y = Y_0 \cdot \sin(\omega t) = Y_0 \cdot \sin(2\pi t / T), \quad (1)$$

де y - координата точки, Y_0 - амплітуда коливань, t - час, ω - частота коливань, T - період коливань.

Особливість хвилеподібного руху полягає в тому, що внаслідок пружної взаємодії, коливання сусідніх точок відбуваються за однаковим законом, але з певним запізненням. Ступінь запізнювання залежить від відстані x цих точок від початкової. Унаслідок цього для кожної точки, що знаходиться на відстані x , рівняння коливань має вид:

$$y = Y_0 \cdot \sin(2\pi t / T - 2\pi x / \lambda), \quad (2)$$

де λ - довжина хвилі.

Таким чином, для довільного моменту часу завжди можливо знайти значення в будь-якій точці хвилі, що знаходиться на відстані x від джерела збудження хвилі. Для побудови періодичного хвилеподібного процесу були використані можливості MS Excel (VBA).

Отримані результати наведені на рис. 3. Впродовж описаного життєвого циклу для розглянутих структур відбувалось збільшення розмірів складної системи за кількістю його членів, що забезпечило на четвертому році отримання максимального ефекта масштаба споживання благ. Тобто максимуми функції вигід щороку зростали (через них проведена дотична). Отже, можливо передбачити, що рівень ризику в процесі отримання вигід – значно знизився. Через відповідні мінімуми функції вигід також проведена дотична. Порівняння динаміки зміни дотичних показує, що максимуми функції вигід зростають більш стрімко, ніж відповідні мінімуми.

Максимального позитивного ефекта від об'єднання окремих складних систем у асоціацію можливо досягти тільки в разі, якщо вони знаходяться на близьких стадіях життєвого циклу (рис. 3).

В разі, якщо складні системи знаходяться на різних стадіях життєвого циклу (рис. 4), позитивного ефекту взагалі не можливо досягти.

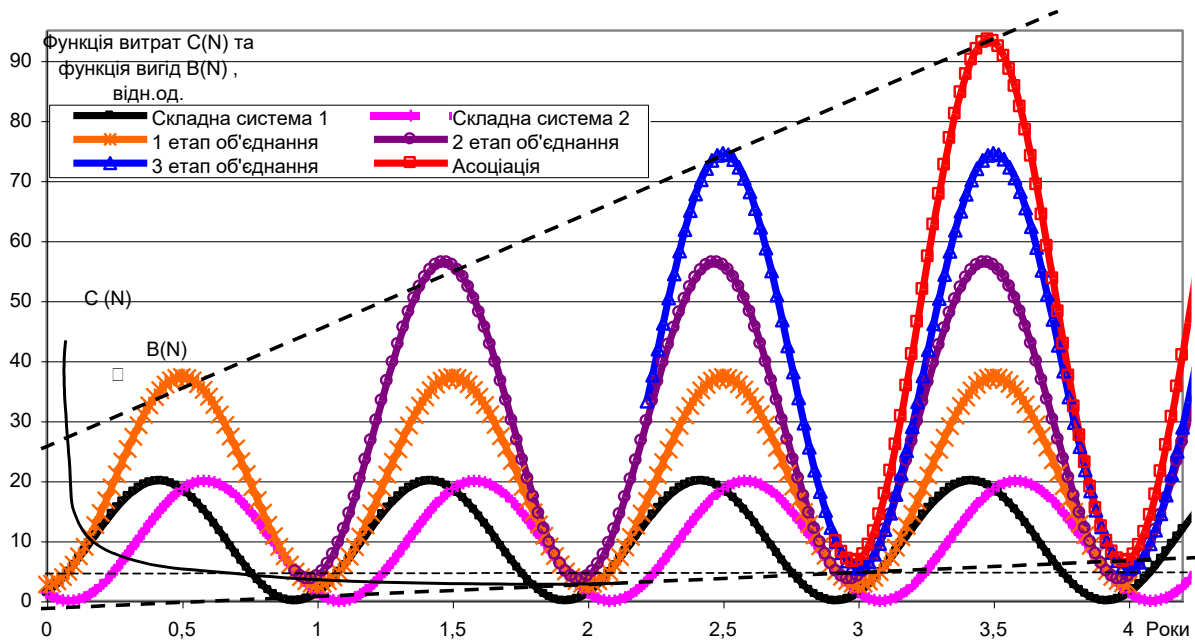


Рис. 3. Динаміка створення розвитку складної системи впродовж життєвого циклу функціонування складної системи

