

УДК 332.1:004.5

Проведено аналіз аспектів розвитку регіональних систем у розрізі соціально-політичних, природно-кліматичних та економічних галузевих факторів. Запропонована концептуальна модель блоку інформаційної регіональної системи регіонального рівня

Ключові слова: регіональна система, управління, інформаційна система, концептуальна модель, регіональні показники

Проведен анализ аспектов развития региональных систем в разрезе социально-политических, природно-климатических и экономических отраслевых факторов. Предложена концептуальная модель блока информационной региональной системы регионального уровня

Ключевые слова: региональная система, управление, информационная система, концептуальная модель, региональные показатели

The analysis of aspects of development of regional systems in a cut of sociopolitical, prirodno-climatic and economic branch factors is carried out. The conceptual model of the block of informational regional system of regional level is offered

Keywords: regional system, handle, an intelligence system, conceptual model, regional metrics

ЗАДАЧІ ФОРМУВАННЯ ЦІЛОВОЇ ФУНКЦІЇ ТА ГРАНИЧНИХ УМОВ СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ТЕРИТОРІАЛЬНИМ РОЗВИТКОМ РЕГІОНУ

Г.О. Райко

Кандидат технічних наук, доцент
Кафедра економічної кібернетики*
Контактний тел.: 050-284-36-09
E-mail: galusik_1977@mail.ru

С.Г. Чорний

Старший викладач
Кафедра інформаційних технологій*
*Херсонський національний технічний університет
вул. Бориславське шосе, 24, м. Херсон, Україна
Контактний тел.: 050-590-77-08
E-mail: black@kerch.net

Вступ

Управління регіоном є процес оптимізації розвитку складної, соціально-демографічної, економічної, просторової, екологічної складових підсистем.

Реструктуризація економічного комплексу регіону з одного боку збільшує рівень безробіття, підвищує соціальну напругу населення, а з іншого боку потребує значних змін в соціальній структурі зайнятості цього ж населення, в першу чергу в рівні освіти та професійній кваліфікації. Змінюються міграційні потоки, структура товарообміну з зовнішнім світом, екологічний стан міста, система просторових зв'язків землекористувачів.

Процес управління розвитком регіону корисно представити в вигляді послідовності задач, що формуються за семантичними, методичними і інформаційними ознаками, і, які пов'язані між собою прямими і зворотними інформаційними різномісними потоками (рис. 1).

Зупинимося більш детально на задачах формування цільової функції і граничних умов стратегії управління територіальним розвитком регіону.

Загальною методологічною основою для вирішення цього завдання можуть служити досвід створення АСУ і теоретичні результати, отримані вітчизняними і зарубіжними вченими: Глушковым В.М., Згуровським М.З., Поспеловим Г.С., Дж. Моррісеєм, Р. Акоффом, Эмері Ф., Месаровичем М., Скурихіним В.І., Модіним А.А., Яковенком Є.Г., Соломатіним В.В., Цвіркуном А.Д., Бурковым В.М., Годлевським М.Д., Петровим Е.Г., Забродським В.А. та ін. Методологія організації і функціонування, а також проблеми виробничо-економічних систем промисловості регіону досліджувалися в працях багатьох вітчизняних економістів: Алімова О.М., Амоші О.І., Борщевського П. П., Гейця В.М., Герасимчука М.С., Данилишина Б.М., Дорогунцова С.І., Кухленка О.В., В.О.Паламарчука, Паламарчука О.М., С.Ф.Покропівного, Столярова В. Ф., Сухорукова А.І., Тарасової Н.В., Хачатурова Т.С., Чумаченко М.Г., Швиданенко Г.О. та ін.

Аналіз соціально-політичних умов

В умовах демократичного суспільства влада, в першу чергу з прагматичних міркувань, піклується за свій електорат. Під час структурних змін в економічному комплексі регіону перед владою виникає необхідність в розробці наступних соціальних програм:

– Будівництво муніципального житла за рахунок часткового або навіть повного фінансування з регіонального бюджету. Тут можуть бути сформульовані три стратегії управління:

1) Залучення недержавних інвестицій в будівництво муніципального житла. Цільовою функцією тут може виступати загальний обсяг продукції галузі “будівництво”, а обмеженнями: зовнішні витрати на сектору економіки, що фінансуються з міського бюджету; ріст доходу міських домогосподарств; ріст загального зовнішнього випуску і зовнішнього випуску секторів економіки, що безпосередньо пов’язані з будівництвом і міськими домогосподарствами;

2) Фінансування муніципального житла з регіонального бюджету. Цільовою функцією тут може правити темпи росту загального обсягу економіки регіону, а обмеженнями: ріст загального зовнішнього випуску економіки регіону; збільшення регіонального мультиплікатора;

3) Змішане фінансування будівництва муніципального житла. В цьому випадку цільовою функцією може бути визначений рівень регіонального мультиплікатора, а обмеженнями: ріст загального зовнішнього випуску економіки регіону; зовнішні витрати на сектору економіки, що фінансуються з міського бюджету.

