

ЗалогоМІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Центр професійної та післядипломної освіти
Кафедра управління імені Олега Балацького

Шифр _____

Наказ ректора про
затвердження теми

„До захисту допускається”

Завідувачка кафедри

_____ Г. О. Швіндіна

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему

**«Створення індустріального медико-інженерного кластеру
як частини стратегії розвитку м. Суми»**

за спеціальністю 281 «Публічне управління та адміністрування»,
освітньо-професійна програма «Управління та адміністрування
в охороні здоров'я»

Студента гр. УЗмз-91с _____ Залого Ольги Олександрівни

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр.

Кваліфікаційна робота магістра містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело _____ О. О. Залого

Наукові керівники:

_____ **Сміянов В.А.**

д. м. н., проф., завідувач кафедри громадського здоров'я

_____ **Деміхов О.І.**

к. н. з держ. упр., старший викладач кафедри управління

Суми 2020 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Центр професійної та післядипломної освіти
Кафедра управління імені Олега Балацького

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри _____

„_____” _____ 20____ р.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА
за спеціальністю
281 Публічне управління та адміністрування,
освітньо-професійна програма «Управління та адміністрування
в охороні здоров'я»
студентці групи УЗ.мз-91с

Залозі Ользі Олександрівні

1. Тема роботи «Створення індустріального медико-інженерного кластеру
як частини стратегії розвитку м. Суми»

затверджена наказом по СумДУ №_____ від „_____” _____

20____ р.

2. Термін подання студентом закінченої роботи _____

3. Мета кваліфікаційної роботи: Забезпечення стійкого розвитку регіону, покращення якості закладів охорони здоров'я, підвищення рівня підготовки спеціалістів різних напрямів за рахунок створення медико-інженерного кластеру на базі СумДУ.

4. Об'єкт дослідження: стратегія розвитку міста Суми

5. Предмет дослідження: методи створення промислових кластерів.

6. Кваліфікаційна робота виконується на матеріалах: Закони України, Постанови Кабінету Міністрів України, монографії, підручники, навчальні посібники, статті та тези конференцій вітчизняних та зарубіжних авторів, Інтернет-ресурси, Державні стандарти України (ДСТУ), щорічна статистична звітність Держкомстату України.

7. Орієнтовний план кваліфікаційної роботи, терміни подання розділів керівникові та зміст завдань для виконання поставленої мети.

№ пор.	Назва розділу	Термін подання
I	Аналіз поточної стратегії розвитку міста Суми	
II	Обґрунтування доцільності створення медико-інженерного кластеру на базі СумДУ	
III	Алгоритм створення медико-інженерного кластеру в м. Суми	

Зміст завдань для виконання поставленої мети кваліфікаційної роботи магістра:

У розділі 1 студент має дослідити сучасний стан промисловості, освіти та охорони здоров'я в м. Суми та проаналізувати стратегію розвитку до 2030.

У розділі 2 студент має проаналізувати сучасні тенденції розвитку регіонів та шляхи покращення інноваційного та інвестиційного потенціалу регіону.

У розділі 3 студент має запропонувати алгоритм створення медико-інженерного кластеру на базі СумДУ.

8. Консультації щодо виконання роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1			
2			
3			

9. Дата видачі завдання _____

Керівник кваліфікаційної роботи _____

(підпис)

Деміхов О.І.

Завдання до виконання одержав _____

(підпис)

Залога О.О.

ЗМІСТ

Зміст	5
Реферат	6
Розділ 1 Аналіз поточної стратегії розвитку міста Суми.....	9
1.1.Коротка характеристика сучасного стану промислової індустрії м. Суми та Сумського регіону	9
1.2 Коротка характеристика сучасного стану медичної сфери м. Суми та Сумського регіону.....	11
1.3 Аналіз стану закладів вищої освіти м. Суми як можливих містоутворюючих підприємств	12
1.4 Висновок	14
Розділ 2 Обґрунтування доцільності створення медико-інженерного кластеру на базі СумДУ	15
2.1 Поняття економічного кластеру	15
2.2 Класифікація кластерів	18
2.3 Аналіз створення та розвитку закордонних медико-інженерних кластерів (на прикладі медико-індустріального кластеру в м. Туттлінген, Німеччина)	22
2.4 Висновок	24
Розділ 3 Алгоритм створення медико-інженерного кластеру в м. Суми	25
3.1 Основні етапи циклу формування кластеру	25
3.2 Сильні та слабкі сторони кластеру, можливості та загрози для його створення та розвитку (SWOT аналіз)	30
3.3 Висновок	31
Висновки	32
Список використаних джерел	34

РЕФЕРАТ

Актуальність проблеми.

На сьогоднішній день ситуація, що склалась в м. Сумах та Сумському регіоні така, що ми маємо велику кількість промислових підприємств, які представлені здебільшого малим та мікробізнесом, та аналогічну ситуацію в сфері охорони здоров'я. Аналіз регіону показав, що для залучення інвестицій в дані сфери ми маємо незадовільний рейтинг в силу де-яких обставин: некомфортне залізничне та автомобільне транспортне сполучення до міста Суми, непрацюючий аеропорт, відсутність всіх важливих даних для залучення інвестицій та ін. На залучення інвестицій в сферу охорони здоров'я в м. Суми значною мірою впливають невелика кількість населення (менше 300 тисяч осіб) та його низька платоспроможність. Разом з тим, останнім часом, в місті з'являються нові центри, клініки та кабінети, але переважну більшість інвестицій, що в них вкладають, витрачають на діагностичне обладнання. Це обумовлене, по-перше, історичним розвитком медицини в регіоні («радянська модель»), коли дуже важко було отримати діагноз, по-друге, швидким поверненням інвестицій. Разом з тим розвиток даної сфери в світі загалом та в Україні показує, що зараз, все більше коштів інвестується саме в новітнє обладнання та технології лікування.

Для розвитку сфери охорони здоров'я в умовах, що склалися в регіоні, доцільним буде використання комплексного підходу. Оскільки регіон історично був промисловим та має потужний ЗВО СумДУ, що поєднує в собі підготовку за всіма предметними областями, доцільним є використання підходу в залученні не прямих інвестицій в створення медичних закладів, а організація потужного виробництва виробів, інструментів та обладнання медичного призначення, що, в свою чергу, буде базою для інноваційного розвитку сфери охорони здоров'я та платформою для апробації нових технологій та виробів.

Медична-інженерія та біомедицина займає передові позиції в багатьох розвинутих країнах світу. У поєднанні новітніх нано-, біо-, інженерних,

медичних та інформаційних технологій в світі формується індустрія, що має обсяг виробництва товарів та послуг в сотні мільярдів доларів США.

Створення медико-інженерного кластеру в м. Суми дозволить забезпечити стійкий розвиток регіону за рахунок виробництва затребуваної як на внутрішньому, так і на світовому, ринках продукції з високою доданою вартістю, а також значно підвищити якість і тривалість життя населення регіону завдяки розвитку технологічної бази охорони здоров'я.