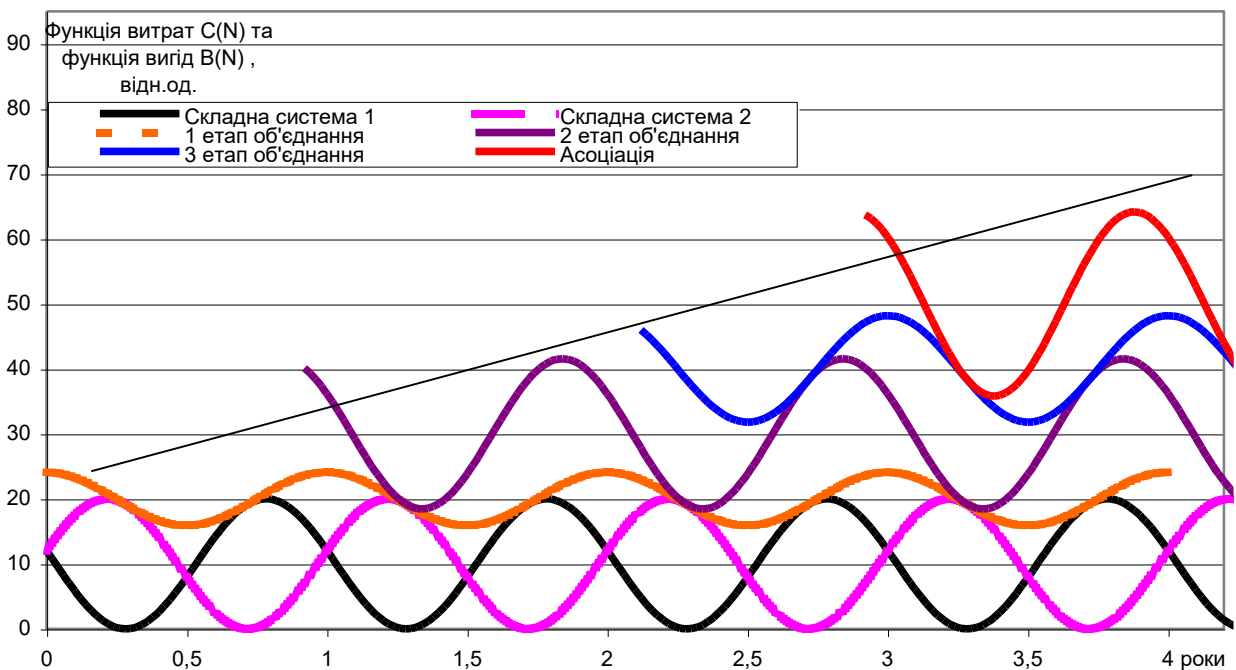


Рис. 4. Динаміка розвитку складної системи впродовж життєвого циклу функціонування складної системи

У кожному з випадків (ОТГ або ОСББ) тривалість циклу відповідає календарному року. Такий вибір обумовлений тим, що за результатами фінансового року підводяться підсумки роботи, готується відповідна фінансова звітність. Це створює можливість оцінити результати функціонування складної системи і здійснити корегуючий управлінський вплив.

На першому році функціонування складної системи чисельність її членів може змінюватись, але

існують безпечні межі цих змін. Є також і оптимальна чисельність, що забезпечує максимальну ефективність його діяльності.

Наступного року (другий рік), також можливі зміни чисельності, але величини безпечних меж чисельності будуть вже інші.

Аналогічні процеси спостерігаються на третьому і четвертому роках функціонування системи. Але на третьому році, на нашу думку, повинне відбуватись злиття ОТГ або ОСББ, результатом якого

буде укрупнення структури, що збільшить ефект масштабу.

