

УДК 353:330.341.1

С. Горблюк

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ РЕГІОНАЛЬНОЇ ІННОВАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

Розглянуто теоретичні підходи до структуризації регіональної інноваційної системи. Запропоновано структурно-функціональну модель регіональної інноваційної системи як інструмент, що дає змогу наглядно представити усі елементи, їх взаємозв'язки, ресурсне забезпечення інноваційного процесу, умови зовнішнього середовища тощо. Обґрунтовано доцільність її використання органами регіонального управління для поліпшення стану регіональної інноваційної системи.

Ключові слова: регіон, регіональна інноваційна система, елементи регіональної інноваційної системи, структура регіональної інноваційної системи, структурно-функціональна модель, інноваційна політика.

Світовий досвід свідчить, що прискорення соціально-економічного розвитку країни та забезпечення її конкурентоспроможності на сучасному глобальному ринку може бути забезпечено функціонуванням інноваційної системи, яка передбачає генерацію та комерціалізацію знань, засновану на наукових дослідженнях у поєднанні з ефективною системою освіти, цілеспрямованою державною та регіональною політиками, адекватним нормативно-правовим забезпеченням та інфраструктурою у сфері науково-технічної та інноваційної діяльності. Базовими складниками національної інноваційної системи є регіональні інноваційні системи (далі – РІС). Своєю чергою, без розробки структурно-функціональної моделі РІС з чітко визначеними елементами, зовнішніми і внутрішніми взаємозв'язками неможливо сформуванню якісну інноваційну політику в державі, визначити цілі та механізми її реалізації. Дослідження структури та функцій РІС дає змогу врахувати специфіку та особливості кожної окремої території в межах країни, а отже створює передумови для ефективнішого управління інноваційною системою загалом.

Дослідження структури РІС у сучасній економічній науці демонструє наявність різних підходів до виділення її системоутворюючих складників. Цим питанням присвятили наукові праці зарубіжні і вітчизняні вчені: І. Бережна [1], Т. Білорус [2], Г. Ганєєва [3], Н. Дронова [4], І. Корнілова [5], Ф. Кук [6], А. Мараховський [7], Н. Мігай [8], Є. Смирнова [9], В. Третяк [10], Л. Федулова [11], М. Фішер [12] та інші, які сформували власні варіанти розуміння РІС й основних її компонентів. Водночас, незважаючи на численні дослідження теоретичних і практичних аспектів побудови інноваційної системи регіону, в науці державного управління так і не склалося її цілісне бачення як об'єкта державного та регіонального управління, що потребує побудови структурно-функціональної моделі РІС та дослідження специфіки взаємодії її складників.

Мета статті полягає у систематизації теоретичних підходів до визначення структурних елементів РІС та на цій основі розроблення структурно-функціональної моделі РІС, що сприятиме системному розумінню напрямів її розвитку, своєчасної оптимізації та ефективного функціонування.

Оскільки стартові умови соціально-економічного розвитку регіонів та цілі, з якими створюються інноваційні системи в них, є різними, відсутнє єдине визначення РІС та,

відповідно, методологія її побудови. У статті РІС означає складну, відкриту, динамічну, соціально-економічну систему, що складається з розташованих у межах регіону підприємств, установ, організацій, окремих фізичних осіб, органів державної влади, органів місцевого самоврядування, які цілеспрямовано взаємодіють між собою у сфері створення, розповсюдження, використання наукових знань і технологій, виробництва інноваційної продукції та послуг.

Важливим аспектом у дослідженні РІС є визначення її структурних елементів та взаємозв'язків між ними. РІС, як і будь-яка інша система, включає певну кількість взаємопов'язаних та взаємодоповнюючих підсистем, кожна з яких налічує особливі елементи.

У науковій літературі існує значна кількість підходів, що описують структуру РІС у розрізі її складових компонентів. У табл. 1 наведено структурування ключових складників РІС різними авторами.