Мета роботи. Забезпечення стійкого розвитку регіону, покращення якості закладів охорони здоров'я, підвищення рівня підготовки спеціалістів різних напрямів за рахунок створення медико-інженерного кластеру на базі СумДУ.

Для досягнення поставленої мети в роботі були поставлені та вирішені наступні **завдання**:

1. Визначити сучасний стан розвитку промисловості, сфери охорони здоров'я та ЗВО Сумського регіону.
2. Проаналізувати існуючі закордонні медико-інженерні (медико-індустріальні) кластери.
3. Розробити методiku створення медико-інженерного кластеру в м. Суми на базі СумДУ

Об'єкт дослідження – стратегія розвитку міста Суми.

Предмет дослідження – методи створення промислових кластерів.

Методи дослідження. Під час виконання дипломної роботи використовувалися статистичний аналіз, порівняльний аналіз, системно-структурний аналіз

Практичне значення отриманих результатів. Розроблена методика дозволяє створити в м. Суми сучасний медико-інженерний кластер, що підвищить рівень вищої освіти в регіоні, покращує інвестиційний клімат та дає «поштовх» до розвитку всіх сфер життя в місті.

Структура й обсяг дипломної роботи. Робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, що включає 20

найменувань. Загальний обсяг магістерської роботи становить 33 с., у тому числі 1 таблицю, 3 рисунка, список використаних джерел - 2 сторінки.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ПОТОЧНОЇ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ МІСТА СУМИ

1.1. Коротка характеристика сучасного стану промислової індустрії м. Суми та Сумського регіону

На сьогодні тільки на території міста Суми, за офіційними даними [1], функціонує більше 3000 підприємств, причому більше половини з них – це підприємства переробної промисловості, із них 95% це малий або мікробізнес. Серед видів діяльності переробної промисловості в м. Суми та Сумському регіоні найбільшою, не беручи до уваги виробництво продуктів харчування, напоїв та тютюнових виробів, є частка підприємств машинобудування, крім ремонту і монтажу машин і устаткування – 18,63%; виробництва хімічних речовин і хімічної продукції – 12,21 %; з виробництва гумових і пластмасових виробів, іншої неметалевої мінеральної продукції – 9,62 %; підприємств із металургійного виробництва, виробництва готових металевих виробів, крім машин і устаткування – 9,01 %; виготовлення виробів з деревини, виробництво паперу та поліграфічна діяльність – 3,51 %; виробництво основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів – 3,36 % [2] (рис. 1). Результати проведеного дослідження діяльності промислових підприємств вказують на те, що однією з тенденцій розвитку сучасного підприємства є так званий аутсорсинг бізнес-процесів, а саме, передача частини функцій, стороннім організаціям, шляхом купівлі у них потрібних інструментів, оснащення, деталей або замовлення виконання операцій з переробки, обслуговування чи надання послуг. Наприклад, у машинобудівній галузі, сьогодні аутсорсинг бізнес-процесів вже займає до 85% загального об'єму інструментів, що використовуються [3]. Відповідно до вище зазначеного, значна частка підприємств переробної галузі регіону працює саме за принципом аутсорсингу, тобто виконує обмежену кількість операцій, а не виробляє кінцевий продукт.



Рисунок 1.1 – Частка підприємств м. Суми та Сумської області за видами діяльності переробної промисловості

За останні роки було проведено багато досліджень [4, 5, 6] із застосуванням SWOT-аналізу при впровадженні аутсорсингу на підприємстві. З основних сильних сторін для впровадження аутсорсингу на підприємстві можна виділити:

- високу рентабельність;
- низькі витрати на трудові ресурси;
- низькі загальні витрати;
- висока продуктивність праці;
- якісно виконаний процес.

При цьому до основних слабких сторін можна віднести:

- низьку оперативність реагування на надзвичайні ситуації;
- втрата контролю над ходом процесу, що переданий на аутсорсинг;
- додаткові витрати на виправлення помилок компанії аутсорсера.

В той же час, з точки зору аутсорсера можна виділити наступні сильні сторони:

- можливість для керівництва компанії та співробітників зосередитися на профільному бізнесі (операції);
- відсутність необхідності збільшення штату для непрофільних бізнес-процесів.

Основними ж слабкими сторонами є:

- зміна потреб в процесі виконання договору;
- зміна кредитоспроможності замовника при запланованих ресурсах та унікальному продукті (операції), що не можливо продати;
- відсутність стабільності.

До того ж, проведено опитування керівників та менеджерів підприємств, що є потенційними замовниками аутсорсингу, яке показало, що не має даних про близько 64% можливих аутсорсерів. Це пов'язано, в першу чергу, з тим, що аутсорсери в нашому регіоні – це, здебільшого, мікробізнес зі штатом до 5 осіб. В такий ситуації, потенційні аутсорсери, частіше за все, не мають ресурсів та навичок для ведення маркетингової кампанії.

1.2 Коротка характеристика сучасного стану медичної сфери м. Суми та Сумського регіону

За даними управління статистики Сумської області станом на початок 2020 року в місті та області система охорони здоров'я представлена 8 комунальними установами Сумської міської ради (3 міські клінічні лікарні, 2 центри первинної медико-санітарної допомоги, дитяча клінічна лікарня Святої Зінаїди, клінічний пологовий будинок Пресвятої Діви Марії, клінічна стоматологічна поліклініка), 11 закладами обласного підпорядкування та більш ніж 600 приватними суб'єктами господарювання, з яких понад 100 підприємств та майже 500 фізичних осіб підприємців. При цьому частка малих та мікропідприємств сфери охорони здоров'я становить майже 65 % від їх загальної кількості. З цього можна зробити висновок, що майже всі підприємства спеціалізуються на наданні послуг одного профілю.

При цьому за статистичними даними [7] обсяг капітальних інвестицій в сферу охорони здоров'я становить лише 2,4 % від загального обсягу в Сумській області. Обсяг прямих інвестицій в економіку міста Суми складає 54 % від загальної кількості прямих інвестицій в Сумську область, в той же час переважна більшість з них іде на інвестування переробної та будівельної галузей. При цьому зараз розвиток системи охорони здоров'я зосереджений в діагностичній області і, навіть ці незначні інвестиції, в більшій своїй частині направлені на покупку діагностичного обладнання, а на обладнання та технології для лікування залучається лише близько 5 % від загального обсягу інвестицій в дану сферу.

Інвестиційна привабливість сектору охорони здоров'я м. Суми, за умови падіння рівня життя в регіоні, зростання безробіття та зменшення кількості населення [1], знижується. В результаті, для підтримання рентабельності підприємств сектору охорони здоров'я м. Суми та Сумської області в цілому, впровадження інновацій залишається на критично низькому рівні (нижче 2 %) [8]. В даній роботі пропонується використання терміну інновація в наступному тлумаченні: «інновація являє собою техніко-економічний процес, який завдяки практичному використанню продуктів розумової праці – ідей і винаходів, – призводить до створення кращих за властивостями нових видів продукції та нових технологій» [9].