– Підготовка, підвищення кваліфікації, рівня освіти мешканців регіону. Тут можна сформулювати такі стратегії управління:

1) Посилення якості підготовки учнів в навчальних закладах, що нале-

жать місту за рахунок збільшення об’ємів фінансування відповідних статей регіонального бюджету. Цільовою функцією тут може бути ріст темпів мобілізації регіонального доходу міського бюджету, а обмеженнями: відповідне значення регіонального мультиплікатора; ріст об’ємів випуску тих видів діяльності, що складають головну частку в регіональних доходах; скорочення зовнішніх витрат видів діяльності, що фінансуються з регіонального бюджету;

2) Формування позабюджетних фондів для підготовки та підвищення кваліфікації працездатного населення міста. В цьому випадку цільовою функцією може бути скорочення відповідних зборів з одиниць, економічна діяльність яких є привабливою для зовнішніх інвесторів, а також економічно вигідною регіону, а обмеженнями: зовнішні витрати на сектору економіки, що фінансуються з регіонального бюджету; темпи росту доходу домогосподарств; відповідні величини пропорцій обсягів зовнішнього випуску і зовнішніх закупок.

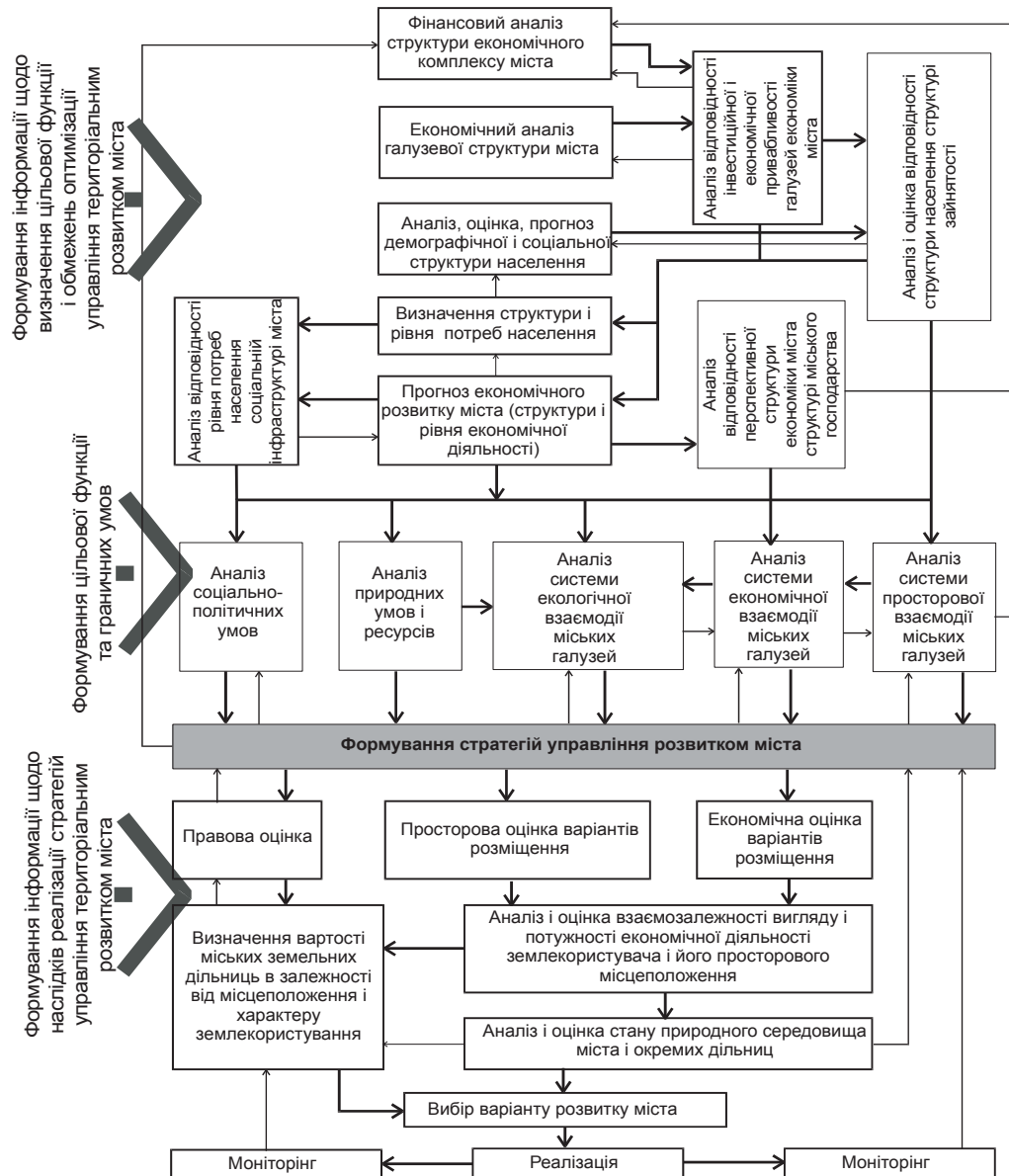


Рис. 1. Процес управління територіальним розвитком регіону

Аналіз природних умов і ресурсів

Природні умови за своєю суттю є обмеженнями. Рельєф з нахилом більше ніж 8 % вже відчутно збільшує витрати на освоєння і експлуатацію території, затоплення паводками 1 % забезпеченості значно збільшує витрати. В свою чергу, природні ресурси є однією з найбільших цінностей якою володіє регіон. Так, наприклад, ландшафт і зелені насадження Києва виконують роль факторів, що притягують туристів, підвищують грошову оцінку земельних ділянок, створюють образ міста.

2009 рік, відповідно до звіту ВМО, ввійде в число 10 самих теплих на планеті за весь період інструментальних спостережень за кліматом з 1850 року. Комбінована температура приземного повітря над поверхнею океану і сушею за період січень-жовтень 2009 р. перевищує на $0,44 \pm 0,11^\circ\text{C}$ норму, розраховану по ряду років 1961-1990 р., і яка складає $14,00^\circ\text{C}$. За попередніми оцінками, 2009 рік повинний стати п'ятим у ранжируемому ряду самого теплого років на планеті.