Таблиця 1

Структура регіональної інноваційної системи

Автор	Структурування складників РІС
1	2
І. Бережна, О. Смірнова [13]	– науково-освітня, підприємницька, інфраструктурна та підсистема ресурсного забезпечення, а також “ядро” РІС як базовий елемент системи – інтелектуальний капітал, тобто сукупність проявів людського капіталу у вигляді знань, навиків, умінь індивіда, його мобільності, креативності і структурного інтелектуального капіталу у вигляді нематеріального потенціалу
Г. Ганєєва [14]	– підсистема генерації нових знань і інноваційних ідей, використання знань; – підсистема поширення і підтримки знань; – підсистема забезпечення (організаційного, нормативно-правового, інформаційного, фінансового, матеріально-технічного, кадрового)
Ф. Кук [15]	– регіональна підсистема застосування та використання знань (фірми-продуценти, що належать до складу регіональних індустріальних кластерів й підтримуючі та споріднені сектори); – регіональна підсистема генерування знань, яка визначає темпи інноваційного розвитку першої підсистеми (приватні та державні дослідницькі лабораторії, університети, агенції технологічного трансферу, регіональні органи влади, фінансові інституції)
А. Мараховський [16]	– підсистема генерації знань, технологій; – підсистема комерційного використання знань, технологій за допомогою виробництва і реалізації інноваційної продукції та послуг; – підсистема відтворення знань і формування кадрів для наукової та інноваційної діяльності; – підсистема інноваційної інфраструктури, що створює необхідні умови для інноваційної діяльності
Н. Мігай [17]	– інноваційний потенціал, суб'єкти інноваційного процесу, інноваційна активність економічних агентів, регіональна інноваційна стратегія, інфраструктура інноваційної активності, яка має на меті створити зовнішні та внутрішні умови здійснення інноваційної діяльності
В. Третяк та Н. Дронова [18]	– фінансова, матеріальна, наукова, інформаційна, кадрова, експертно-консалтингова, правова компоненти. Водночас акцентується увага на тому, що кожний РІС притаманна своя елементна основа, складові, форми й умови взаємодії функціональних блоків

Закінчення табл. 1

1	2
Л. Федулова [19]	<ul style="list-style-type: none"> – підсистема виробництва нового знання та ідей, представлена науково-дослідними інститутами та вищими навчальними закладами; – підсистема комерціалізації та практичного використання знань у вигляді приватних і державних науково-дослідних структур, інноваційних фірм і експериментальних підрозділів великого бізнесу; – підсистема підтримки та поширення знань, які здійснюють оцінку знань і формують систему необхідних зв'язків
М. Фішер [20]	<ul style="list-style-type: none"> – виробничий, науковий, інституційний та сектор послуг, до яких належать групи акторів, що мають деякі загальні характеристики, а також інститути, що управляють відносинами всередині груп і між ними

Аналізуючи зазначені у табл. 1 та інші наукові напрацювання щодо структури РІС, можна зробити такі висновки:

- вченими в якості складників системи виокремлюється досить стійка сукупність структурних елементів: система генерації знань, наука, освіта, інфраструктура, виробництво інноваційної продукції, проте з різним ступенем їх агрегування;

- у кожній авторській структуризації РІС у сукупності всі елементи в певній послідовності відображають повний цикл виробництва інновацій – від ідеї до її втілення в конкретних продуктах;

- при визначенні складників інноваційної системи простежується домінування функціонального підходу (тобто виділення структурних елементів РІС залежно від функцій, які вони виконують в інноваційному процесі регіону) та врахування інституціональних чинників;

- незважаючи на різницю в підходах до визначення структурних елементів РІС, всі вони акцентують увагу на існуванні постійного взаємозв'язку та активної взаємодії між учасниками інноваційного процесу;

- у більшості наукових праць із зазначеної тематики не достатньо приділено уваги ролі регіональних органів публічної влади щодо впливу на формування та розвиток РІС.

Враховуючи вищевикладене, можна запропонувати типову структурно-функціональну модель РІС (рис. 1), яка відображає специфіку інтегрованого інноваційного процесу в регіоні, а також роль органів публічної влади щодо формування та функціонування РІС.

Корисність цієї моделі насамперед у тому, що вона дає змогу врахувати, по-перше, ресурсні потоки на вході РІС (інформаційні, матеріальні, фінансові, трудові), які спрямовані на забезпечення цілей інноваційного розвитку регіону; по-друге, простежити результати їх використання на виході; по-третє, набір і якість взаємозв'язку ключових підсистем усередині системи. Так, вона дає можливість проаналізувати, наскільки структура РІС є адекватною цілям розвитку держави, спільним цілям суб'єктів інноваційної діяльності, умовам зовнішнього середовища, ресурсному забезпеченню тощо.

