

УДК 330.3.658

Мехович Сергей Анатольевич, профессор Национального технического университета «Харьковский политехнический институт», г. Харьков, Украина. Ул. Фрунзе, 21, Харьков, Украина, 61002

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННО - ИНЖИНИРИНГОВЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРОВ

В статье проанализированы существующие подходы формирования кластерной политики, показаны особенности и предпосылки для развития инновационных кластеров и их влияние на динамический рост национальной экономики. Изложены концептуальные основы формирования новой социально-экономической системы – «инновационно-инжиниринговый промышленный кластер».

Ключевые слова: кластерная политика, национальная экономика, стратегия развития, высокотехнологичное машиностроение, инновации, инновационно-инвестиционный климат.

Мехович Сергій Анатолійович, професор Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна. Вул. Фрунзе, 21, Харків, Україна, 61002

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНО - ІНЖИНІРИНГОВИХ ПРОМИСЛОВИХ КЛАСТЕРІВ

У статті проаналізовані існуючі підходи формування кластерної політики, показані особливості і передумови для розвитку інноваційних кластерів і їх вплив на динамічне зростання національної економіки. Викладені концептуальні основи формування нової соціально-економічної системи – «інноваційно-інжиніринговий промисловий кластер».

Ключові слова: кластерна політика, національна економіка, стратегія розвитку, високотехнологічне машинобудування, інновації, інноваційно-інвестиційний клімат.

Mekhovich Sergey Anatolyevych, professor at National Technical University “Kharkov Polytechnic Institute”, Kharkov, Ukraine, Frunze st., Kharkov, Ukraine, 62002

CONCEPTUAL BASES OF FORMING OF INNOVATIONS- ENGINEERING INDUSTRIAL CLUSTERS

There are existent approaches of forming of cluster policy in the article of proanalysis, features and pre-conditions for development of innovative clusters and their influence are outlined on dynamic growth of national economy. Conceptual bases of forming of new economic system of society – «innovative-engineering industrial cluster are expounded».

Keywords: cluster policy, national economy, strategy of development, hi-tech engineer, innovations, innovative-investment climate.

Вступ

Інноваційно-інжинірингові промислові кластери (ІПК) це нова модель просторового розвитку української економіки, що дозволяє створювати інновації та проводити технологічний реінжиніринг на основі власних і запозичених технологій. Її відрізняє наявність інноваційно активної промисловості, фундаментальної практико-орієнтованої науки, відповідних інжинірингових компаній, спільних технологічних платформ, розгалуженої мережі трансферу технологій, сучасної освіти, системи інтерактивного планування стратегічного розвитку та новітньої моделі формування ІПК – моделі потрійної спіралі, яка має принципову відмінність від інших моделей структурою та механізмом взаємодії її окремих елементів. Поява ІПК є логічним продовженням еволюції кластерної теорії (таблиця).

Згідно класичним уявленням виділяють дві основні категорії кластерів, такі, що сформовані за просторовою та функціональною осями. Просторові угруповання відносяться до регіональних кластерів. Регіональний кластер представляє собою таку просторову агломерацію, яка подібна та пов'язана економічною діяльністю, формує основу місцевої середи, здібна до переливів знань та стимулює різні форми навчання і адаптації [1, с. 102–123]. Типовими представниками регіональних кластерів є індустрильні райони, «виробничі канали», «гнучкі виробничі комплекси» [2, с. 3–24]. До елементів регіональних кластерів

відносяться галузі, промислові кластери, окремі компанії, що пов'язані використанням загальних технологій, університети, дослідницькі інститути та виробничі системи, тощо.

Таблиця

Огляд визначення регіонального, промислового, інноваційного та інжинірингового кластеру [1–3]

Автор	Рік	Джерело	Визначення
Enright	1996	Regional clusters and economic development	Регіональний кластер – це промисловий кластер, у якому фірми-члени знаходяться у географічній близькості одне від одного. Це географічна агломерація фірм, що працюють у одній або декількох споріднених галузях господарства.
OECD	2001-2002	World congress on local clusters Regional clusters in Europe	Регіональні кластери відносяться до географічно обмежених концентрацій взаємопов'язаних фірм... подібно індустріальним районам, спеціалізованим промисловим агломераціям та місцевим виробничим системам.
Porter M	1990	The competitive advantage of nations	Промисловий кластер – ряд галузей, пов'язаних через зв'язки споживач-постачальник або постачальник-покупець, або через загальні технології, спільні канали закупівель або розподілення, або спільні трудові об'єднання.
European Commission. Enterprise and Industry Directorate – General	2007	Innovation Clusters in Europe: A statistical analysis and overview of current policy support.	Інноваційний кластер - неформальне об'єднання зусиль різних організацій (промислових компаній, дослідницьких центрів, індивідуальних підприємців, органів державного управління, суспільних організацій ВУЗів), що дозволяє здійснювати трансфер нових знань, наукових відкриттів та винаходів, перетворюючи їх у інновації, що потребує ринок.
Комитет по промышленности и взаимодействию с естественными монополиями. Россия	2014	http://gk-gpi.ru	Інжиніринговий кластер - об'єднання ведучих компаній регіону, їх навичок, опиту, потужностей і технологій у з метою здійснення ефективної кооперації у здійсненні інжинірингових проектів та надання повного комплексу високопрофесійних послуг під єдиним технологічним та організаційним керівництвом. Діяльність кластеру - створення єдиного технологічного ланцюга розробки та реалізації проектів на основі компетенцій компаній, що входять до кластеру, кожна із яких відповідає за певний напрям. Діяльність та роль компаній у рамках кластеру розподілена у залежності від профілю, що дозволяє досягти синергії при сумісній реалізації проекту.