На четвертому році можливо створення асоціацій ОТГ та ОСББ, що передбачено чинним законодавством України.

Попередній аналіз показав, що через кожні 4 роки буде виникати потреба у реінжинірингу організаційної структури та бізнес-процесів у асоціації, що забезпечуватиме її динамічний розвиток. За таких умов не тільки продавці ЖК послуг зможуть отримувати переваги від ефекта масштабу виробництва, але й споживачі зможуть отримувати аналогічну перевагу, але вже за рахунок масштабу споживання (зростання функції вигід).

Таким чином, створення асоціацій забезпечить максимізацію економічної вигоди складної системи за рахунок організаційних змін.

Організаційні зміни доцільно здійснювати з використанням таких інтеграційних механізмів, як злиття, приєднання та поглинання. Основними перевагами злиття та поглинання вважаються: отримання синергетичного ефекта, підвищення якості управління, диверсифікація виробництва та ринків.

Ефективність управління процесами децентралізації можливо оцінити кількістю спроможних громад. Унаслідок злиття окремих громад у ОТГ і подальшого створення асоціацій можливо використати ефект синергії. Об'єднання розширює природо-ресурсний потенціал, трудові та фінансові ресурси, виникає можливість розширення сфер економічної діяльності і, як наслідок, підвищення рівня самодостатності громад та їх фінансової спроможності.

У ЖКГ також доцільним є впровадження організаційних змін за рахунок механізму укрупнення – об'єднання декількох ОСББ, що знаходяться на близьких стадіях життєвого циклу функціонування. Саме в цьому випадку максимальним буде ефект синергії, що забезпечить не тільки подовження терміну функціонування організації, але й перехід її на якісно новий рівень функціонування, тобто динамічний розвиток складної організаційної системи.

Висновки

У роботі розглянуті механізми ресурсоефективності, що є основою для функціонування будь-яких складних систем мікро-, мезо- та макрорівня, існує закон обмеженості ресурсів, за яким наявні ресурси не завжди дозволяють повністю задовольнити необхідні потреби та бажання людей.

Доведено, що на особливу увагу заслуговує проблема управління ресурсним забезпеченням процесу надання життєво важливих, соціально значущих товарів та послуг (благ). Як об'єкти дослідження обрані об'єднані територіальні громади та житлово-комунальне господарство.

Показано, що в сучасних умовах децентралізації саме управління ресурсним потенціалом (ресурси що є у володінні або розпорядженні) та рівень раціонального, ефективного його використання є чинниками формування спроможних ОТГ.

Проаналізовані приватні, суспільні та змішані блага, особлива увага приділена суспільним благам. Доведена доцільність використання теорії «клубних» благ при побудові моделі управління такими складними системами, як ОТГ та ЖКГ.

Показано, що громада, як і будь-яка організація, має певний життєвий цикл. Доведено, що для того, щоб ОТГ була не тільки спроможною, але й динамічно розвивалась, необхідно здійснювати періодичний управлінський вплив задля підтримання стабільності її функціонування. Серед заходів цього впливу можливо запропонувати елементи реінжинірингу її організаційної структури. Запропоновані елементи процесу управління ОТГ можливо поширити на житлово-комунальне господарство і доведено, оскільки у ЖКГ також відбувається надання платних суспільних благ - «клубних» благ.

Підтверджене авторське бачення щодо використання підходів теорії «клубних» благ для ефективного розвитку ОТГ та ЖКГ шляхом управління розмірами «клубу» та ресурсами, що є у наявності та благами, що виробляються задля задоволення потреб споживачів. Запропонований механізм визначення оптимальної кількості членів соціально-економічних систем ОТГ та ОСББ у житлово-комунальному господарстві з використанням теорії клубних благ.

Побудована математична модель життєвого циклу складної системи як періодичного хвилеподібного процесу. Для його моделювання були використані можливості MS Excel (VBA).

Доведена доцільність проведення організаційно-управлінських змін здійснювати з використанням таких інтеграційних механізмів, як злиття, приєднання та поглинання і створення асоціацій, що забезпечить максимізацію економічної вигоди складної системи.