Оскільки РІС є відкритою системою, що функціонує у визначеній частині зовнішнього середовища, то вона повсякчас перебуває під впливом зовнішніх умов та чинників (особливості нормативно-правового регулювання, державної політики, макроекономічні фактори та чинники політичної стабільності тощо).

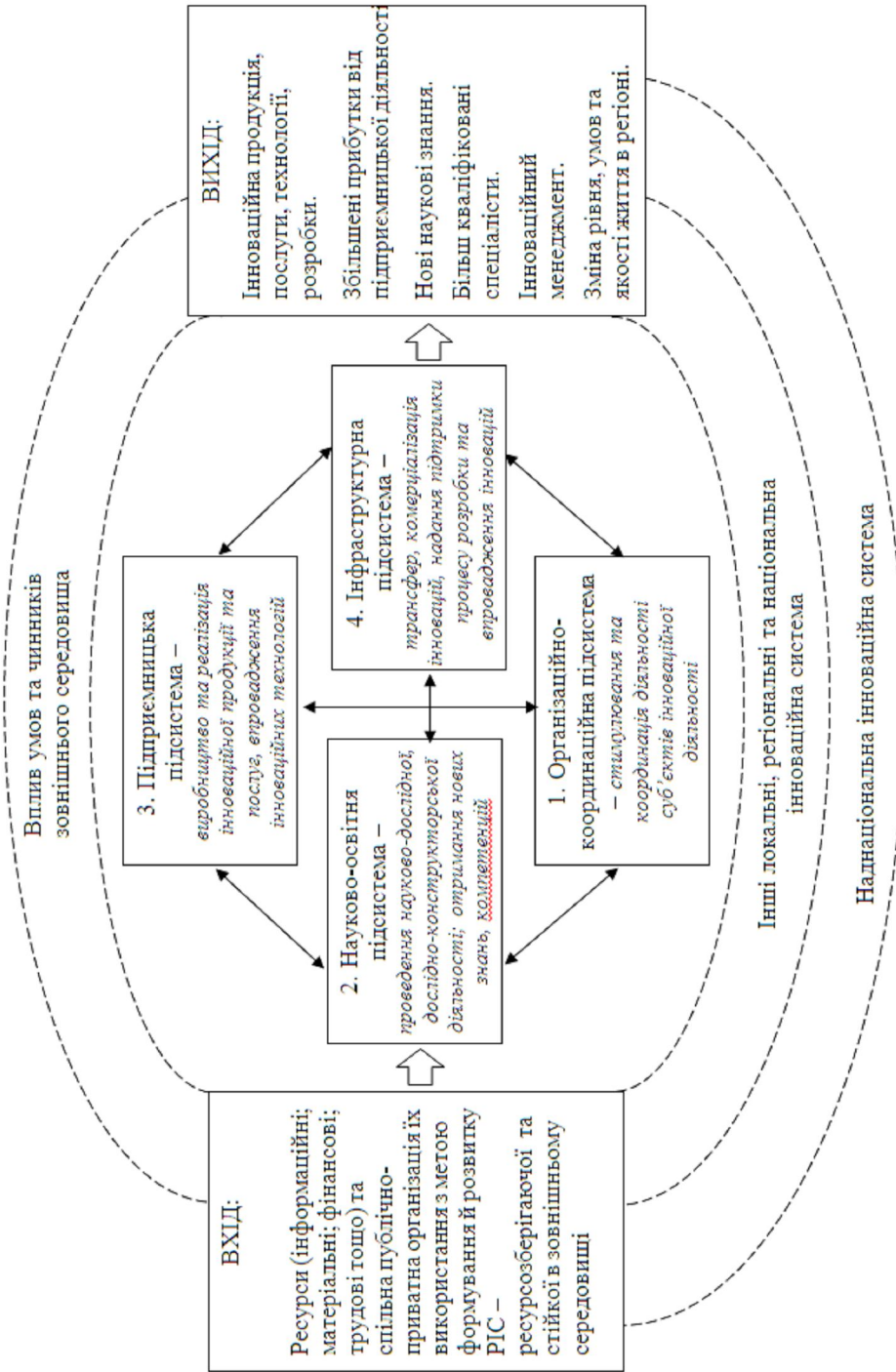


Рис. 1. Структурно-функціональна модель РІС [розробка автора]