Конкурентними перевагами таких кластерів є соціальний капітал та географічна близькість, а також історичні передмови розвитку регіонів, різноманітність культур ведення бізнесу, організації виробництва та отримання освіти. Такі кластери потребують цілеспрямованої підтримки держави.

Промисловий кластер представляє собою функціональне угруповання компаній, які не детерміновані строго територіальними межами певних регіонів [3]. Він може розташовуватись в окремому регіоні, і може охоплювати ряд регіонів і навіть країн.

Такими кластерами є міжгалузеві комплекси та полюси зросту, від яких кластери відрізняються високим рівнем інноваційної активності та гнучкістю спеціалізації, отримуючи вигоди із спільного ринку праці [4].

Внаслідок посилення впливу теорій інноваційного розвитку та економічного зростання на кластерну концепцію наприкінці ХХ сторіччя з'явився термін «інноваційний кластер». Його поява була обумовлена розвитком теорії національної інноваційної системи. Чисельні дослідження в області інноваційного розвитку окремих країн привели до переосмислення як факторів, що впливають на інноваційні процеси, так і змісту самого процесу. По-перше, з'явилося розуміння важливості для генерації інновацій взаємодії між господарюючими суб'єктами та науково-дослідницькими установами. По-друге – дослідження інституційних сфер довели важливість партнерства наукового, підприємницького та державного секторів економіки. Запропонована Г. Іцковіцем та Л. Лейдесдорфом модель «потрійної спіралі» дозволила переконатись у перерозподілі функцій між учасниками інституціонального середовища та у розширенні сфер їх діяльності.

Об'єктивно виникла потреба у побудові сталої системи взаємодії у нових умовах, яка здатна до самоуправління та синергії. У зв'язку з цим виникає задача знаходження таких моделей взаємодії компаній одне з одним, які б дозволили збільшити успіх від співробітництва.

Основна частина

Альтернативою є кластерний підхід, який передбачає, що у ринковій середі конкурують групи компаній – кластери, а успіх залежить від якості взаємодії суб'єктів. Інтерес до кластерної форми співробітництва виникає тому, що при об'єднанні економічних суб'єктів та створенні бізнес-груп суттєво зростають фінансові можливості у виконанні науково-дослідницьких робіт. Саме слабкі зв'язки, відсутність достатнього фінансування та спонукаючих факторів стримують сьогодні інноваційний процес.

Як відомо, будь-яка система складається із елементів. Її складові частини завжди виконують функції що забезпечують реалізацію цілей. Так як ціллю інноваційної системи є виробництво та оновлення інновацій, її складовими елементами повинні бути суб'єкти інтелектуальної діяльності. Кластери дозволяють побудувати інститути досліджень та створити механізми ефективної взаємодії бізнесу, влади та науки. Розвиток досліджень та розробок у кластерах при підтримці з боку держави сприяє формуванню національної інноваційної системи, що підвищує стабільність та захищеність підприємництва та економіки країни в цілому від зовнішніх загроз.

Теоретичне обґрунтування інноваційних кластерів створило прогресивний підхід, що засновано на рухливості кордонів кластеру. Зміна ступеню повноти обліку учасників взаємодії всередині кластеру пов'язана із більш поширеним тлумаченням галузевої спеціалізації та міжгалузевих зв'язків всередині кластеру. Технологічна специфіка у інноваційно-інжиніринговому промисловому кластері стає функцією технологічної специфіки функціонування окремих господарчих суб'єктів та розширення складу взаємодіючих суб'єктів шляхом включення представників різних інституційних сфер. Структура ІПК включає великий, малий та середній бізнес, університети, науково-дослідні та проектні інститути, заклади освіти, фінансові інститути, інжинірингові компанії, сіль трансферу технологій, технологічні платформи, владу, тощо. Важливим інститутом стає державно-приватне партнерство. Такий широкий підхід до представлення кластеру враховує не тільки горизонтальні, а й вертикальні зв'язки, що засновані на технологічній комплементарності компаній однієї або декількох взаємопов'язаних галузей, що діють у кластері самостійно, або у складі бізнес-формування.

Це відповідає сучасному підходу до пояснення причин кластеризації як прагнення створити конкурентні ринкові пропозиції шляхом взаємовигідного співробітництва учасників різних інституційних сфер та різних галузей. Як свідчать результати проведеного дослідження, в науковій середі сталося розширене бачення сутності кластеру як за рахунок включення в систему взаємодії великого числа учасників, так і за рахунок нового уявлення щодо кордонів кластеру та економічних зв'язків його членів. Фактор географічної приналежності став розглядатись поряд із такими факторами, як технологічна, організаційна та інституційна належність, привабливість підприємницької середи,

захищеність бізнесу з боку влади, нормативно правове забезпечення підприємницької діяльності, стратегічні орієнтири влади, бізнесу та науки, тощо. Орієнтація ІПК на здійснення технологічного реінжинірингу виробничої бази промислових підприємств потребує створення сталих сітьових зв'язків між учасниками кластеру, що визначає конфігурацію його структури та створює синергетичний ефект.