1.3 Аналіз стану закладів вищої освіти м. Суми як можливих містоутворюючих підприємств

Згідно статистичних даних станом на початок навчального 2019 року в Сумській області функціонує 14 закладів вищої освіти, з них 12 в місті Суми: Сумський державний університет, Сумський національний аграрний університет, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Сумська філія Харківського національного університету внутрішніх справ, комунальний заклад Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, Машинобудівний коледж Сумського

державного університету, Коледж Сумського національного аграрного університету, Сумський коледж харчової промисловості Національного університету харчових технологій, Сумський будівельний коледж, Сумський коледж економіки і торгівлі, Сумський медичний коледж і Сумське вище училище мистецтв і культури імені Д.С. Бортнянського. У закладах вищої освіти навчається орієнтовно 27 тисяч студентів за різними формами навчання на бакалаврському, магістерському, освітньо-науковому та науковому рівнях, із них 2570 іноземних студентів із майже 50 країн світу [1, 10].

Базовим закладом вищої освіти м. Суми вважається Сумський державний університет, в якому здобувають освіту 50 % (13,5 тисяч) від загальної кількості та близько 65 % (1650) від всіх іноземних студентів м. Суми [11].

Проведений аналіз закладів вищої освіти (III-IV рівнів акредитації) міста Суми показує, що, на сьогоднішній день, функціонує 4 таких заклади, з яких 3 є профільними – підготовка спеціалістів агропромислового комплексу, підготовка педагогічних кадрів та спеціалістів для міністерства внутрішніх справ (спеціалізації право та правоохоронна справа). Єдиним закладом вищої освіти міста Суми, що проводить підготовку за усіма предметними областями, а саме: Social Sciences, Engineering and Technology, Life Sciences and Medicine, Natural Sciences та Arts and Humanities, дозволяє класифікувати університет як багатопрофільний комплексний (comprehensive) заклад вищої освіти, згідно з методикою QS Classifications [12]. Це унікальне для регіону поєднання спеціальностей з різних предметних областей.

Зі SWOT-аналізу поточного етапу розвитку університету [12] можна виділити наступні основні сильні сторони:

- впізнаваність у міжнародному та високий авторитет у вітчизняному науково-освітньому просторі, зокрема зважаючи на відповідне позиціонування у найбільш відомих світових рейтингах;
- широкий багатогалузевий спектр спеціальностей підготовки фахівців та напрямів наукової діяльності, що забезпечує міждисциплінарність освітньої й наукової діяльності;

- високі показники наукової діяльності та трансферу технологій.

Основні слабкі сторони:

- невідповідність інфраструктури регіону та транспортних комунікацій сучасним вимогам;
- відсутність у науково-навчально-виробничому комплексі університету підприємств (юридичних осіб) типу «spin-off» та діяльності у форматі наукового та/або технологічного (технічного) парку;
- недостатня організація проходження практик на підприємствах та в організаціях м. Суми, недостатня практико орієнтована робота, взаємодія з роботодавцями як з основними стейкхолдерами.

1.4 Висновок

1. Аналіз показав, що для ефективного розвитку міста, особливо в сфері освіти, промисловості та охорони здоров'я, необхідним є поєднання освіти та бізнесу.

2. В місті Суми функціонує більше 3000 підприємств промисловості 95 % з яких є малим, або мікробізнесом, і такими, що випускають кінцевий продукт є менше 7 % з них.

3. З огляду на ситуацію, що склалася на сьогоднішній день в місті Суми в промисловості, в освіті та в охороні здоров'я, необхідним є створення єдиного менеджменту на базі СумДУ, що буде керувати міждисциплінарними проектними командами та розподіляти виробництво за принципом аутсорсингу на малих підприємствах міста.

РОЗДІЛ 2

ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ СТВОРЕННЯ МЕДИКО-ІНЖЕНЕРНОГО КЛАСТЕРУ НА БАЗІ СУМДУ

2.1 Поняття економічного кластеру

Поняття «кластер» по відношенню до галузей та компаній ввів, як науковий термін в рамках відомої концепції «Ромб Портера» (рис. 2.1), американський економіст Портером М. ще на почату 90-х років ХХ століття [13].



Рисунок 2.1 – 5 Сил Портера (Ромб Портера)

Існує велика кількість визначень поняття кластер (табл. 2.1) [14], вони трохи відрізняються за масштабами та напрямленнями, але в цілому сутність кластеру полягає в наступному: кластер – це група географічно локалізованих взаємопов’язаних компаній, постачальників обладнання, пристосувань, послуг, інфраструктури, науково-дослідних інститутів, ЗВО та інших компаній, що є

взаємодоповнюючими та такими, що підсилюють конкурентні переваги окремих компаній та кластера в цілому [15]. Головною відмінною рисою кластеру є те, що компанії, які входять до нього, одночасно і взаємодіють, і конкурують, тобто відбувається постійний обмін кадрами, інноваціями, технологіями, а при цьому ведеться спільне використання інфраструктури, послуг, маркетингове просування та менеджмент. Дуже важливою відмінністю кластерів є інноваційна орієнтованість.

Табл. 2.1 – Теоретико-методичні підходи до визначення поняття «кластер» [14]

Автор, джерело	Рік	Визначення поняття «кластер»
А. Маршал	1993	Кластер – це сконцентровані за географічною ознакою групи взаємопов'язаних між собою компаній у відповідних галузях, спеціалізованих постачальників, а також причетних до їх діяльності організацій (університети, торгові об'єднання, агентства із стандартизації), що, конкуруючи між собою, водночас проводять спільну роботу.
G.M.P. Swann, M.A. Preveser	1996	Кластер – велика група фірм пов'язаних галузями в окремій місцевості.
Michael E. Porter	1998	Кластер (промислова група) – це група близьких, географічно взаємозалежних компаній і пов'язаних з ними організацій, які спільно діють у певному виді бізнесу, характеризуються спільністю напрямків діяльності й взаємодоповнюють один одного. Кластер – це системно організована група економічно взаємопов'язаних фірм, постачальників, суміжних галузей і організацій, які виникають у певних районах і країнах з метою отримання конкурентних переваг.
E.J. Feser	1998	Кластер – не тільки пов'язані між собою і підтримуючі галузі та інститути, а скоріше пов'язані між собою і підтримуючі галузі та інститути, які більш конкуруючі на основі їх взаємозв'язків.
Є. Безвужко	1999	Кластер – об'єднання за територіальною ознакою схожих, пов'язаних між собою взаємодоповнювальних підприємств.
Ж.А. Мінгальова, С.В. Ткачова	2000	Кластер – індустріальний комплекс, сформований на базі територіальної концентрації мереж спеціалізованих постачальників, основних виробників та споживачів, пов'язаних технологічними ланцюжками та такими, що виступають альтернативою секторальному підходу.
В. Чужиков	2001	Кластер – конкурентоспроможна організаційна форма територіально-ієрархічної моделі виробництва з різними рівнями локалізації, яка дає максимальний господарсько-соціальний ефект через мінімізацію витрат у порівняно подібних галузях, та в основі кластерної системи передбачає таку передумову, як концентрація.
М. Афанасьєв, Л. Мясникова	2005	Кластер – господарський блок, який включає фірми та організації, пов'язані випуском кінцевої продукції і географічним положенням.
Ю.І. Єфимичев	2005	Кластер – це, насамперед, форма мережі, оскільки близьке розташування фірм і організацій забезпечує наявність певних спільностей і підвищує частоту і силу взаємодії.
В.П. Третьяк	2006	Кластер – інтеграція підприємств, спеціалізованих в певному секторі виробництва і локалізованих географічно.
Ю.М. Ковальова	2007	Кластер – це локалізована територіально-виробнича форма інтеграції взаємодіючих суб'єктів господарювання, банківського, приватного сектору, освітніх закладів, органів влади та суміжних, допоміжних, конструкторських, інноваційних підприємств/організацій, об'єктів інфраструктури, що характеризується виробництвом конкурентоздатних товарів або послуг, наявністю погодженої стратегії розвитку, спрямованої на реалізацію інтересів кожного з учасників і території