Прямий економічний збиток Синьцзян-Уйгурського автономного району Китаю (Північно-Західний Китай) від похолодання і сильних снігопадів перевищив \$90 млн., повідомляє Синьхуа. З грудня 2009 року на північ Синьцзяна обрушилися тривалі морози і сильні снігопади. Від стихійного лиха постраждали 1,54 млн. чоловік, 21 чоловік загинув, в екстреному порядку було евакуйовано майже 170 тис. чоловік. Сніжна стихія також чи зруйнувала зашкодила більш 38 тис. житлових приміщень і стала причиною загибелі 100 тис. голів худоби.

За словами глави ДІНК (Об'єднання торгово-промислових палат Німеччини), економіка країни втратить приблизно 2 мільярди євро. Втрати відбуваються, в основному, через проблеми в будівництві. Суворозима в Німеччині перешкоджала виробництву будівельних робіт, що стало причиною росту безробіття. Аномально холодна погода може привести до втрати 0,4 % ВВП за перші три місяці року. Німеччина початку повільно виходити з фінансової кризи 2009 р., що викликали спад на 5%, найбільший з часів Другої світової війни. У зв'язку зі зростаючим попитом на німецькі товари Німеччина очікувала протягом цього року приріст виробництва на 1,4 %.

Для розробки стратегій управління територіальним розвитком виникає потреба в розробці таких інвестиційних програм, що направлені на оптимальне використання природних ресурсів при ретельному врахуванню обмежень за природними умовами. Тут цільовою функцією може бути збільшення темпів росту зовнішнього випуску секторів економіки, що пов'язані з туризмом, а обмеженнями: зовнішні закупки секторів економіки, що мають найбільші антропогенні навантаження на природне середовище; показник відносної стабільності економіки міста.

Аналіз системи екологічної взаємодії міських галузей. Фактори екології зараз стають не менш значимими в процесі управління ніж соціальні та економічні. Перед владою постають проблеми, що пов'язані з екологічним забрудненням житлових територій. У сучасних країнах є чітка тенденція по вивозу підприємств за межі міста. Виникає потреба в розробці інвестиційних програм направлених, в першу чергу, на

покращання екологічного стану житлових територій, наприклад, таких як:

- Створення системи паркування автомобілів. Тут цільовою функцією може виступати обсяг комунальних послуг, що пов'язані з обслуговуванням міського транспорту, а обмеженнями: рівень зовнішнього випуску секторів економіки регіону, що використовують найбільше транспортних послуг; показник відносної стабільності економіки регіону; рівень обсягів виробництва сектору транспорту; рівень доходів домогосподарств.