Інноваційне середовище формують виробничі підприємства, науково-технічні центри, а також освітні кластери. Їх головне завдання забезпечити не лише використання запозичених технологій, а й генерувати власні. У цьому одна з ключових ролей належить інжинірингу як окремому напрямку підприємницької діяльності, про що детальніше буде йти мова нижче. Він є своєрідним мостом між створюваними технологіями та їх застосуванням у виробництві, оскільки є важливим інструментом стратегічного розвитку будь-якого промислового підприємства. Сфера інжинірингу охоплює різноманітні роботи та послуги. Інжинірингові рішення потрібні великим комерційним підприємствам, середнім та малим. Інжинірингові компанії виконують функції безпосередніх агентів модернізації промислового виробництва, усуваючи недоліки інноваційного циклу, та представляють важливу ланку технологічного ланцюга створення конкурентоспроможної продукції практично в усіх секторах.

Інжиніринг як бізнес-напрямок вітчизняних машинобудівних підприємств перебуває на стадії формування. Інжинірингові підрозділи цих суб'єктів нерідко не мають інформації щодо актуальних технологій та методик проектування промислових об'єктів. На низькому рівні перебувають необхідні знання і досвід для реалізації унікальних інжинірингових проектів, а також спостерігається дефіцит лабораторного обладнання. Особливо важливою є проблема відсутності кваліфікованих робітників та інженерів. Таким чином, актуалізується необхідність розроблення теоретичних і прикладних положень формування та розвитку інжинірингової діяльності машинобудівних підприємств у ІПК для забезпечення їхнього економічного розвитку й технологічного поступу вітчизняної економіки.

Інжинірингові підприємства та підприємства машинобудування, які надають інжинірингові послуги, традиційно посідають одне з головних місць в інфраструктурі розвинутих країн світу. Особливо важливу роль вони відіграють у процесі активізації інноваційної діяльності і поряд з маркетинговими, консалтинговими, аудиторськими компаніями, технополісами, технопарками, бізнес-інкубаторами, інноваційними біржами та іншими інститутами є невід'ємною складовою частиною інфраструктури, що забезпечує інноваційну діяльність [5, с. 5].

Практика європейських країн свідчить про наявність інжинірингу в усіх стадіях розробки та впровадження інновацій. Він сприяє поліпшенню інноваційного та інвестиційного клімату і є важливою складовою інноваційного середовища. Необхідність залучення машинобудівних підприємств до реалізації інжинірингових проектів зумовлена їх складністю і багатоплановістю, високим рівнем ризику перетворень та вимог до рівня спеціалістів. Такими якостями володіють іноземні інжинірингові компанії, але їх присутність на українському ринку стримується великою кількістю застарілих стандартів, актуальність яких втратила силу, протиріччями вітчизняних стандартів зарубіжним, низьким рівнем правового захисту інтересів підприємців та вкрай низькою платоспроможністю. Подальший розвиток інжинірингу в Україні буде залежати переважно від власників бізнес-формувань та умов, що створюють ІПК. Водночас відсутність державної політики у виробничій сфері та несприятлива підприємницька середовище продовжуватимуть стримувати інноваційну активність, а, отже, і розвиток інжинірингу. Системний інжиніринг охоплює всі процеси інженерної діяльності, включаючи проектно-конструкторську, організаційно-технологічну та ін., від стадії ідеї до виведення з експлуатації будь-якого виробництва або продукту, і є найбільш перспективним напрямом у роботі ІПК. Курс на технологічну модернізацію українського машинобудування відкриває перед вітчизняними інжиніринговими компаніями нові перспективи. Технологічний реінжиніринг на основі запозичених інноваційних технологій вимагає якісно нової організації виробництва. Саме

тому попит на послуги інжинірингових компаній буде багаторазово зростати. При цьому буде зростати попит і на якість їх послуг. Тому вітчизняному інжинірингу слід приділити підвищену увагу питанням сертифікації, технічного оснащення та акредитації у міжнародних організаціях. Компанії, які проведуть подібні зміни, отримають суттєві конкурентні переваги на відміну від процедур санації та реструктуризації [6, с. 240–260]. Виходячи із викладеного вище, інжинірингова складова у проведенні кластерної політики є обов'язковим елементом, що пов'язує між собою усі ланки інноваційного процесу та його завершує.

На основі викладеного вище, логічно постає питання про поєднання переваг, що характерні для кожного із типів кластерів, в одній інтегрованій структурі. Такою структурою може бути інноваційно-інжиніринговий промисловий кластер. Його поява є логічною реакцією на появу у складі інноваційних систем нових інструментів інноваційного розвитку, які пройшли успішну апробацію у різних економіках (схема 1).

Інноваційно-інжиніринговий промисловий кластер (ІПК) – це добровільне об'єднання широкого кола взаємопов'язаних та взаємодоповнюючих учасників та інститутів у проекції національної інноваційної системи та регіональних міжгалузевих зв'язків, що співробітничать між собою на основі узгодженої стратегії на базі спільних технологічних платформ із застосуванням механізму державно - приватного партнерства з метою розвитку кожного із учасників кластеру та із проявою синергетичного ефекту у розвитку їх технологічної основи на території базування. Для інноваційно-інжинірингових промислових кластерів характерні наступні відмінні риси, що відрізняють їх від інноваційних, промислових та інших видів існуючих класифікацій.