Представлене на рис. 1 групування елементів РІС передбачає виділення чотирьох основних підсистем: 1) організаційно-координаційної; 2) науково-освітньої; 3) підприємницької; 4) інфраструктурної. Ці підсистеми виконують різні функції, але вони тісно взаємопов'язані між собою і є взаємодоповнюючими, а також формуються за функціональним призначенням у РІС. Підсистеми і елементи структурної моделі РІС у комплексі формують основу для набуття національною інноваційною системою специфічних ознак та характеристик.

Детальніше розглянемо кожну із виокремлених підсистем РІС.

1. До *організаційно-координаційної підсистеми* належать регіональні органи влади – органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування. Їх роль є визначальною для формування РІС, адже вони забезпечують цільову орієнтацію та координацію функціонування суб'єктів РІС, організують спільне визначення цілей та заходів, пріоритетів й загалом стратегії розвитку інноваційної системи регіону.

Діяльність регіональних органів публічної влади щодо розвитку та функціонування РІС має забезпечувати такі основні функції:

- створення сприятливого інвестиційного та інноваційного клімату для поліпшення рейтингу регіону та залучення інвестицій в інноваційну сферу, стимулювання міжнародного та міжрегіонального співробітництва та кооперації у сфері інновацій;

- формування цілей та загалом інноваційної політики регіону, узгоджуючи інтереси, ролі та функції всіх суб'єктів РІС з огляду на те, що інновації мають приносити не лише економічну вигоду, а й здійснювати позитивний соціальний вплив;

- мобілізація та розміщення кадрових, фінансових, матеріально-технічних та інших ресурсів (усі ресурси зазвичай обмежені, тому вони повинні бути відповідним чином мобілізовані і розподілені);

- надання стимулів для розвитку інновацій, застосування щодо всіх учасників РІС методів як прямого, так і непрямого стимулювання інноваційного розвитку, зокрема: підтримка науково-дослідної діяльності, яка відповідає цілям розвитку регіону; підтримка розвитку високотехнологічних галузей промисловості і сфери послуг;

- інституційне забезпечення інноваційних процесів через сприяння процесу формування і успішному функціонуванню організаційних структур щодо створення та впровадження інновацій (наукових центрів, технопарків, індустріальних парків, бізнес-інкубаторів тощо);

- налагодження взаємовигідного публічно-приватного інноваційного партнерства, поширення практики змішаного фінансування інноваційних проєктів;

- кадрове забезпечення інновацій через створення спеціалізованих центрів та участь провідних навчальних закладів регіону у підготовці, професійній перепідготовці та підвищенні кваліфікації кадрів в інноваційній сфері (досягнення збалансованості універсальних і спеціальних знань інноваційних менеджерів, формування у них навиків постійної самоосвіти);

- забезпечення інформаційної підтримки функціонування РІС загалом та інноваційної діяльності зокрема (спеціалізовані виставки, конференції, круглі столи тощо).

2. *Науково-освітня підсистема* відіграє важливу роль в інноваційних процесах через проведення науково-дослідницької діяльності, отримання нових знань та формування особистих компетентностей всіх учасників інноваційного процесу. Вона складається з двох компонентів: компонент навчання (впливає на кадрове забезпечення вченими, інженерами, техніками й іншими кваліфікованими працівниками з відповідною

фаховою підготовкою) та дослідницький компонент (забезпечує отримання нових знань та проведення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт). Ця підсистема представлена спеціалізованими науково-дослідними інститутами, науковими центрами, навчальними закладами, а також підприємствами та організаціями регіону, які проводять науково-дослідну діяльність з метою підвищення конкурентоспроможності своєї продукції та регіону загалом.

3. *Підприємницька підсистема* передбачає безпосередньо виробництво інновацій (товарів і послуг), їх просування та реалізацію. Вона представлена суб'єктами господарювання, які за свій рахунок чи за допомогою позикових коштів впроваджують інновації; власниками інтелектуальної власності, реалізованої в процесі інноваційної діяльності (автори винаходів, промислових зразків, проектів, установок, технологічних процесів, дизайнерів тощо); а також інвесторами, які фінансують інноваційні проекти (корпорації, лізингові фірми, фінансово-промислові групи тощо).