- Реконструкція вулично-дорожньої мережі. Цільовою функцією в цьому випадку виступає обсяг послуг, що надає сектор економіки "дорожнє господарство", а обмеженнями є: значення регіонального мультиплікатору; рівень зовнішнього випуску секторів економіки регіону, що використовують найбільше транспортних послуг; рівень обсягів виробництва сектору транспорту. Специфіка погодних умов України полягає в тому, що в нас континентальний клімат. І якщо говорити про останню зиму, то вона відрізнялася особливою частотою періодів відтавання і заморозків. Тобто так називані переходи через 0 градусів, а це самі складні умови для наших доріг. Дороги, побудовані 30-40 років тому, вимагають серйозного капітального ремонту і реконструкції. Для будівництва одного кілометра дороги 1-ї категорії, що по якості проїзної частини схожа на європейські, необхідно від 6 до 10 млн дол.

- Створення сучасної системи технічного обслуговування автотранспорту. Цільовою функцією править в даному випадку загальний обсяг зовнішнього випуску економіки регіону, а обмеженнями: значення міського мультиплікатору; показник відносної стабільності економіки регіону; рівень доходів домогосподарств.

Аналіз системи економічних взаємодій галузей

Одне з головних завдань регіональної влади є структурна перебудова економіки регіону з метою покращання показників динаміки економіки, доходів населення регіону, соціального захисту відповідних верств населення. Як приклад, тут можуть виступати наступні інвестиційні програми:

- Створення умов для експансії регіональних виробників на зовнішні відносно регіону ринки. В цьому випадку цільовою функцією може виступати обсяг зовнішнього випуску економіки регіону, а обмеженнями: дисперсія сектору зовнішнього випуску; значення регіонального мультиплікатору; показник відносної стабільності економіки регіону; рівень доходів домогосподарств.

- Диверсифікація галузевої структури економіки регіону. Тут цільовою функцією виступає сумарний пропорційний зсув економіки регіону відносно національної економіки та вибраної співдружності країн, а обмеженнями: загальний обсяг виробництва регіону; значення регіонального мультиплікатору; показник відносної стабільності економіки регіону; рівень доходів домогосподарств.

- Стимулювання конкурентоспроможності регіональних виробників. В цьому випадку цільовою функцією може виступати сумарний диференційний зсув

економіки регіону відносно національної економіки та вибраної співдружності країн, а обмеженнями: загальний обсяг виробництва регіону; значення регіонального мультиплікатора; показник відносної стабільності економіки регіону; рівень доходів домогосподарств.

Для конкретного визначення цільової функції та обмежень потрібно використати наступні методи:

- Теорії економічних циклів розвитку.
- Теорії економічної бази.
- Мультиплікатори на основі показників відносної стабільності Кейнса.
- Аналізу демографічної структури населення.
- Аналізу просторових зв'язків.

Методи теорії економічних циклів розвитку

У процесі історичного розвитку економіка регіону відчуває підйоми та спади. Амплітуда та періоди коливань, в першу чергу, залежить від галузевої структури народногосподарського комплексу. Більш бажана така структура галузей, циклічні коливання яких виявляють тенденцію до взаємогашення або принаймні не посилюють один одного. У такий спосіб перша група цільових функцій і обмежень — це функції, що мінімізують рівень розкиду структури економічного комплексу регіону.

Сила впливу різних галузей на регіональні цикли різноманітна. Тому друга група цільових функцій — відповідні співвідношення між базовими (утворюючими) і небазовими (обслуговуючими) галузями в регіоні.

Регіони не можна розглядати як ізольовані економічні комплекси, вони взаємозалежні. Будь-якому регіону передаються спади та підйоми, що відчувають його сусіди. У такий спосіб третя група цільових функцій — функції, що регулюють чутливість регіону та його галузей до економічного циклу інших регіонів.

Регіон є найважливішим елементом економічної системи країни, співдружності країн, світового співтовариства. Тому четверта група цільових функцій і обмежень — функції, що визначають взаємозв'язки між міськими, національними та міжнародними циклами.

Методи теорії економічних циклів при аналізі розвитку економічної системи міста передбачають, що:

- економіка регіону є сукупністю (сумою) економік окремих галузей;
- економіка системи розвивається циклічно, тобто періоди спаду розвитку економіки змінюються періодами росту, і навпаки;
- економіка кожної галузі має свої параметри циклу.