1. Цільова орієнтація на технологічний реінжиніринг виробничої основи промислових підприємств. Загальноприйнятою у світовій практиці є орієнтацією кластерів на виробництво однорідного продукту (послуг) на умовах кооперації та соконкуренції, що дає можливість отримати вигоду від специфічних активів, спільного розташування та соціальної вбудованості в територію регіону. Вивчення теоретичних підходів щодо економічної природи кластерів та їх сопоставлення із змінившимися інституційними умовами господарчої практики виявило обставини, за яких ІПК потребує розгляду поза межами географічної локалізації. Необхідність приведення технологічної основи підприємств у конкурентоздатний стан, нівелювання галузевого впливу на технологічну і технічну політику виробничих підприємств, обмеженість ресурсів та інше потребують надання кластерам нового змісту із головним завданням- забезпечення і координація корінних перетворень технологічної основи виробничих підприємств, тобто орієнтація на технологічний ре інжиніринг.

2. Здібність до навчання. Здібність до використання новітніх технологій та їх втілення на підприємствах регіону є вирішальним фактором, що забезпечує реалізацію інноваційної політики. Здібність до навчання означає, по-перше, наявність науково-організаційних умов оволодіння інформацією, по-друге, розвиток нових областей компетенції щодо використання інформації, по-третє-наявність стратегічного підходу щодо освоєння певних технічних та технологічних рішень. Здібність до навчання особливо важлива в умовах технологічного ре інжинірингу виробничої основи промислових підприємств на сонові сучасних технологій та гнучких виробничих систем.

Регіони,що здібні до навчання з часом перетворюються у «... хранилища ідей та знань, що забезпечують підтримку оточую щему середовищу та інфраструктурі, посилюють потоки знань, ідей та навчання. Регіони, що здібні до навчання, є все більше важливим джерелом інновацій та економічного зросту, двигуном глобалізації» [7]. Інструментами розвитку в ІПК використовуються діючі на підприємствах відповідні підрозділи та діюча інфраструктура місцевих інститутів, традиційні зв'язки бізнесу та науки.

3. Спільність інтересів. Для кластерів характерні взаємовідносини усіх учасників на основі спільності інтересів при створенні та просуванні на ринку товарів та послуг. На відміну від технопарків, технополісів та бізнес-інкубаторів, де обладнання та послуги носять

тимчасовий характер, кластери здійснюють свою діяльність на основі стратегічних планів, які узгоджуються усіма учасниками, що й обумовлює спільність їх інтересів.

4. Використання нових форматів державно-приватного партнерства. Таким новим форматом є «технологічні платформи». Завдяки спільному їх використанню в ІПК з'являється можливість узгодження інтересів та концентрація ресурсів держави, бізнесу, наукових закладів, бізнес-формувань завдяки прийняттю єдиної стратегії інноваційного розвитку, що забезпечує прийняття єдиної стратегії інноваційного розвитку, що особливо важливо в мовах технологічного реінжинірингу. Технологічні платформи будуються на принципах науково-виробничої кооперації з використанням механізмів утворення партнерства та консорціумів. Це сприяє координації зусиль не тільки при утворенні нових технологій і продуктів, а також при формуванні ресурсів для проведення досліджень та розробок. Важливою перевагою є також можливість спільного використання лабораторного обладнання, кадрів спеціалістів, стандартизації та сертифікації. Використання досягнень декількох технологічних платформ дозволяє забезпечити комплексний підхід щодо здійснення технологічних процесів на основі гнучких виробничих систем.

5. Інжинірингова складова. Обов'язковою умовою забезпечення реінжинірингових перетворень є інжинірингова складова. Інжиніринг є головним інструментом стратегічного розвитку будь якого промислового підприємства. Інжинірингові підприємства та підприємства машинобудування, що здійснюють інжинірингові послуги, займають провідне місце в інфраструктурі розвинутих країн. Необхідність участі інжинірингових компаній у реалізації інженерних проектів обумовлена їх складністю та високим рівнем ризику перетворень, а також вимогами до спеціалістів. Коло вирішуваних задач – від техніко-економічного обґрунтування проектів до монтажу, налаштування та аудиту. Кластер, орієнтований на реінжиніринг промислових підприємств сприятиме появу нових інжинірингових компаній, розвитку малого та середнього бізнесу та загальному підвищенню промислового виробництва.

6. Інтерактивне планування. Реальна дійсність, що склалася, вимагає нових підходів до організації, управління та планування виробництва. На перший план виходять економічні, ринкові критерії ефективності, підвищуються вимоги щодо гнучкості як самого виробництва, так і до методів управління. Глобалізація та нестабільність оточуючої середовища, її непередбачена динаміка вимагають сучасні підприємства перетворюватися в усе складніші виробничі системи, приєднуватися до різних бізнес-формувань, аби не втратити своїх ринкових надбань та компетенцій. Для забезпечення можливості керувати такими системами необхідні нові методи та прийоми, що відповідають складності зовнішнього та внутрішнього середовища підприємств, здатні забезпечити їх сталий розвиток. На проектування бажаного майбутнього та розробку засобів його здійснення орієнтовано інтерактивне планування (interactive planning). Цей термін вперше ввів Р. Акофф. Цілеполагаючим правилом інтерактивного планування є підвищення здібностей контролювати та впливати на зміни та результати. «Інтерактивне планування дає найкращі можливості впоратися із ускорюючимися змінами, зростаючою організаційною складністю та турбулентністю оточення. Більш того, це орієнтація єдина, яка відкрито спрямована на підвищення рівня індивідуального, організаційного та громадського розвитку та покращення рівня життя» [8] Режим доступу: [www/cogro.su/node/720](http://www.cogro.su/node/720). Дата звернення 11.10 2013. Інтерактивне планування складається із п'яти фаз, які розглядаються як компоненти системного процесу, який ніколи не скінчується і є безперервний. Згідно Р. Акоффу, це такі фази, як формулювання проблемного месива, планування цілей, планування засобів, планування ресурсів, проектування втілення у життя та контроль.