Література

1. *Територіальна громада як базова ланка адміністративно-територіального устрою України: проблеми та перспективи реформування [Текст].* – К.: НІСД, 2016. – 61 с.
2. *Батанов, О.В. Територіальна громада – первинний суб'єкт муніципальної влади в Україні: поняття та ознаки [Електронний ресурс].* / О.В. Батанов. – Режим доступу: http://www.cvk.gov.ua/visnyk/pdf/2008_2/visnik_st_13.pdf.
3. *Муркович, Л. Територіальна громада як суб'єкт місцевого самоврядування в Україні: теоретичні аспекти [Електронний ресурс].* / Л. Муркович. – Режим доступу: http://www.dbuara.dp.ua/vidavnictvo/2010/2010_02%285%29/10mliuta.pdf.
4. *Молодожен, Ю.Б. Поняття і сутність територіальної громади в системі місцевого самоврядування України*

[Текст] / Ю.Б. Молодожен // Університетські наукові записки: Часопис Хмельницького університету. – 2006. – № 2. – С. 128-136.

5. Запатрина, І.В. Жилищно-комунальна інфраструктура: реформи і система їх фінансового забезпечення [Текст]: монографія / І.В.Запатрина. – Київ.: Ін-т еки і прогнозир., 2010. – 336 с.

6. Реформування житлово-комунального господарства: теорія, практика, перспективи [Текст]: монографія / О.М.Тищенко, М.О.Кизим, Т.П.Юр'єва, С.Ю.Юр'єва, І.В.Покуца. – Х.: ВД "ІНЖЕК", 2008. – 368 с.

7. Наукові засади реформування і розвитку житлово-комунального господарства [Текст]: монографія / О.С.Поважний, О.П. Попов, І.В. Запатрина, В.П. Волков та ін. – Черкаси: Брама-Україна, ЧДТУ, 2011. – 436 с.

8. Управление ресурсами распределенных проектов и программ [Текст]: монографія / В.Н. Бурков, С.Д. Бушуев, А.М. Возный, А.Ю. Гайда, Т.Г. Григорян, А.А. Иванова, Н.Р. Кнырик, М.Э. Колесник, И.В. Кононенко, К.В. Кошкин, А.А. Павлов, С.С. Рыжков, С.О.Слободян, Х. Танака, С.К. Чернов, А.С. Рыжов. – Николаев: Издатель Торубара, 2015. – 388 с.

9. Управління проектами [Текст]: навчальний посібник / Під ред. С.К. Чернова та В.В. Малога. – Миколаїв: НУК, – 2010. – 354 с.

10. Інформаційні технології та інновації в економіці, управлінні проектами і програмами [Текст] : монографія / за заг. ред В. О. Тимофєєва, І. В. Чумаченко – Харків: ХНУРЕ, 2016. – 402 с.

11. Бурков, В. Н. Механизмы управления проектами и программами регионального и отраслевого развития [Текст]: монографія / В. Н. Бурков, В. С. Блинов, А. М. Возный, К. В. Кошкин, К. М. Михайлов, Ю. Н. Харитонов, С. К. Чернов, А. Н. Шамрай. – Николаев: видавництво Торубара, 2010. – 176 с.

12. Волков, В. П. Логістика нерухомості у житлово-комунальному господарстві [Текст]: монографія / В. П. Волкова, Л.А.Горошкова. – Запоріжжя: ЗНУ, 2013. – 645 с.

13. Горошкова, Л.А. Управління фінансовими потоками програм створення територіальних громад [Текст] / Л.А.Горошкова, В.П.Волков, Г.В.Коваленко // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2017. - №1 (61). – С.93-100.

14. Горошкова, Л.А. Створення та управління продовольчими ресурсами територіальної громади [Текст] / Л.А.Горошкова, В.П.Волков, Р.О.Карбівничий // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2017. - №1 (61). – С.100-108.

15. Горошкова, Л.А. Проектне управління ціноутворення у житлово-комунальному господарстві [Текст] / Л.А.Горошкова, В.П.Волков, І.О.Карбівничий // Управління проектами та розвиток виробництва. – 2017. - №1 (61). – С.108-117.