Методи теорії економічної бази

Основна увага приділяється взаємозв'язкам між галузями всередині регіону та на аналізі поширення імпульсів, що виникли в будь-якому секторі на всі інші галузі. Співвідношення між базовими та небазовими галузями:

1) співвідношення між загальною зайнятістю в базових галузях регіону та загальною зайнятістю;

2) співвідношення між загальною зайнятістю в базових галузях і загальною зайнятістю в обслуговуючих галузях;

3) співвідношення між приростом загальної зайнятості в базових галузях і приростом у небазових галузях;

4) співвідношення між загальним обсягом інвестицій в базові галузі регіону і загальним обсягом інвестицій в народногосподарський комплекс;

5) співвідношення між загальним обсягом інвестицій в базові галузі регіону та загальним обсягом інвестицій в обслуговуючі галузі;

6) співвідношення між приростом обсягів інвестицій в базові галузі і приростом у небазових галузях.

Регіональний мультиплікатор по зайнятості — відношення загальної зайнятості (або її приросту) у базових і небазових галузях, поділеному на загальну зайнятість у базових галузях (або її приріст).

Регіональний мультиплікатор по інвестиціям — відношення загального обсягу інвестицій (або його приросту) у базових і небазових галузях, поділеному на загальний обсяг інвестицій у базових галузях (або його приріст).

Аналіз динаміки регіонального мультиплікатора дозволяє оцінити зміни в структурі народногосподарського комплексу регіону, характер управління процесу реструктуризації економіки регіону.

Мультиплікатори на основі показників відносної стабільності Кейнса.

При розгляді господарства регіонів, що відносяться до “відкритих” територій, головним об'єктом вивчення стає передача в інші райони імпульсів, посланих із територіальної одиниці будь-якого рівня.

Імпульси ці передаються через:

- ввезення,
- вивіз,
- інвестиції,
- споживання і
- прибуток.

Напрямок і інтенсивність передачі, характер галузей, що передають імпульси, а також міжгалузевих зв'язків між містами, чутливість різноманітних сполучень ввезення та вивозу до циклічних коливань і до довгострокових тенденцій — ось проблеми, що розробляються в такого роду дослідженнях.

У порівнянні з дослідженнями, заснованими на використанні регіонального мультиплікатора, що обчислений відповідно до теорії економічної бази, дослідження мультиплікатора регіональних зв'язків, безсумнівно, відрізняються більшою теоретичною точністю та дозволяють ширше користуватися математичними функціями.

Основними елементами мультиплікатора регіональних зв'язків є певні співвідношення кейнсіанського типу.

Регіональний прибуток Y звичайно визначається як

$$Y = I + E + C - M,$$

де I — витрати, пов'язані з інвестиціями в господарство регіону, C — споживчі витрати, а E і M — відповідно вивіз і ввезення регіону.

В свою чергу:

$$M = M_c + M_i,$$

де M_c — ввезення споживчих товарів;

M_i – ввезення інвестиційних товарів.

$$\frac{1}{k} = \frac{I+E}{Y}, \text{ або } Y = k(I+E)$$

У цій спрощеній формулі k – мультиплікатор регіональних зв'язків. Це “середній” мультиплікатор. Він показує помножений регіональний прибуток, що одержується від сумарних інвестицій у межах регіону таї вивозу з нього.

Подібний розрахунок можна зробити і для виводу “граничного” мультиплікатора. Його можна викласти як

$$\Delta Y = k' \Delta (I+E),$$

де

$$k' = 1/[1-p'(1-q')].$$

Тут k' – граничний мультиплікатор, p' – гранична схильність до споживання (dC / dY) і q' – гранична норма зміни ввезення споживчих товарів у зв'язку зі зміною в сумарному споживанні (dM_c / dC). Рівняння має на меті показати зміну регіонального прибутку в результаті зміни інвестицій, або вивозу, або того й іншого одночасно.

Більш точне формулювання співвідношення, що називаємо мультиплікатором регіональних зв'язків, точно відбиває ввезення інвестиційних товарів, що позначається як M_i , і робить на нього знижку. Тому що ввезення цих товарів заміняє їхнє виробництво на місці, його варто відняти з регіональних інвестицій, якщо бажано встановити ефект експансії, що останні роблять на регіональний випуск продукції та прибуток. Отже, у приведених вище рівняннях замість I потрібно підставити $I - M_i$.

На ефект мультиплікації незалежного збільшення регіональних інвестицій будуть впливати не тільки заощадження (споживання) і ввезення самого регіону але також побічно, через вплив на його вивіз, заощадження і ввезення інших регіонів.

Співвідношення між граничним і середнім мультиплікатором, тобто

$$k' / k, \text{ або } (1-p(1-q))/(1-p'(1-q')),$$

може служити вимірником відносної стабільності економіки регіону.