Автор, джерело	Рік	Визначення поняття «кластер»
		локалізації кластера, на якій вона перебуває, і що має істотну соціально-економічну значимість для регіону.
В.О. Мосейко, В.В. Фесенко, А.Е. Наговицин	2009	Кластер – «индустриальный комплекс, сформированный на базе территориальной концентрации сетей специализированных поставщиков, основных производителей и потребителей, связанных технологической цепочкой и выступающих альтернативой секторальному подходу. Термин «кластер» указывает на отраслевую и географическую концентрацию предприятий, которые совместными усилиями производят и продают ряд связанных или взаимодополняющих товаров».
Л.В. Батченко, Р.В. Манн та інші	2014	Кластер – це регіональна мережева структура, орієнтована на розв'язання питань у сфері комплексної або цільової інтеграції господарюючих суб'єктів й удосконалення діяльності за рахунок формування нової системи комунікацій та активізації використання регіональних ресурсів. Позитивний економічний ефект функціонування кластерів досягається за рахунок синергетичного використання суми управлінських і ресурсних потенціалів господарюючих суб'єктів і різних організацій у регіоні.
О.І. Познякова	2010	Кластер – особливий вид організаційно–господарського об'єднання, часто територіально локалізованого.
М.П. Войнаренко	2011	Кластер – це територіально–галузеві добровільні об'єднання підприємств, які тісно співпрацюють з науковими установами та органами місцевої влади.
Л.Ф. Хомутова	2012	Кластер – «деловое сообщество родственных и поддерживающих фирм, сконцентрированных географически в одной местности, взаимодействующих друг с другом в рамках единой цепочки создания стоимости, с целью производства конкурентоспособной продукции и содействия устойчивому экономическому росту национальной экономики».
О.Л.Чернелевська, Л.М.Чернелевський	2012	Кластер – це територіально–галузеве добровільне об'єднання підприємницьких структур, які тісно співробітничать із науковими установами й органами місцевої влади з метою підвищення конкурентоздатності власної продукції й економічного зростання території функціонування.
Т.І. Биркович	2013	Кластер (у сфері енергетики) має три основні складові: ресурсний центр (сукупність джерел синергетичних ресурсів, розміщених на суміжних територіях); споживчий кластер (сукупність споживачів енергетичних ресурсів, розміщених на суміжних територіях та об'єднаних інфраструктурними зв'язками для передачі енергоносіїв) та інфраструктурний кластер (сукупність об'єктів, що забезпечують передачу між споживчим та ресурсним кластерами).

Основними плюсами для малого та мікробізнесу від розвитку кластеру є підвищення ефективності та зниження витрат в поточній діяльності та освоєнні нових ринків збуту, підвищення гнучкості та інноваційного потенціалу при створенні та впровадженні нових продуктів та технологій. З точки зору розвитку регіону, основними вигодами є створення нових компаній і, як наслідок, нових робочих місць, приплив інвестицій, за рахунок збільшення інноваційного потенціалу, збільшення доходу у вигляді податків.

Бізнес отримує вигоду від роботи в структурі кластеру у вигляді:

- доступ до якісного спеціалізованого сервісу;
- доступ до різноманітних фінансових структур;

- підвищення ефективності системи поставок сировини, компонентів, обладнання та комплектуючих;
- доступність до спеціалізованих людських та виробничих ресурсів.

2.2 Класифікація кластерів

На сьогоднішній день різними вченими пропонується дуже різноманітна класифікація кластерів за різними характеристиками. Для кожного кластеру, що вже успішно функціонує, всі характеристики індивідуальні та зумовлені специфікою тих галузей, в які вони входять, місцеположенням та багатьма особливостями, що властиві конкретному кластеру. Не дивлячись на це, багатьма вченими пропонуються кілька видів класифікації всіх кластерів. Так, Майкл Портер вказує [16], що кластери розрізняються за наступними ознаками:

- 1) розміри, межі та широта охоплення;
- 2) рівень розвитку;
- 3) розмір та комбінація компаній, що входять в структуру кластеру;
- 4) структура галузей, що входять в кластер;
- 5) зв'язок з ЗВО для розвитку дослідницьких та інноваційних можливостей.

Неможливість точно регламентувати параметри кластерів зумовлена, в тому числі, й тим, що типологія успішно працюючих кластерів дуже різноманітна. М. Енрайт пропонує [17] класифікувати кластери в залежності від стадії їх розвитку:

- 1) Працюючі кластери: а) посилення кластеру та розширення ринку; б) забезпечення «нової крові»; в) попередження відмови кластеру; г) можливість інтернаціоналізації.
- 2) Латентні кластери: а) розширення існуючих зв'язків; б) сприяння виникненню нових зв'язків; в) забезпечення зовнішніх контактів; г) визначення та розвиток можливостей лідерства.

- 3) Потенційні кластери: а) побудова з базових точок; б) побудова формуючих зв'язків; в) визначення інфраструктури, проведення навчання та тренінгів; г) створення партнерства.
- 4) «Політично-просувні» кластери: а) побудова нових базових точок; б) ідентифікація потенційних учасників; в) товчок для створення попиту; г) визначення ключових бар'єрів для розвитку.
- 5) «Бажані» кластери: а) формулювання бажаного; б) оцінка базового потенціалу та можливостей; в) розвідка та аналіз; г) початок побудови базових можливостей; д) пошук можливостей зовнішньої допомоги; е) дії, що спрямовані на обмеження потенційної шкоди.