16. Горошкова, Л. А. Оцінка стабільності системи управління територіями в Україні [Текст] / Л.А.Горошкова, В.П.Волков, Г.В.Коваленко // Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Економічні науки. – 2017. – Вип. 33. - С. 357-366.

17. Горошкова, Л. А. Особливості управління самофінансуванням територіальної громади [Текст] / Л.А.Горошкова Л. А., В.П.Волков, Г.В.Коваленко // Вісник

Приазовського державного технічного університету. Серія: Економічні науки. – 2017. – Вип. 33. - С. 366 – 375.

18. Горошкова, Л. А. Дерево моделей управління грошовими потоками територіальної громади [Текст] / Л.А.Горошкова, В.П.Волков, Г.В.Коваленко // Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Економічні науки. – 2017. – Вип. 33. - С.375 – 383.

19. Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.Zakon2.rada.gov.ua/laws/show/280/97-вр>.

20. Конституція України [Текст]: прийнята на 5 сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р. - К.: Право, 1996. - 63 с.

References

1. Territorial community as a base part of the administrative - territorial device of Ukraine: problems and prospects of reforming. The analytical report (2016). K.: NISI, 61.

2. Batanov, OV (2008) A territorial community - primary subject of municipal authority in Ukraine: concept and attribute. Retrieved from: http://www.cvk.gov.ua/visnyk/pdf/2008_2/visnik_st_13.pdf.

3. Murkovich, LA (2010) territorial community as the subject of local self-management in Ukraine: theoretical aspects. Retrieved from: http://www.dbuapa.dp.ua/vidavnictvo/2010/2010_02%285%29/10mliuta.pdf.

4. Molodozhen, YB (2006) Concept and essence of a territorial community in system of local self-management of Ukraine. *University scientific slip: a magazine of Khmelnytskyi university*, 2, 128-136.

5. Zapatrina, IV (2010) A housing-municipal infrastructure: reforms and system of their financial maintenance: the monography. Kiev.: *Institute of economy and forecasting*, 336.

6. Tischenko, OM, Kizhim, MO, Yureva, TP, Yureva, SY, Pokucha, IV (2008) Reforming a housing-municipal services: the theory, practice, prospect: the monography. *Kharkiv.: "INZHEK"*, 368.

7. Povazhny, OS, Popov, OP, Zapatrina, IV, Volkov, VP (2011). Scientific bases of reforming and development of a housing-municipal services: the monography. *Cherkasy: Brahma-Ukraine, ChDTU*, 436.

8. Burkov, VN, Bushuev, SD, Vozny, AM, Gaida, AYU, Grigiryany, TG, Ivanova, AA, Knirik, NR, Kolesnik, ME, Kononenko, IV, Koshkin, KV, Pavlov, AA, Pizhkov, SS, Slobodyan, SO, Tanaka, Kh, Chernov, SK, Rizhov, AS. (2015) Resource management of the distributed projects and program. *Nikolaev: vidavnictvo Torubara*, 388.

9. Chernov, SK, Maliy, VV. (2010). Management of the projects. *Nikolaev: National university of shipbuilding*, 354.

10. Timofeev, VO, Chumachenko, IV. (2016) Information technologies and innovation in economy, in management by the projects and programs: the monography. *Kharkov: KhNUR*, 402.

11. Burkov, VN, Blincov, VS, Voznyj, AM, Koshkin, KV, Mihajlov, K M, Haritonov, Ju N, Chernov, SK, Shamraj, AN (2010). Management mechanisms by projects and programs of regional and branch development. *Nikolaev: vidavnictvo Torubara*, 176.

12. Volkov, VP, Goroshkova, LA (2013) Logistics of the real estate in a housing-municipal services: the monography. *Zaporozhye: ZNU*, 645.