Цей вимірник показує відносну зміну прибутку для даної відносної зміни в чистих інвестиціях плюс вивіз, тобто у виразі $I - M_i + E$, що позначається як R .

Відповідно, чим більше споживчих товарів ввозиться в даний регіон, тобто чим більше q , тим більше буде $1-p(1-q)$ і, таким чином, тим необхідно буде більше наших зусиль для збільшення прибутку (зміна R , тобто в чистих інвестиціях плюс вивіз $Y = k(I+E-M_i)$). З іншого боку, чим менше обумовлена прибутком регіону короткострокова еластичність попиту на ввезені споживчі товари, чим менше буде q' , тим менше буде $1-p'(1-q')$ і, отже, тим більше буде відносна зміна прибутку ($\Delta Y = k' \Delta (I+E-M_i)$). У кінцевому рахунку, із цих двох співвідношень впливає третє, як-от, чим ела-

стичніше обумовлений прибутками попит інших міст на товари, що вивозяться з даного міста, тим значуще відносна зміна в R досліджуваного міста як реакція на дану відносну зміну національного доходу.

Мультиплікатори використовуються в якісних узагальненнях, що ставляться до розвитку економіки регіону при певному сполученні характеристик і обставин. Оцінка чисельних значень мультиплікатора повинна засновуватися головною уявою на методах, що виходять із теорії економічної бази.

$$M_u = \frac{E}{\sum_i EX_i},$$

де M_u – середній регіональний мультиплікатор;
 EX_i – базова зайнятість у діяльності (галузі) i ;
 E – загальна зайнятість у регіоні.

$$m_u = \frac{\Delta E}{\sum_i \Delta EX_i},$$

де m_u – граничний регіональний мультиплікатор;
 ΔE – приріст у зайнятості населення регіону;
 ΔEX_i – приріст у базовому секторі діяльності (галузі) i .

Для врахування соціальної функції влади, а також для підрахунку змін у загальній чисельності населення регіону, необхідно визначати середній загальний регіональний мультиплікатор і граничний загальний мультиплікатор.

$$\bar{M}_u = \frac{N}{\sum_i EX_i},$$

де \bar{M}_u – середній загальний регіональний мультиплікатор;
 EX_i – базова зайнятість у діяльності (галузі) i ;
 N – загальна чисельність населення в регіоні.

$$\bar{m}_u = \frac{\Delta N}{\sum_i \Delta EX_i},$$

де \bar{m}_u – граничний загальний регіональний мультиплікатор;
 ΔN – приріст у чисельності населення міста;
 ΔEX_i – приріст у базовому секторі діяльності (галузі) i .

Для визначення повного потенціалу управління необхідно врахувати рівень диверсифікації базового сектора економічного комплексу регіону. Одна з головних задач влади – збільшення кількості та вирівнювання потужності джерел зовнішніх надходжень. Влада повинна управляти регіоном, а не підприємствами. Рівень диверсифікації розраховується за формулою:

$$LR = \frac{\overline{EX}}{\sigma},$$

де LR – рівень диверсифікації базового сектора економічного комплексу регіону;

\overline{EX} – середнє значення базового сектору видів діяльності (галузей) регіону;

σ – стандартне відхилення розподілу базового сектора видів діяльності (галузей) регіону.

Повний потенціал управління:

$$IGov = \bar{M}_u LR.$$

У той час, як, звичайно, використовують зайнятість як первинну підставу для цих обчислень, інші міри типу заробітної плати й інвестицій – також підходять.

Повна модель зрушень і часток, що представляє основу для прогнозування методом постійного (по розміру) зрушення, починається з аналізу зрушень, що відбувалися в економіці регіону протягом останнього періоду щодо економіки країни. Загальне зрушення в економічній діяльності в кожній галузі визначаються як різниця між зміною в цій галузі і тій зміні, яке відбулося б, коли б ця галузь змінювалася з тієї ж швидкістю, що й економіка країни в цілому. Загальне зрушення в регіоні у галузі і дорівнює:

$$S_i = \Delta R_{i,t-1,t} - (\Delta S_{t-1,t} / S_{t-1}) R_{i,t-1},$$

де $\Delta R_{i,t-1,t}$ – зміна в економічній діяльності в регіоні у галузі і за період с t-1 по t;

$\Delta S_{t-1,t}$ – зміна в загальній по країні економічній діяльності за цей період;

S_{t-1} – загальна по країні економічна діяльність на початку періоду, у момент t-1;

$R_{i,t-1}$ – економічна діяльність у регіоні у галузі і на початку періоду.