Вченим Д. Хартом було запропоновано [18] класифікувати кластери в залежності від різновидів зв'язків та складу учасників:

- 1) Пов'язані кластери – являють собою групи компаній, що розташовувалися неподалік, поєднані з метою зменшення витрат. Головною економічною перевагою таких кластерів зазвичай називають скорочення «операційних витрат», особливо транспортних. Взаємодіючі, компанії, що входять до складу кластера, можуть скоротити ризики шляхом їх розподілу між собою, об'єднуючись в синдикат.
- 2) Нові промислові зони зазвичай бувають наукомісткими – це значить, що серед них найчастіше зустрічаються компанії, що працюють в сфері високих технологій. При створенні нових продуктів вони, в основному, покладаються на наукові дослідження. Об'єднують фірми різного розміру, від транснаціональних корпорацій до представників малого та середнього бізнесу. Великі компанії часто формують довгострокові відносини зі своїми дрібнішими постачальниками для спільної роботи над проектами.
- 3) Інноваційне середовище – в ньому соціальні зв'язки встановлюються як між окремими учасниками, що працюють в одній компанії, так і між працівниками різних компаній. Накопичувальний та збірний процес

навчання стимулює інноваційний процес за допомогою неформального обміну інформацією та спеціальними знаннями

- 4) Сусідські кластери – демонструють більшу ступінь внутрішньої неоднорідності в тому, що стосується організації виробництва. Всі види зв'язків всередині такого кластера обмежені, проте сильно розвинені зовнішні зв'язки. Знаходяться вони на відносно невеликій відстані один від одного, але при цьому вони не прив'язані до регіону, в якому розміщені. Такі фірми мають високий інноваційний потенціал і виробляють спеціальну продукцію, яку потім реалізують по всьому світу. Найчастіше у таких фірм є постійні клієнти.

Автор [19] пропонує в залежності від типології, систематизувати класифікацію кластерів за наступними ознаками:

- 1) в залежності від стадії розвитку;
- 2) за потенціалом ринків збуту;
- 3) за структурою побудови і характером кластероутворюючих зв'язків;
- 4) за ієрархічною структурою;
- 5) по відношенню до інновацій;
- 6) за характером інфраструктурної бази, на основі якої утворюється кластер;
- 7) за характером взаємовідносин з державою.

Цю класифікацію кластерів схематично представлено на рис. 2.2.

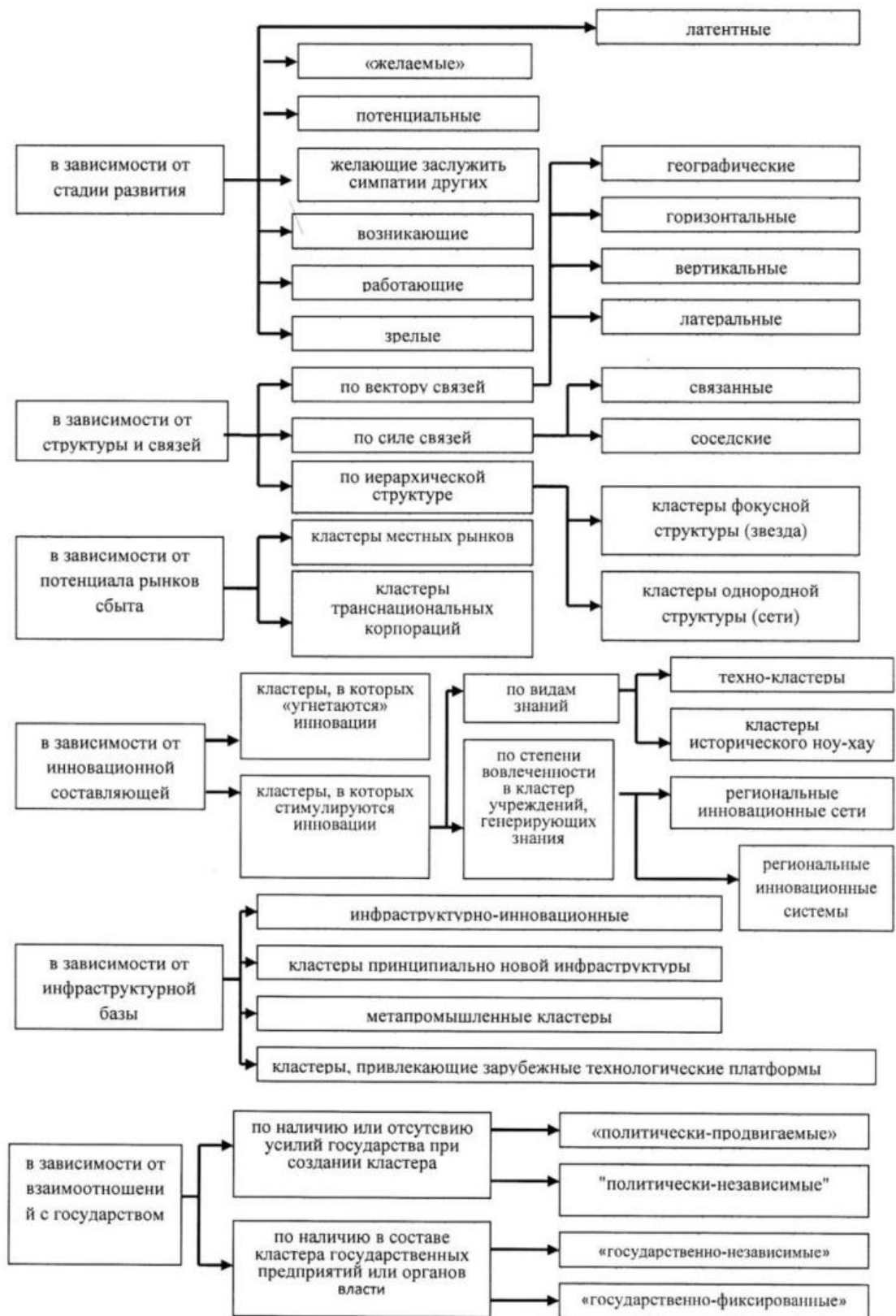


Рисунок 2.2 – Классификация кластерів [19]

2.3 Аналіз створення та розвитку закордонних медико-інженерних кластерів (на прикладі медико-індустріального кластеру в м. Туттлінген, Німеччина)

Прикладом успішного довгострокового розвитку та ефективної роботи є медико-індустріальний кластер в м. Туттлінген, Німеччина. Його було вибрано для аналізу у зв'язку з тим, що на сьогоднішній день, не дивлячись на те, що в даній галузі працюють й інші кластери (наприклад, Дебрецен, Венгрія; кластери східного узбережжя США; Сіалкот, Пакістан; HealthTurku, Фінляндія; Medtech, Швейцарія та ін.), тільки кластер міста Сіалкот умовно можна назвати конкурентом медико-індустріального кластеру м. Туттлінген.

Туттлінген – місто на південному заході Німеччини, розташоване в 20 км від кордону зі Швейцарією, федеральна земля Баден-Вюртемберг, населення становить близько 35 тисяч. Навіть з таким населенням, сформований в даному регіоні медико-індустріальний кластер, є одним з найбільших в цій галузі та виробляє близько 50 % хірургічних інструментів світу.

Формування даного кластеру було зумовлене, в першу чергу, географічними умовами: залізна руда, ліс навколо міста та транспортні перевозки річкою Дунай. Зважаючи на це, ще в 17 сторіччі там було побудовано ливарний завод, що призвело до швидкого розвитку металообробки. В XIX сторіччі там розпочато випуск хірургічних інструментів, з використанням сучасних технологій того часу. Близькість до медичних центрів та вузька спеціалізація дали поштовх для швидкого розвитку цього напрямку.