13. Goroshkova, LA, Volkov, VP, Kovalenko, GV (2017) Management of financial flows of the programs of creation of territorial communities. *Management of the projects and development of manufacture, 1 (61)*, 93-100.
14. Goroshkova, LA, Volkov, VP, Karbivnychyi, RO (2017) Creation and management of food resources of a territorial community. *Management of the projects and development of manufacture, 1 (61)*, 100-108.
15. Goroshkova, LA, Volkov, VP, Karbivnychyi, IO (2017) Design management of the prise in a hausing andmunicipal services. *Management of the projects and development of manufacture, I(61)*, 108-117.
16. Goroshkova, LA, Volkov, VP, Kovalenko, GV (2017) An estimation of stability of a control system of territories in Ukraine. *Bulletin Priazovskyi state technical university. A series: economic sciences, 33*, 357-366.
17. Goroshkova, LA, Volkov, VP, Kovalenko, GV (2017) Features of management of self-financing of a territorial community. *Bulletin Priazovskyi state technical university. A series: economic sciences, 33*, 366 - 375.
18. Goroshkova, LA, Volkov, VP, Kovalenko, GV (2017) A tree of models of management of money flows of a territorial community. *Bulletin Priazovskyi state technical university. A series: economic sciences, 33*, 375 - 383.
19. *Law of Ukraine «About local self-management in Ukraine»*. Retrieved from:
<http://www.Zakon2.rada.gov.ua/lows/show/280/97-вр>.
20. *Constitution of Ukraine: accepted on 5 session Supreme the Ukraines of June 28, 1996*. К.: Are glad: right. 63.

Рецензент: д-р техн. наук, проф. І.В. Чумаченко, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова, Україна.

Автор: ВОЛКОВ Володимир Петрович
доктор технічних наук, професор, професор кафедри підприємництва, менеджменту організації та логістики
Запорізький національний університет
E-mail – volkovvp49@gmail.com

Автор: ГОРОШКОВА Лідія Анатоліївна
доктор економічних наук, доцент, професор кафедри підприємництва, менеджменту організації та логістики
Запорізький національний університет
E-mail – goroshkova69@gmail.com

Автор: КАРБІВНИЧИЙ Роман Олексійович
аспірант
Запорізький національний університет
E-mail – carbon.classical@gmail.com

Автор: КАРБІВНИЧИЙ Іван Олексійович
аспірант
Запорізький національний університет
E-mail – ivan.karbivnychyi@gmail.com

COMPLEX SYSTEMS` RESOURCE EFFICIENCY MANAGEMENT

V. Volkov, L. Goroshkova, R. Karbivnychyi, I. Karbivnychyi

Zaporizhzhia national university, Ukraine

The analysis of resources, which are the basis for functioning of micro-, meso- and macro-levels` complex systems was conducted in the study. It was shown that the available resources do not always allow to fully satisfy people's needs and desires.

It was proved that the problem of resource provision management of the process of vital, socially significant goods and services (benefits) granting deserves special attention. United territorial communities, and housing and utilities sector were selected as study objects.

It was demonstrated that amid current conditions of decentralization resource potential management (resources that are in possession or disposal) and the level of its rational, effective use are the factors of capable united territorial communities` formation.

Private, social and mixed goods were analyzed. Special attention was paid to the management of public goods. The expediency of using the theory of "club" goods when constructing the model of complex systems` management, such as a united territorial community and housing and utilities sector, was proved.

It was shown that a community, as a structure or any organization, has a certain life cycle. It was proved that a community must be not only capable, but also has to develop dynamically. Thus, it is necessary to carry out periodic administrative influence in order to maintain the sustainability of its functioning. Among the measures of such impact, it is possible to offer elements of reengineering of its organizational structure. Similarly, it is possible to simulate management of housing and utilities sector.

It was proved that the theory of "club" goods implementation would create conditions for their effective development by managing the size of the "club" and the resources available and the goods produced to meet the needs of consumers. The tool for managing the optimal number of members of united territorial communities` and associations of co-owners of multi-apartment buildings` social and economic systems in the housing and utilities sector, as consumers of the club's good was proposed.

The mathematical model of the life cycle of a complex system as a periodic wavelike process was constructed.

The expediency of conducting periodic organizational and managerial changes using integration mechanisms of mergers, affiliation and acquisitions with the creation of associations was proved. This will maximize economic benefits of a complex system due to organizational changes.

Keywords: resource provision, financial requirements, complex system, the theory of "club" goods, united territorial community, association of co-owners of a multi-apartment house, housing and utilities sector.