Відношення є швидкістю росту економіки країни, що, помножене на економічну діяльність у регіоні у галузі і, дає ту зміну, що очікувалося б, якби ця галузь росла з тією ж швидкістю, що й економіка країни в цілому.

Це сумарне зрушення або різниця між регіональним розвитком у галузі і економікою країни можуть бути розбиті на дві складові. Якщо економічна діяльність у регіоні в галузі і змінюється з такою ж швидкістю, як цей сектор по країні в цілому, то виникає пропорційне зрушення, що відбиває різницю між загальною зміною економіки країни й зміною економіки країни в галузі і. Це пропорційне зрушення визначається знаходженням різниці між загальними по країні швидкостями зміни в галузі і і в національній економіці в цілому і їхньому множенні на регіональну діяльність у галузі і на початку періоду.

Пропорційне зрушення дорівнює:

$$P_i = [(\Delta S_{i,t-1,t} / S_{i,t-1}) - (\Delta S_{t-1,t} / S_{t-1})] * R_{i,t-1},$$

де $\Delta S_{i,t-1,t}$ – зміна в економічній діяльності по країні в галузі і за період із t-1 по t і $S_{i,t-1}$ – рівень економічної діяльності по країні в галузі і у момент t-1.

Пропорційне зрушення є зміною в економічній діяльності в галузі і, що пов'язаний з тим, що ця галузь на рівні країни розвиваються відмінно від загальнонаціональної економіки. Сума пропорційних зрушень у регіоні по всім галузях являє собою міру тієї частки зміни, що відносять за рахунок структури економічного комплексу. Іншими словами, він показує потенціал розвитку міста (регіону). Аналізуючи динаміку сумарних пропорційних зрушень, ми можемо оцінити характер структурної перебудови економіки міста. Влада повинна дбати про позитивну структурну перебудову економіки міста, сприяти росту сумарного пропорційного зрушення при одночасному збільшенні кількості видів економічної діяльності з позитивним пропорційним зрушенням (диверсифікація економіки). Для визначення показника диверсифікації (K_v)

ми можемо використовувати коефіцієнт варіації (V) пропорційних зрушень по окремих видах діяльності:

$$K_v = \frac{1}{V} = \frac{\bar{P} * 100}{\sigma} (\%),$$

де \bar{P} – середнє значення (математичне очікування) пропорційних зрушень окремих видів діяльності економіки регіону;

σ – середнє квадратичне відхилення пропорційних зрушень окремих видів діяльності економіки регіону.

Інша складового загального зрушення є мірою розвитку регіональної економіки в галузі і стосовно цієї ж галузі (виду діяльності) у масштабах країни. Вона називається диференціальним зрушенням. Різниця між швидкостями росту регіоні у галузі і та в країні в галузі і, помножена на вихідну діяльність у регіоні дає диференціальне зрушення:

$$D_i = [(\Delta R_{i,t-1,t} / R_{i,t-1}) - (\Delta S_{i,t-1,t} / S_{i,t-1})] * R_{i,t-1}.$$

Диференціальне зрушення є мірою росту або втрати економічної діяльності в галузі і у регіоні порівняно з цією галуззю по країні в цілому. Таким чином, диференціальне зрушення є індикатором конкурентоспроможності окремих видів діяльності економіки регіону. За допомогою цього показника міська влада може відслідковувати, як розширюється (звужується) сектор ринку окремих галузей економіки регіону в рамках національної економіки.

Динаміку сумарного диференціального зрушення ми можемо використовувати для аналізу та оцінки спроможності економіки регіону використовувати свій потенціал розвитку.

Можна легко показати, що загальне зрушення дорівнює сумі пропорційного й диференціального зрушень:

$$S_i = P_i + D_i$$

Вивчення пропорційних і диференціальних зрушень по всім регіонам дає вказівку на те, яким способом міський економічний розвиток залежить від індустріального складу (соціальної структури зайнятості).

При прогнозуванні методом постійного зрушення передбачається, що співвідношення диференціального зрушення, що спостерігається в минулому, залишиться постійним і в майбутньому. Прогнозовані коефіцієнти загальнонаціонального росту по галузях Q_i містять у собі прогнозований ріст економіки країни та ефекти пропорційності – різниці між загальним ростом у країні й ростом галузей. На додаток у моделі постійного зрушення використовується галузевий коефіцієнт диференціального зрушення:

$$F_i = [(\Delta R_{i,t-1,t} / R_{i,t-1}) - (\Delta S_{i,t-1,t} / S_{i,t-1})].$$

Він являє собою різницю між регіональним і загальнонаціональним коефіцієнтами зміни в галузі і протягом періоду від t-1 до t і означає зрушення в напрямку в або з регіону у галузі і.