4. *Інфраструктурна підсистема* передбачає трансфер та комерціалізацію інновацій (їх доведення від стадії ідеї до стадії готового продукту), а також надання різних видів підтримки процесу розробки та впровадження інновацій. Вона представлена сукупністю регіональних інноваційних структур: бізнес-інкубаторами, індустріальними парками, технопарками, інноваційно-промисловими комплексами, інноваційно-технологічними центрами, мережами трансферу технологій, різними асоціаціями, а також фінансовими організаціями, що включають бюджетні, інноваційні, страхові, венчурні фонди і фінансові інститути, діяльність яких сприяє розвитку інноваційного потенціалу регіону.

Водночас до інфраструктурної підсистеми належать суб'єкти, що займаються різними видами підтримки процесу розробки та впровадження інновацій. Зазвичай у регіоні це: юридичні агентства та фірми, аналітичні, інформаційно-аналітичні, науково-координаційні та статистичні центри, центри консалтингу, коучинг- та тренінг-центри тощо.

Треба наголосити на тому, що без активної постійної взаємодії зазначених підсистем неможливе успішне функціонування усієї РІС. Як зазначають фахівці, однією з особливостей РІС є те, що її формування потребує зацікавленості не тільки суб'єктів виробництва інноваційної продукції, а й органів влади держави та регіону, зокрема щодо створення сприятливих умов для розвитку інноваційної діяльності, серед яких: регуляторне середовище в інноваційній сфері; розбудова інноваційної інфраструктури; інформаційне забезпечення інноваційної діяльності; захист інтелектуальної власності; упровадження механізмів заохочення до інноваційної діяльності; розвиток співпраці між суб'єктами інноваційного розвитку регіону; реалізація людського капіталу [21].

Ефективність інноваційної діяльності у межах РІС значною мірою визначається спроможністю окремих підприємств та організацій регіону, зазвичай вони активно взаємодіють один із одним. Центральними аспектами забезпечення їх функціонування для розвитку РІС є постійні якісні зміни цих взаємодій, які можна виразити через потоки знань й інформації, фінансів, матеріальних ресурсів, кадрів (науковців, технічних фахівців, інженерів та інших кваліфікованих працівників), які проходять через усі представлені підсистеми.

Структурно-функціональний аналіз РІС конкретного регіону може допомогти не лише ідентифікувати основних учасників у її чотирьох підсистемах, а також встановити якість їх взаємозв'язків та взаємодії. Ці взаємозв'язки та взаємодії визначають стан системи,

вони можуть бути сильними і слабкими, регулярними та нерегулярними, забезпечувати односторонню вигоду, або двосторонню тощо. Окрім традиційних видів взаємодії, таких як, наприклад, купівля обладнання чи ліцензування, на сьогодні підприємства активніше здійснюють обмін інформацією і забезпечують взаємне навчання, виступають як замовники, постачальники, субпідрядники, конкуренти та партнери. Пошук і пояснення якості і моделей взаємодії, які забезпечують створення, поширення і використання знань, є ключовим завданням теорії РІС.

Висновки

Отже, структурно-функціональна модель РІС є важливим аналітичним інструментом, оскільки дає змогу наглядно представити усі елементи РІС, їх взаємозв'язки, ресурсне забезпечення інноваційного процесу, умови зовнішнього середовища тощо. Ця модель може використовуватися органами регіонального управління для:

- аналізу поточного стану РІС;
- з'ясування ефективності її функціонування (порівняно з попередньою моделлю стану РІС);
- виявлення потенційних можливостей інноваційного розвитку регіону та планування на цій основі можливих напрямів розвитку РІС (на основі з'ясування переваг і недоліків РІС);
- аргументування потреби кооперації у вирішенні питань інноваційного розвитку;
- обґрунтування вибору та впровадження ефективних методів розвитку РІС тощо.

Хоча теоретичним моделям РІС властивий високий рівень узагальнення, вони є практично корисними, оскільки є основою для дослідження реальних РІС. Для врахування специфіки конкретного регіону потрібно формувати окрему модель на основі реальної ситуації. Так, для розробки ефективної інноваційної політики в кожному регіоні доцільно розробляти свою структурно-функціональну модель РІС.