Після Другої світової війни розвиток кластеру пішов ще більшими темпами і к середині XX сторіччя м. Туттлінген було вже близько 150 медико-інженерних компаній з загальною кількістю працівників більше 3000. В той час там було сконцентровано приблизно 85 % виробництва хірургічного інструменту в Німеччині. В 1995 році концентрація виробництва хірургічного інструменту в кластері м. Туттлінген зросла вже до 89.6 %.

На сьогоднішній день в Туттлінгені працюють більше 400 компаній виробників, що представлені як великими корпораціями, так і малим, мікробізнесом та ФОПами. Разом вони виробляють вироби медичного призначення більше ніж на 1.0 млрд євро на рік. Останнім часом разом з виробництвом хірургічних інструментів активно розвивається виробництво складних медичних виробів, обладнання та апаратури (ендоскопи, ендопротези, діагностичне обладнання та ін.), чому сприяє наявність високо кваліфікаційних кадрів та багаторічна співпраця з провідними медичними організаціями регіону та світу в цілому.

Більше ніж 90 % компаній кластеру представлено мікробізнесом чисельністю менше 20 працівників. В той же час, основну зайнятість забезпечують середній та великий бізнес. Наприклад, в м. Туттлінген розташована штаб-квартира одного зі світових лідерів медико-інженерної індустрії, компанії Äscular, що виробляє широкий спектр медичних інструментів, виробів та обладнання. Загальна чисельність персоналу даної компанії складає 6000 осіб, при цьому саме в Туттлінгені працює 2000 осіб. Інша, відома на світовому ринку, як виробник обладнання для ендоскопії, компанія, розташована в Туттлінгені, «Karl Storz» працює близько 1000 осіб. Поряд з виробниками основної продукції в місті працює більше 300 компанії аутсорсерів та сервісних організацій, включаючи виробників заготовок, трейдерів медичного обладнання та виробів медичного призначення та близько 20 компаній, що спеціалізуються на розробці програмного забезпечення та логістиці. Також останнім часом, з'явилося кілька компаній, що виробляють прецизійне металообробне обладнання з ЧПК.

Одним з факторів, що сприяють формуванню медико-інженерних кластерів, є взаємодія з медичними організаціями, а особливо з науковцями та практиками даної сфери. Для успішного функціонування та розвитку медико-індустріального кластеру в м. Туттлінген адміністрація землі та міста інвестує близько 8 – 10% прибутку організацій в освіту. Також в 2008 році в рамках кластеру було створено керуючу компанію MedicalMountains AG, яка отримала

від керівництва землі гранд в розмірі 405 тис. євро. Основними задачами MedicalMountains AG є трансферт технологій, інтернаціоналізація бізнесу та підтримка нових організацій. Учасниками кластеру під керівництвом MedicalMountains AG є більше 50 організацій, два ЗВО та два НДІ [20].

2.4 Висновок

1. Проведений аналіз варіантів класифікації кластерів показує, що в регіоні м. Суми та Сумської області доцільним є створення інноваційного кластеру.

2. В умовах, що склалися на сьогоднішній день в м. Суми, а саме наявність великою кількості малих та мікропідприємств переробної промисловості різного напрямку, Сумського державного університету, що поєднує в собі підготовку спеціалістів за всіма напрямками, доцільним є створення саме медико-інженерного кластеру.

3. Дослідження показало, що для успішного функціонування медико-інженерного кластеру, є доцільним створення керуючої компанії. В даному випадку в ролі керуючої компанії може виступати СумДУ, або його структурна одиниця.

РОЗДІЛ 3

АЛГОРИТМ СТВОРЕННЯ МЕДИКО-ІНЖЕНЕРНОГО КЛАСТЕРУ В М. СУМИ

3.1 Основні етапи циклу формування кластеру

Цикл формування та керування кластером це постійна сумісна робота стейкхолдерів кластеру з планування, організації, координації, контролю, мотивації та підвищенню кваліфікації, що складається з наступних фаз:

- формування стратегії;
- організація стратегічного керування;
- планування та програмування кластеру;
- організація робіт згідно програми кластеру;
- моніторинг діяльності керуючої програми кластеру;
- управлінський аудит керуючої компанії кластера;
- оцінка ефективності кластеру;
- безперервне підвищення кваліфікації учасників кластеру.

Формування стратегії кластеру здійснюється органом стратегічного керування кластером (Наглядова рада, Рада кластеру та ін.). В даній роботі пропонується створення органу керування кластером на СумДУ із залученням спеціалістів з наступних сфер: менеджмент, машинобудування, інформаційні технології, медицина та представників місцевого бізнесу, в першу чергу малого та мікробізнесу. Для обговорення та оформлення стратегії пропонується постійне (щорічне) проведення стратегічних сесій.

На стратегічній сесії готуються та приймаються рішення стосовно:

- формування концепції конкурентоспроможності кластера;
- визначення вигоди стейкхолдерів від реалізації кластеру, а так само впливу стейкхолдерів на розвиток кластера;
- визначення можливих розгалужень в розвитку кластера в середньостроковій і довгостроковій перспективі;

- визначення ключових можливостей і вузьких місць в інвестиційному та діловому кліматі, інфраструктурі регіону, які впливають на розвиток кластера;
- визначенні фінансової стратегії, механізмів фінансування кластера;
- визначення цілей і результатів кластера, а так само відповідальних за їх реалізацію;
- визначення очікуваних ефектів від реалізації кластера і методів оцінки ефективності кластера;
- визначення ключових ресурсів, необхідних для реалізації кластера;
- визначення ключових ризиків, пов'язаних з реалізацією кластера і способів управління цими ризиками;
- визначення структури стратегічного управління кластером;
- визначення керуючої компанії кластера і порядку організації робіт за програмою розвитку кластера;
- формулювання технічного завдання на розробку програми розвитку кластера;
- формулювання концепцій (технічних завдань) на моніторинг і аудит діяльності керуючої компанії кластера, оцінку ефективності кластера, навчання учасників кластеру.

Основу концепції кластеру формує концепція його конкурентоспроможності. Концепція конкурентоспроможності кластера складається з:

- формулювання призначення кластера в середньостроковій перспективі;
- концептуальної моделі позиціонування кластера в ланцюжку доданої вартості;
- концепції формування унікальних товарів і послуг для клієнтів і споживачів поза регіоном локалізації кластера;

- концепції управління впливами з боку постачальників, ринку праці, конкурентів, появи можливих інновацій і товарів-замінників, зміни ділового та інвестиційного клімату, природних монополій та інших великих організацій, що впливають на кластер.

Виходячи із запропонованої концепції конкурентоспроможності формується модель оцінки ефективності кластеру.

Наступним етапом формується середньострокова перспектива кластеру.