Прогноз методом постійного зрушення виражається:

$$\Delta R_{i,t,t+1} = (F_i + Q_i) * R_{i,t}.$$

Зведення описаних вище моделей до комплексу інформаційної моделі більш доцільно використовувати у аспекті концептуального моделювання. Залучення єдиного підходу до розробки концептуальних моделей дозволяє створювати на їх платформі модульні системи підтримки прийняття рішень. Це дозволить проводити досить легку адаптацію к різним рівням використанням. Масштаб та ізначально орієнтація на багатокористувацький режим експлуатації інтегрованої концептуальної моделі регіону природним чином припускає використання для її реалізації технології розподіленої обробки інформації. Доцільно, що у системі повинно бути реалізовані і стандартні для розподілених багатокористувацьких інформаційних систем функції адміністрування, забезпечення цілісності та безпечності, розмежування доступу.

Вибір мови програмування або концепції сховищ даних залежить від групи виконавців проекту, та вимог які будуть поставлені перед ними, органами влади. Це може бути розподілена система з використанням GIS, OLAP, DataManing технологій та ін.

Пропонується наступна концептуальна модель предметної області розподіленої інформаційної системи, яку можна представити у виді композиції множини:

$$IS = \langle Ms, Mr, U, Q, Motn \rangle,$$

де Ms – множина інформаційних сервісів;

Mr – множина інформаційних ресурсів;

U – множина споживачів інформаційних ресурсів;

$Q = \{q_1, \dots, q_F\}$ – множина локацій;

Motn – множина відношень на елементах моделі.

Множина відношень включає такі підмножини, як відносини на множині споживачів, сервісів і ресурсів, що визначають тип споживаного чи наданого ресурсу; відносини, що визначають режим доступу споживача до ресурсу; відносини споживача до локації й ін.

Наведену вище модель можливо записати наступним набором атрибутів:

$$IS \parallel = \langle Ks, Kr, Km, Kf \rangle,$$

де Ks – множина типів сервісів;

Kr – множина типів інформаційних ресурсів;

$Km = \{on - line, off - line\}$ – множина типів доступу до ресурсів;

Kf – множина функцій сервісів.

Таким чином, у модель функціонування регіонально-інформаційної структури входять елементи:

$$RIS = \langle SR, SK, Mr, KE, KW, MS, RT, TD, Motn_{Kf} \rangle,$$

де SR і SK – множина серверів та їх клієнтів відповідно;

Mr – множина інформаційних ресурсів;

KE – множина операційних платформ;

KW – множина стеків протоколів передачі інформації;

MS – множина протоколів управління каналом зв'язку;

RT – множина середовищ передачі;

TD – множина маршрутизаторів;

$Motn_{Kf}$ – множина відношень на елементах моделі.

Висновки

Здійснене аналіз розвитку регіону з залученням аспектичних рішень з області соціально-політичних, природно-кліматичних та економічних галузевих факторів. Розглянуті аспекти теоретичних аспектів формування циклів розвитку регіону та наведені основні формули для розрахунку. Запропонована концептуальна модель блоку інформаційної регіональної структури регіонального рівня.

Література

1. Годлевский М.Д. Проблемы и основные подходы к управлению развитием распределенных технико-экономических систем / Годлевский М.Д. // Вестник национального технического университета ХПИ. – Харьков: ХПИ. – 2000. – Выпуск 99. – С. 48-53.
2. Петров Э.Г. Управление устойчивым развитием предприятия. Монография. / Петров Э.Г., Подмогильный Н.В, Соколова Н.А, Ходаков В.Е. – Херсон: 2009. – 558 с.
3. Стеченко Д.М. Управление региональным развитием: Навч. посіб./ Стеченко Д.М. – К.: Вища шк., 2000. – 223 с.: іл.
4. Викулов В.Е. Эколого-экономическая стратегия развития региона: Математическое моделирование и системный анализ на примере Байкальского региона / Викулов В.Е., Гурман В.И., Данилина Е.В. и др. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1990. – 184 с.
5. Канторович Л. Экономика и оптимизация. / Канторович Л., Лассманн В., Шилар Х. – М.:Наука, 1990 – 248 с.
6. Горстко А.Б. Введение в моделирование эколого-экономических систем. / Горстко А.Б., Угольщкий Г.А. – Ростов-на-Дону, изд-во Ростовского университета, 1990. – 112 с.
7. Гурман В.И. Опыт социо-эколого-экономического моделирования развития региона. / Гурман В.И., Кульбака Н.Э., Рюмина Е.В. – Экономика и мат. методы, 1999. Том 35, №3, С. 69-79.