Враховуючи різноманіття РІС у світі, перспективними напрямками подальших наукових досліджень є аналіз зарубіжних моделей РІС та досвіду стимулювання їх розвитку, зокрема в контексті вдосконалення існуючих підходів до їх формування в Україні.

Література

1. Бережная И. В. Структурная модель региональной инновационной системы / И. В. Бережная, Е. А. Смирнова // Региональная экономика [Текст]. — 2011. — № 2. — С. 54—59.
2. Корнілова І. Регіональні інноваційні системи: сутність та підходи до структуризації / І. Корнілова, Т. Білорус // Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка [Текст]. — 2013. — № 144. — С. 23—25.
3. Ганеева Г. А. Региональная инновационная система: структура и результативность функционирования / Г. А. Ганеева // Вестник УГАТУ [Текст]. — 2006. — № 5. — С. 93—97.
4. Третяк В. В. Регіональна інноваційна система як основний об'єкт формування інноваційної політики / В. В. Третяк, Н. В. Дронова // Актуальні проблеми економіки [Текст]. — 2009. — № 3 (93). — С. 131—137.
5. Корнілова І. Регіональні інноваційні системи: сутність та підходи до структуризації... — С. 23—25.
6. Cooke P. Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe / P. Cooke // Geoforum [Text]. — 1992. — № 23. — P. 365—382.

7. Мараховский А. А. Некоторые особенности взаимосвязей инновационных систем в Украине / А. А. Мараховский // БизнесИнформ [Текст]. — 2009. — № 4 (1). — С. 76—80.
8. Мігай Н. Б. Регіональні аспекти розвитку інноваційної системи / Н. Б. Мігай // Вісник Хмельницького національного університету [Текст]. — 2010. — № 3 (Т. 2). — С. 133—136.
9. Бережная И. В. Структурная модель региональной инновационной системы... — С. 54—59.
10. Третяк В. В. Регіональна інноваційна система як основний об'єкт формування інноваційної політики... — С. 131—137.
11. Федулова Л. І. Розвиток національної інноваційної системи України / Л. І. Федулова, М. Т. Пашута // Економка України [Текст]. — 2005. — № 4 (521). — С. 35—47.
12. Fischer M. Innovation, knowledge creation and systems of innovation / M. Fischer // The Annals of Regional Science [Text]. — 2001. — № 2. — P. 199—216.
13. Бережная И. В. Структурная модель региональной инновационной системы... — С. 54—59.
14. Ганеева Г. А. Региональная инновационная система: структура и результативность функционирования... — С. 93—97.
15. Cooke P. Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe... — P. 365—382.
16. Мараховский А. А. Некоторые особенности взаимосвязей инновационных систем в Украине... — С. 76—80.
17. Мігай Н. Б. Регіональні аспекти розвитку інноваційної системи... — С. 133—136.
18. Третяк В. В. Регіональна інноваційна система як основний об'єкт формування інноваційної політики... — С. 131—137.
19. Федулова Л. І. Розвиток національної інноваційної системи України... — С. 35—47.
20. Fischer M. Innovation, knowledge creation and systems of innovation... — P. 199—216.
21. Енциклопедія державного управління [Текст] : у 8 т. / Нац. акад. держ. упр. При Президентіві України ; наук.-ред. кол. : Ю. В. Ковбасюк (голова) [та ін.]. — Т. 5 : Територіальне управління / наук.-ред. кол. : О. Ю. Амосов (співголова), О. С. Ігнатенко (співголова) [та ін.] ; за ред. О. Ю. Амосова, О. С. Ігнатенка, А. О. Кузнецова. — Х. : Вид-во ХарПІ НАДУ “Магістр”, 2011. — С. 315.

S. Horbliuk

ASTRUCTURAL-FUNCTIONAL MODEL OF THE REGIONAL INNOVATION SYSTEM

The theoretical approaches to the structuration of regional innovation system are considered. A structural-functional model of the regional innovation system is suggested as an instrument that allows us to present all the elements and their interrelations, the resource support for the innovation process, conditions of external environment etc. The relevance of its use by regional authorities to improve the regional innovation system is substantiated.

Key words: region, regional innovation system, elements of regional innovation system, structure of regional innovation system, structural-functional model, innovation policy.