7. Мережа трансферу технологій. Мережа трансферу технологій забезпечує підтримку компаніям у сфері трансферу технологій. Місія мережі – сприяння здійсненню технологічного реінжинірингу на підприємствах ІПК та комерціалізації наукомістких технологій. В умовах здійснення технологічного реінжинірингу, безлічі пропозицій численних виробників сучасного машинобудівного обладнання потрібен інформаційний

ресурс, дозволяючий здійснювати аналітичне порівняння пропозицій виробників, інжинірингових компаній і посередників та вибір оптимального варіанту проекту. Ключовим етапом створення сітки для здійснення технологічного реінжинірингу є розробка її інформаційно-технологічної платформи. Вона включає в себе інформаційну систему і технологію, тобто, методологію, регламенти, процедури та механізми функціонування центрів у цій системі. Для системи регіональних ІПК архітектура платформи повинна бути побудована на використанні адаптованих форматів та методології Європейської сітки ІРС для забезпечення обміну інформацією із Європейськими інноваційними центрами. Розвиток регіональної мережі повинен здійснюватись за рахунок добровільного приєднання нових членів, тобто це – мережева структура, що самоорганізується. Принципова відмінність мережі у тому, що технічне завдання на її склад формується учасниками ІПК при участі консультантів. На українських промислових підприємствах – потенційних споживачах інновацій – як правило, відсутні спеціалісти і час на їх пошук, або їм просто не відомо, як це робиться. У той же час члени ІПК та співробітники Університетів можуть мати в своєму складі спеціалістів, які розуміють потреби бізнесу та здібні ідентифікувати можливість трансферу технологій.

8. Кадри. Відмінною рисою ІПК є кадрова політика. На протязі майже чверті сторіччя в Україні спостерігався перекося у підготовці кадрів у вузівській системі у бік менеджменту, маркетингу та юриспруденції. Інженерні професії стали непрестижними внаслідок ліквідації промисловості та значного скорочення інженерної діяльності. Становлення ІПК сприятиме відродженню традиційно ефективної системи підготовки інженерних кадрів. Участь у них університетів створює умови для системного планування підготовки кадрів на основі замовлених учасниками кластеру учбових програм із постійним підвищенням кваліфікації.

9. Стратегічне планування. Стратегічне планування є найважливішою функцією стратегічного управління будь-яким підприємством. Особливого значення воно набуває в умовах кластеру, головною метою якого є технологічний реінжиніринг виробничої основи промислових підприємств. Стратегічне планування – це процес вироблення стратегії кластерного формування у вигляді стратегічного плану на період часу реалізації стратегії. Головна мета стратегічного планування полягає у моделюванні майбутньої успішної діяльності підприємств та організацій, що входять до кластеру. Головна задача стратегічного планування – забезпечення гнучкості та нововведень у діяльності кластеру, які необхідні для досягнення її цілей у середовищі, що змінюється. Саме на це спрямоване індикативне планування. Представляється доцільним використовувати тільки суть інтерактивного планування, а не ідеальну форму і моделювати майбутню діяльність з урахуванням змінюючогося ринкового середовища, що і враховує стратегічне планування.

Глобальна ситуація в інжиніринговій діяльності така, що ринок інтенсивно консолідується, і монопольне становище на ньому займають великі компанії і бізнес-об'єднання. ІПК є формою відповіді на збільшення глобального ринку. Окремі компанії, і, в першу чергу, малий і середній бізнес, можуть не витримати конкуренції великих гравців, оскільки логіка бізнесу підказує, що ефективніше мати справу з однією компанією, яка виконає весь спектр необхідних робіт «під ключ», ніж замовляти кілька десятків різних агентів. Це можна розглядати і як виклик ІПК, оскільки технологічний інжиніринг пов'язаний з впровадженням устаткування, і якщо компанія не є членом кластеру, їй буде проблематично знайти свою нішу. Таким чином, інноваційно-інжиніринговий промисловий кластер слід розглядати як механізм саморегулювання малого і середнього бізнесу за рахунок перерозподілу бізнес-процесів всередині міжгалузевої взаємодії і всієї економіки на тому чи іншому рівні її локалізації.

Проблематика інженерної сфери визначає необхідність створення інтегрованої структури, що поєднує різні інтелектуальні та виробничі активи у межах кластеру з метою реалізації головного завдання вітчизняної економіки – здійснення технологічного реінжинірингу підприємств машинобудування. ІПК є таким об'єднанням ведучих гравців

регіону, їх навиків, опиту, потужностей і технологій у складі єдиної організації. Ефект посилюється участю у цих об'єднаннях великих промислово-фінансових груп, які мають не тільки капітал, але й досвід здійснення реінжинірингових перетворень. Кластер дозволяє здійснити ефективну кооперацію між напрямками їх діяльності та надавати повний комплекс високопрофесійних інжинірингових послуг під єдиним технологічним та організаційним керівництвом. Сутність діяльності ІПК полягає у створенні технологічного ланцюга розробки та реалізації проектів на основі компетенцій компаній, що входять до його складу, кожна з яких відповідає за певний напрямок. Діяльність та роль компаній у рамках ІПК розподіляється у залежності від ключових переваг, що дозволяє досягти синергії при спільній реалізації проектів. При цьому загальний ефект посилюється за рахунок участі на усіх стадіях їх реалізації представників влади, що дає певні гарантії захищеності та впевненості.