Далі формується позиція та спеціалізація кластеру в ланцюгу доданої вартості, а саме описується:

- основні та допоміжні види діяльності, що здійснюються в галузі кластера і в суміжних галузях;
- існуючі форми кооперації і взаємодії компаній в ланцюжку доданої вартості;
- перспективні (що формуються стратегією кластера) форми кооперації і взаємодії в ланцюжку доданої вартості.

Опис ланцюжка доданої вартості дозволить виявити економічні механізми стійкого відтворення товарів і послуг кластера в їх взаємодії з суміжними видами діяльності.

Виходячи з визначення місця кластера в ланцюжку доданої вартості необхідно сформулювати:

концептуальну структуру кластеру, з точки зору відносин, що виникають між стейкхолдерами і учасниками кластера в ланцюжку доданої вартості;

- позицію кластера по відношенню до некластерних форм кооперації підприємств в ланцюжку доданої вартості (територіально-виробничий комплекс, холдинг, асоціація та ін.);
- можливі трансформації і зміни ланцюжка доданої вартості, зумовлені інноваціями, діями конкурентів та іншими впливами.

Позиціонування кластера в ланцюжку доданої вартості визначає внесок кластера в ВРП регіону і в ВВП країни.

Наступним кроком, для формулювання концепції розвитку унікальних товарів і послуг, призначених для реалізації поза регіоном кластеру проводиться опис:

- Основних видів проміжної і кінцевої продукції кластеру, ринків продукції кластеру і їх ключових сегментів ринків. Основних споживачів продукції кластера (державний / приватний сектор; внутрішні / зарубіжні споживачі; великий / середній / малий бізнес).
- Ринків та сегментів з найбільшими можливостями поширення продукції кластера, в тому числі в довгостроковому періоді. Оцінки поточного стану даних сегментів (обсяги, динаміка зростання та ін.). Характеристики різноманітності видів продукції. Оцінку можливостей основних виробництв кластера освоєння випуску нових видів продукції. Характеристику ринкових позицій ключових підприємств і організацій кластера, ступінь освоєння найбільш перспективних ринків і сегментів підприємствами і організаціями кластера.
- Обсягу виробництва основних видів продукції кластера. Основних фондів виробничих підприємств-учасників кластера. Рівень зносу основних засобів. Оцінки забезпеченості кластера об'єктами виробничої та інноваційної інфраструктури, інфраструктури підтримки розвитку мікро, малого та середнього бізнесу. Рівня інноваційної активності учасників кластера, в тому числі в порівнянні зі світовими лідерами, результативність інноваційної діяльності. Рівня конкурентоспроможності учасників кластера на внутрішньому і зарубіжних ринках і опис їх конкурентних переваг (наявність репутації лідерів ринку, рівень технологічної та організаційної ефективності виробництва, рівень якості продукції та ін.).
- Рівня розвитку кооперації учасників кластера в виробничій та інноваційній сферах один з одним, міжнародної кооперації.

Спільних проектів в сфері досліджень і розробок, ініціативи з розвитку виробництва, маркетингу продукції, підвищення рівня координації тощо.

- Проблем і «вузьких місць» у розвитку виробничого потенціалу, що роблять істотний вплив на перспективи розвитку кластера. Першочергові завдання з розвитку виробничого потенціалу.

Виходячи з опису очікувань і тенденцій, визначаються конкретні продуктові напрямки - товари і послуги, на яких спеціалізується кластер.

Наступним етапом формується фінансова стратегія кластера, що включає в себе:

- домовленості, правила, принципи і обмеження діяльності стейкхолдерів за самостійним фінансуванням та залучення стороннього фінансування, необхідного для роботи органів стратегічного і оперативного управління кластером;
- домовленості, правила, принципи і обмеження діяльності стейкхолдерів з самостійним фінансуванням та залучення стороннього фінансування, необхідного для реалізації спільних проектів учасників кластера (наукові, бізнесові проекти, проекти розвитку інфраструктури кластера);
- правила, принципи і обмеження діяльності стейкхолдерів по формуванню фінансових продуктів для учасників кластера (фізичних і юридичних осіб) – наприклад, для проектного фінансування, споживчого або житлового кредитування.

Фінансові ресурси кластера складаються з:

- внесків учасників кластера;
- кредитів на реалізацію бізнес-планів,
- внесків і субсидій за програмами державної підтримки (програми малого і середнього підприємництва, підтримка лізингу тощо., субсидування процентних ставок по кредитах, субсидування підключення до мереж та ін.);

- грантів на дослідження;
- грантів на розробку бізнес-планів;
- посівного та венчурного фінансування;
- прямих інвестицій в бізнеси учасників кластера;
- проектного фінансування;
- випуску інфраструктурних облігацій під об'єкти інфраструктури кластера.

3.2 Сильні та слабкі сторони кластера, можливості та загрози для його створення та розвитку (SWOT аналіз)

Насамперед, основні переваги кластера пов'язані з науковими дослідженнями, що проводяться в м. Суми на базі СумДУ та наявними промисловими можливостями регіону:

1. Сумський державний університет займає провідні позиції в сфері інформаційних технологій, машинобудування, менеджменту та охорони здоров'я.
2. В СумДУ працює сучасний потужний розрахунковий центр «суперкомп'ютер», що дозволяє вирішувати комплексні задачі з моделювання та проектування складних систем і обробляти великий обсяг даних.
3. Сформований, після закриття або значного зниження потужностей великих підприємств (Електрон, Центроліт, СМНВО ім. Фрунзе), малий та мікробізнес, що виконує основні операційні задачі в приборобудуванні, обробці матеріалів різанням, тиском, ливарному виробництві, дозволяє створювати та виготовляти вироби, обладнання та датчики медичного призначення.
4. Вже створено ряд міждисциплінарних центрів та лабораторій, що успішно займаються вирішенням інженерних задач в медицині.
5. Високий рівень підготовки висококваліфікованих кадрів для галузі медичної інженерії: спеціалісти з інформаційних технологій,

матеріалознавства, технологій машинобудування, інженерної механіки та, безпосередньо, медицини.

Основними прогнозованими проблемними зонами створення кластеру є:

1. Складності в визначенні задач та комерційних перспектив наукових розробок. Зумовлене, передусім, проблемами в порозумінні представників різних галузей знань.
2. Недостатність маркетингової інформації.
3. Недостатність інвестицій, зумовлена географічним розташуванням, поточним розвитком регіону, економічним та законодавчим кліматом країни.
4. Використання застарілого обладнання в промисловому секторі.

Основні можливості для прискореного розвитку кластеру:

1. На сьогодні медична-інженерна – це найбільш перспективна галузь в світі.
2. Динамічний розвиток сфери охорони здоров'я в Україні, як наслідок впровадження реформи охорони здоров'я.
3. Розвиток приватної частки в сфері охорони здоров'я.

Основними ризиками є:

1. Зниження попиту в наслідок нестабільної економіки.
2. Кадрові проблеми внаслідок трудової міграції.
3. Посилення технологічного відставання внаслідок відсутності або дуже низьких інвестицій в окремі сфери.