Регіональний інноваційно-інжиніринговий промисловий кластер може включати в себе організації регіональної інноваційної системи, яка може обслуговувати декілька кластерів. Разом із тим, інноваційно-інжиніринговий промисловий кластер включає в себе більше частин ланцюжків цінності, ніж регіональна інноваційна система. Ці додаткові ланцюжки цінностей створює саме інжиніринг. Як свідчить світова практика, інжинірингові компанії співробітничать із провідними виробниками різноманітної продукції різних країн, що забезпечує обмін досвідом та технологіями. Виробники гнучких виробничих систем, верстатів та обладнання розміщують у країнах-споживачах свої сервісні центри та залучають до здійснення послуг місцеві малі та середні інжинірингові компанії, здійснюють підготовку та постійну підтримку професійних здібностей персоналу.

ІПК перетинається з регіональною інноваційною системою у частині інноваційної інфраструктури та відрізняється у частині результатів діяльності кластеру.

Головною ціллю діяльності ІПК є формування конкурентноздатної технологічної основи підприємств-учасників з метою переходу на вироблення експортоорієнтованої продукції, включення у світові процеси розподілу праці, у той час, як результатом діяльності інноваційної системи можуть бути патенти, опитні зразки продукції, кадри спеціалістів, що обслуговують два і більше кластерів регіону. Формування ІПК слід розглядати як ефективний механізм залучення прямих іноземних інвестицій та активізації зовнішньоекономічної інтеграції. Включення вітчизняних інноваційно-інжинірингових промислових кластерів у глобальні ланцюжки створення додаткової вартості дозволять суттєво підняти рівень національної технологічної бази, підвищити швидкість та якість економічного зросту за рахунок підвищення міжнародної конкурентоспроможності підприємств, що входять до кластерів, за рахунок придбання та впровадження критичних технологій та сучасного обладнання, оволодіння підприємствами кластеру сучасними методами управління та спеціальними знаннями, отримання підприємствами кластеру можливостей виходу на високо конкурентні міжнародні ринки.

У якості умов формування інноваційно-інжинірингових промислових кластерів можливо виділити наступне:

- наявність високотехнологічних підприємств – ядра кластеру;
- наявність наукового потенціалу, великих наукових центрів, вузівської та заводської (виробничої) науки;
- наявність виробничих передмов, а саме достатній рівень інноваційності промисловості регіону в цілому, та окремих підприємств, що входять до кластеру;
- орієнтація на модель потрійної спіралі;
- наявність планів стратегічного розвитку регіонів та окремих підприємств;
- узгодження інтересів бізнес-формувань із інтересами влади та науки;
- спільно схвалені потенційними учасниками технологічні платформи;
- наявність інституційних передмов, підтримка держави та різних фондів;

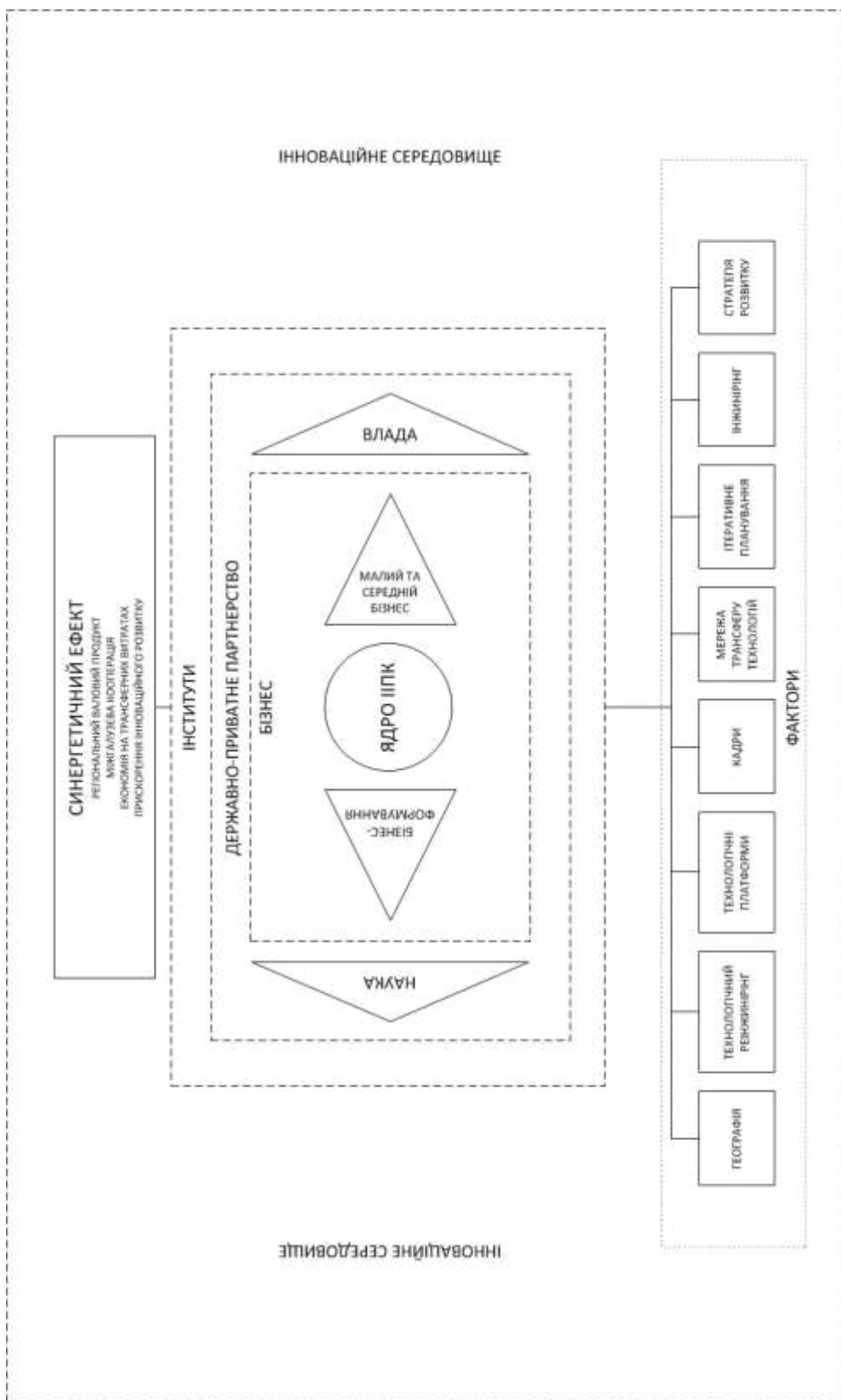


Схема 1. Інноваційне середовище та інституційне оточення інноваційно-інжинірингового промислового кластеру.

Розробка автора

– наявність політичних передумов, які проявляються у рішучості керівництва розвивати інноваційну діяльність у якості найважливішого пріоритету розвитку.

Слід виділити найбільш важливі вихідні принципи формування ІПК.

Принцип найбільшої ефективності реалізації програм технологічного реінжинірингу. Він полягає у забезпеченні системності при побудові економічно сталої внутрикластерної структури, взаємозв'язку із стратегічними задачами інноваційного розвитку регіону підприємств та установ усіх галузей, що входять у кластер, закріплення найбільш перспективних продуктивних рядів на світових ринках. Успіх у реалізації таких програм перш за все залежить від наявності у кластері високотехнологічних виробництв, на яких зосереджені сучасні технології, гнучкі виробничі системи, автоматизоване виробництво та підготовлені висококваліфіковані кадри спеціалістів..

Значним стає принцип державно-приватного партнерства. По-перше він покликаний забезпечити об'єднання матеріальних і нематеріальних ресурсів держави та приватного сектору для досягнення найбільш ефективної діяльності кластеру. По-друге, від взаємовигідного партнерства бізнесу, науки та влади залежить реалізація соціальних програм та проектів. Принцип єдності технологічних платформ та їх відповідність Європейським ТП. Цей принцип дуже важливий для забезпечення узгодженості у формуванні технологічного та виробничого потенціалу підприємств кластеру, а також для узгодження стратегії розвитку і подальшої Євроінтеграції

Принцип ефективного менеджменту. Цей принцип повинен проявитися у підвищенні ефективності управління різними аспектами діяльності, що забезпечує реалізацію цілісної системи взаємопов'язаних дій учасників кластеру. Один із таких способів можливо реалізувати завдяки створенню спеціальної структури.

Принцип інтерактивного підходу до поетапного вирішення задач побудови кластеру. По-перше, той, хто хоче успішно управляти корпорацією у новому світі систем, повинен змінити своє представлення щодо підприємства та його оточення. По-друге, до планування та проектування необхідно залучення широкого кола учасників. У-третьє, організації повинні розглядатись як такі, що служать одночасно трьома цілями. Вони самі є цілеспрямованими системами та мають свої власні цілі та ідеали, які повинні враховуватись. Вони також містять як частини інші цілеспрямовані системи – індивідів, чий бажання також повинні задовольнятися. Самі організації є частками більш великих систем, інтереси яких також повинні задовольнятися. Зміна концепцій світу та корпорацій потребує діяти з урахуванням нового мислення. Такий тип планової роботи отримав назву інтерактивного планування [9].

Висновки

Таким чином, успішність створення та розвитку кластерів визначається кластерною політикою. Розглядаючи територію дислокації кластерів через призму різних складових інноваційної системи та бізнес формувань, регіональна влада має усі підстави щодо визначення засад їх ефективної підтримки. Тому кластерну політику слід розглядати у якості методологічної основи інноваційної політики, що дозволяє також внести певні зв'язуючі елементи у розбудову міжгалузевих зв'язків.

Зазначені вище принципи враховують закономірності формування і функціонування такої складної системи, якою є інноваційно-інжинірингові промислові кластери, а також світовий досвід практики кластероутворення. Реалізація зазначених принципів дасть змогу підвищити ефективність державної підтримки кластерів, об'єктивно оцінити їх можливості, виявити проблеми функціонування та необхідні методи управлінського впливу. Усе це дасть змогу забезпечити активну роль держави у забезпеченні економічного та інноваційного розвитку регіонів, використанні переваг національних особливостей в умовах глобалізації. За даними Національного інституту стратегічних досліджень в Україні є усі передумови щодо розвитку інноваційних кластерів у високотехнологічних секторах на основі технологічних та індустріальних парків. Це потребує збільшення державного фінансування, як це характерно для європейських країн [10].