3.3 Висновок

1. Пропонований алгоритм створення медико-інженерного кластеру відповідає основним принципам стратегії розвитку міста Суми 2030 та стратегії розвитку СумДУ 2020-2026.
2. Створення медико-інженерного кластеру в місті Суми на базі СумДУ дає можливість для залучення інвестицій та розвитку різних галузь: охорони здоров'я, промисловості, освіти, шляхом використання комплексного підходу.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз показав, що для ефективного розвитку міста, особливо в сфері освіти, промисловості та охорони здоров'я, необхідним є поєднання освіти та бізнесу. В місті Суми функціонує більше 3000 підприємств промисловості 95 % з яких є малим, або мікробізнесом, і такими, що випускають кінцевий продукт є менше 7 % з них. З огляду на ситуацію, що склалася на сьогоднішній день в місті Суми в промисловості, в освіті та в охороні здоров'я, необхідним є створення єдиного менеджменту на базі СумДУ, що буде керувати міждисциплінарними проектними командами та розподіляти виробництво за принципом аутсорсингу на малих підприємствах міста.
2. Проведений аналіз варіантів класифікації кластерів показує, що в регіоні м. Суми та Сумської області доцільним є створення інноваційного кластеру. В умовах, що склалися на сьогоднішній день в м. Суми, а саме наявність великою кількості малих та мікропідприємств переробної промисловості різного напрямку, Сумського державного університету, що поєднує в собі підготовку спеціалістів за всіма напрямками, доцільним є створення саме медико-інженерного кластеру. Дослідження показало, що для успішного функціонування медико-інженерного кластеру, є доцільним створення керуючої компанії. В даному випадку в ролі керуючої компанії може виступати СумДУ, або його структурна одиниця.
3. В роботі обґрунтовано доцільність використання мультидисциплінарного підходу до залучення інвестицій в сферу охорони здоров'я регіону, шляхом створення індустріального медико-інженерного кластеру, що стимулюватиме сферу охорони здоров'я, внаслідок можливості впровадження результатів роботи та інноваційної діяльності кластеру.

4. Пропонований алгоритм створення медико-інженерного кластеру відповідає основним принципам стратегії розвитку міста Суми 2030 та стратегії розвитку СумДУ 2020-2026. Створення медико-інженерного кластеру в місті Суми на базі СумДУ дає можливість для залучення інвестицій та розвитку різних галузь: охорони здоров'я, промисловості, освіти, шляхом використання комплексного підходу.
5. В роботі показано, що шляхом незначних витрат, що можуть бути покриті й СумДУ, можна почати створення медико-інженерного кластеру.
6. В роботі на основі аналізу ситуації в регіоні було запропоновано комплексний підхід до розвитку сфери охорони здоров'я, промисловості та освіти, шляхом створення медико-інженерного кластеру.
7. Було розроблено поетапну методику створення кластеру та проаналізовано сильні та слабкі сторони, загрози та можливості впровадження даного проекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Стратегія розвитку міста Суми до 2030 року
2. Сайт управління статистики Сумської обласної ради [Електронний ресурс]. – Ресурс доступу: <http://sumy.ukrstat.gov.ua/?menu=799&level=3> (дата звернення 05.12.2020)
3. Івченко О. В. Управління якістю інструментальної підготовки виробництва багатомономенклатурного машинобудівного підприємства: дис. ... канд. техн. наук: 05.01.02 / Івченко Олександр Володимирович. — К., 2009. — 278 с.
4. Болатбекова Д.Г., Плотникова И.В., Дуйсенбаева М.С. Опыт практической реализации аутсорсинга и аутстаффинга // В сб: Интеграция науки, образования и производства основа реализации плана нации (Сагиновские чтения № 10) Труды Международной научнопрактической конференции: в 7 частях. Министерство образования и науки РК; Карагандинский государственный технический университет. 2018. С. 221223.
5. Kumar, Sameer, Aquino, Edgardo C., and Anderson, Elizabeth. Application of a Process Methodology and a Strategic Decision Model for Business Process Outsourcing. 1 Jan. 2007 : 323 – 342. Print.
6. M. B. Sarder, K. J. Rogers and E. Prater. Outsourcing SWOT Analysis for Some US Industry / 2006 Technology Management for the Global Future PICMET 2006 Conference, Istanbul, 2006, pp. 239242, doi: 10.1109/PICMET.2006.296571.
7. Сайт управління статистики Сумської обласної ради [Електронний ресурс]. – Ресурс доступу: [Електронний ресурс] http://sumy.ukrstat.gov.ua/?menu=352&article_id=11845
8. Сайт управління статистики Сумської обласної ради [Електронний ресурс]. – Ресурс доступу: [Электронный ресурс] <http://sumy.ukrstat.gov.ua/?menu=217&level=3>
9. Майстро С. В. Теоретикометодологічні засади Реалізації державної економічної політики //Теорія та практика державного управління. 2013. Вип. 2.

С.149155. // База даних Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського [Електронний ресурс]. URL:

http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tpdu_2013_2_23 (дата звернення 11.12.2020)

10. Сайт управління статистики Сумської обласної ради [Електронний ресурс]. – Ресурс доступу: URL: <http://sumy.ukrstat.gov.ua/?menu=108&level=3> (дата звернення 11.12.2020)

11. Сайт Сумського державного університет [Електронний ресурс]. – Ресурс доступу: URL: <https://sumdu.edu.ua/uk/aboutsumdu/geninfo/about.html> (дата звернення 11.12.2020)

12. Стратегічний план розвитку у Сумського державного університету на 2020 – 2026 роки

13. Porter M. On Competition / M.Porter. – Boston: Harvard Business School, 1998.

14. Папіж Ю.С. Визначення територіально-виробничих кластерів для гірничодобувних регіонів / Ю.С. Папіж // Економічний простір. – 2014. – № 90. – С. 187–195.

15. Екімова К.В., Федина Е.В. Теоретические аспекты использования кластеров в формировании конкурентоспособной экономики / Вестник уральского института экономики, управления и права, №2, 2009. С.50.

16. Портер Майкл Э. Конкуренция: Пер с англ. / М. : Издательский дом «Вильямс». – 2006. – 608 с.

17. Enright M. J. Regional Clusters: What we Know and What We Should Know? [Електронний ресурс]. Ресурс доступу: http://www.tci-network.org/media/asset_publics/resources/000/000/486/original/Enright-TCI-Presentation-2004.pdf. (дата звернення 11.12.2020)

18. Харт Д. А. Инновационные кластеры: основные идеи [Электронный ресурс]. – Ресурс доступу: <http://www.innosys.spb.ru/?id=886>. (дата звернення 05.12.2020)

19. Алтухова Н.В. Классификация экономических кластеров: новая комбинация признаков / Международный научный журнал «Символ Науки», №4, 2015. С. 59-66

20. Офіційний сайт керуючої компанії MedicalMountains AG [Електронний ресурс]. Ресурс доступу: <https://medicalmountains.de/> (дата звернення 08.12.2020)