Економіка промисловості. В Україні високотехнологічні виробництва в силу історичних причин зосереджені головним чином у військово-промисловому комплексі (ВПК) та підпорядковані державній холдінговій компанії «Укроборонпром». За допомогою кластерів необхідно створити умови для активізації діяльності ВПК, та відродження його ролі як генератора інновацій не тільки у оборонному секторі економіки України, а й у цивільному. Реалізації цієї задачі сприяють нові механізми підвищення інноваційної активності високотехнологічних виробництв, заснованих на кластерній ідеології. Виявлені особливості ІПК підтримують їх здатність створювати нові технології, проводити глибокий технологічний реінжиніринг на основі власних та запозичених технологій, а також готувати кадри для роботи в умовах нової промислово-технологічної формації. Аналіз сучасного стану інноваційності у галузях ВПК України дозволяє дійти до висновку щодо наявності великого потенціалу його розвитку. Враховуючи заяви українського Уряду, а також офіціальних осіб на фінансування ОПК будуть спрямовані значні кошти, у тому числі на технічне переоснащення високотехнологічних підприємств. Об'єднання механізму управління підприємствами ВПК із перевагами кластерної політики дасть міцний імпульс для активізації інноваційної діяльності не тільки на створення військової техніки, а також на забезпечення розвитку цивільного виробництва. Цілеспрямованість виробництва спеціальної продукції має чіткі цільові орієнтири, що дозволяє уніфікувати її виробництво та забезпечити його концентрацію за принципом системно-замкнутого циклу. Навпаки, продукція цивільного призначення не має меж і може вироблятися за умови будь якої організації виробництва. Науковий пошук при розробці продукції спеціального призначення потребує залучення великого числа вчених та спеціалістів, створення наукової та виробничої бази для здійснення експериментів, випробувальних полігонів, виміральної бази, що об'єктивно викликає необхідність концентрації усіх видів ресурсів та інтеграції із фундаментальною наукою. Усе це є підставою для ствердження щодо правомірності розглядати систему управління високотехнологічними підприємствами у контексті її інтеграції з усім господарським комплексом. Такий підхід об'єктивно доводить, що виробництво складної продукції подвійного призначення повинно розглядатись як системоутворюючий фактор при формуванні кластерної політики та регіональних міжгалузевих зв'язків.

Список використаної літератури:

1. Марков Л. С. Экономические кластеры: понятия и характерные черты // Актуальные проблемы социально-экономического развития: взгляд молодых ученых: Сб. науч. тр. / Под ред. В. Е. Селиверстова, В. М. Марковой, Е. С. Гвоздевой. Новосибирск : ИЭОПП СО РАН, 2005.– Разд. 1. – С. 102-123.
2. Scott A. J. & Storper M. Regional development reconsidered. – London: Belhaven press, 1990. – P. 3–24.
3. Porter M. E. The Competitive Advantage of Nations. – London: Macmillan, 1990. – P. 69–130.
4. Andersson T., Schwaag-Serger S., Sorvic J., Hansson E.W. The Cluster Policies Whitebook, IKED. 2004. 2004 [Электронный ресурс]. URL:<http://www.competitiveness.org/article/view/241/1>.
5. Данилишин Б. Научно-инновационное обеспечение устойчивого экономического развития Украины / Б. Данилишин, В. Чижова // Економіка України. – 2004. – № 3. – С. 4–12.
6. Мехович С. А., Захарченков А. С. Санация и реинжиниринг производственно-технологической основы проблемных предприятий: монография/ Мехович С. А., Захарченков А. С., Віровець А. П., «Апостроф», 2011. – С. 392.
7. Florida R. Toward the Learning Region. Futures. –1995. – V. 27, № 5. – P. 528.
8. Р. Акофф. Руководство по управлению будущим вашей организации. – 1984.
9. Научная библиотека КиберЛенинка: <http://cyberleninka.ru/article/n/obzor-interaktivnogo-planirovaniya#ixzz2uDpqL3ed>
10. Аналитическая записка "Щодо державної політики підтримки розвитку інноваційних кластерів у промисловості України" [Электронный ресурс] /

References:

1. Markov L.S. Economic clusters: concepts and characteristic features//Actual problems socially - economic development: look of young scientists: collection of scientific treatises/ under V. E. Seliverstov, V. M. Markova, E.S. Gvozdeva's edition. Novosibirsk: IEOPP of the Siberian Branch of the Russian Academy of Science, 2005 – section 1 – P. 102–123.

2. Scott A.J. & Storper M. Regional development reconsidered. - London: Belhaven press, 1990. – P. 3–24. P. 3–24.
3. Porter M.E. The Competitive Advantage of Nations. - London: Macmillan, 1990. – P. 69–130.
4. Andersson T., Schwaag-Serger S., Sorvic J., Hansson E.W. The Cluster Policies Whitebook, IKED. 2004.
5. Danilishin B. Scientific innovative ensuring sustainable economic development of Ukraine / B. Danilishin, V. Chizhova//Economy of Ukraine. – 2004 – №. 3 – P. 4–12.
6. Mekhovich S. A., Zakharchenkov A.S. Sanitation and reengineering it is production - a technological basis of the problem enterprises: Monograph / Mekhovich S. A., Zakharchenkov A.S., Virovets A.P., "Apostrophe", 2011. – 392 p.
7. Florida R. Toward the Learning Region. Futures. – 1995. – V. 27, № 5. – 528 p.
8. R. Akoff. Control directive future of your organization. – 1984.
9. Scientific library of Kiberlenink: http://cyberleninka.ru/_article/n/obzor-interaktivnogo-planirovaniya#ixzz2uDpqL3ed
10. An analytical note "About a state policy of support of development of innovative clusters in the industry of Ukraine" (An electronic resource) /.

Поступила в редакцию 19.12 2015 г.