

**KAPITEL 6 / CHAPTER 6⁶****CONCEPTUALIZATION OF INFORMATIONAL AND ANALYTICAL
PROVISION OF FUNCTIONING INTELLECTUAL CAPITAL****DOI: 10.30890/2709-2313.2023-23-02-007****Вступ**

У сучасній концепції економічного розвитку саме інтелектуальний капітал (ІК) стає вирішальним фактором зростання національного багатства, конкурентоспроможності країни, регіону, суб'єкта господарювання, якості життя. В умовах повоєнного часу ефективне функціонування ІК стає важливим фактором економічного відновлення як окремих регіонів, так і України в цілому. За означених умов актуальними стають питання дослідження функціонування ІК, яке потребує свого теоретико-методичного обґрунтування.

6.1. Понятійно-категоріальний апарат теорії інтелектуального капіталу та його ознаки

Розкриття сутності поняття «інтелектуальний капітал» полягає в дослідженні його синтетичної природи, що включає поняття «інтелект» і «капітал». Якщо перша категорія, що пов'язана безпосередньо з людиною, має філософську, психологічну, соціально-економічну природу, то друга – економічну. Під інтелектом розуміють певний рівень розумової діяльності, що забезпечує можливість набувати нові знання та ефективно їх використовувати в перебігу життєдіяльності [1].

Дослідження в економічній теорії та економіці праці еволюції поглядів на роль людини в економічній системі як робочої сили, трудових ресурсів, трудового потенціалу, людських ресурсів, людського фактора, людського капіталу, ІК довело наявність поступового усвідомлення суспільством її зростання, переважання в сучасних умовах ІК як найбільш завершеної форми таких факторів суспільного виробництва як праця і капітал [2; 3]. У роботі [2] більш докладно розкрито генезис понять, які характеризують зростання ролі

⁶*Authors: Zhuravlova Iryva Viktorivna*



людини в економіці та суспільстві, доведено неможливість їх застосування як ідентичних, бо кожна з них має своє призначення (рис. 1). Поняття «інтелектуальний капітал» з точки зору історичного і логічного аналізу відображає сутність зміни ролі людини в постіндустріальній економіці. Академік А. Чухно акцентував увагу на тому, що «виникнення ІК — це закономірний результат розвитку науки та техніки, глибокого проникнення їх у процес виробництва, підвищення ролі та значення науки, людського розуму, інформації та знань в розвитку економіки і суспільства в цілому» [4]. Отже, похідною соціально-економічною категорією від таких, як «робоча сила», «трудова ресурси», «трудова потенціал», «людський фактор», «людські ресурси», «людський капітал» є «інтелектуальний капітал».

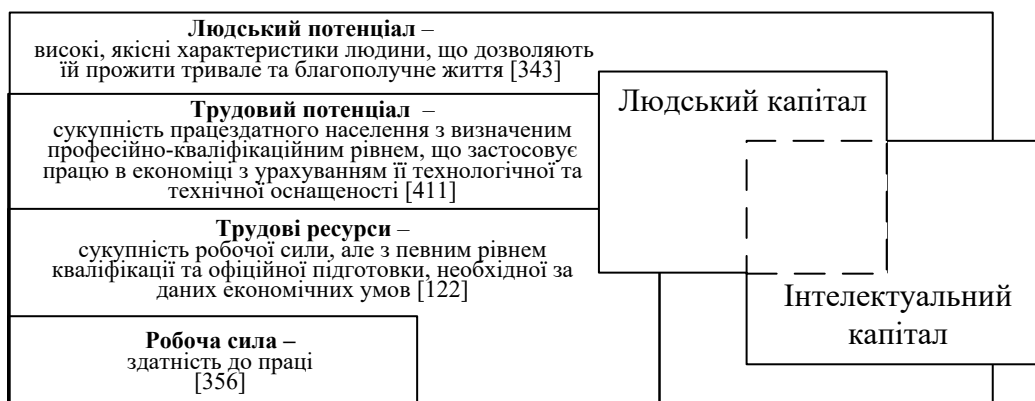


Рисунок 1 - Взаємозв'язок категорій «робоча сила», «трудова ресурси», «трудова потенціал», «людський фактор», «людські ресурси», «людський капітал», «інтелектуальний капітал»

Але ІК слід розглядати як видовий відносно родового поняття «капітал». Тому дослідження ІК, його сутності і основних економічних категорій, що знаходяться з ним в системному взаємовідношенні, повинно спиратися на стрижневу економічну теорію капіталу та її базове поняття – капітал. В економічній теорії капітал (capitalis від лат. головний) завжди розглядався як одна з базових найважливіших економічних категорій, обов'язковий елемент ринкового господарства. Але слід зазначити, що наукова думка досі не виробила універсального визначення категорії капітал, яке б відповідало всім потребам теорії та практики. Зроблений в процесі дослідження докладний системний, комплексний аналіз еволюції поглядів на категорію «капітал» в концепціях різних наукових шкіл, зміни її змісту, ролі в перебігу розвитку економічної системи та огляд розвитку теорії капіталу з метою сформулювати методологічні



засади концепції функціонування ІК як її складової на підґрунті класичних та сучасних ідей учених-економістів представлений в [5].

Під час дослідження капіталу як складного і багатогранного поняття визначення його в найзагальнішому вигляді пройшло шлях від головного майна до благ, використання яких дозволяє збільшувати виробництво майбутніх благ. Якщо в перших теоретичних дослідженнях капіталом вважалися тільки речові, матеріальні ресурси, то в сучасних теоріях на перше місце висуваються невідчутні, як визначальна основа ІК.

Узагальнення наукових джерел [6 та ін.] показало, що економічна категорія капітал розглядається з двох боків: у широкому та вузькому сенсі. У широкому розумінні – під капіталом вбачають все, що здатне приносити дохід, або ресурси, які створені людьми для виробництва товарів та послуг. У більш конкретному сенсі – це спрямоване у бізнес працююче джерело доходів у вигляді засобів виробництва (фізичний капітал)». У вузькому розумінні капіталом визнають все, що стає джерелом доходу у вигляді засобів виробництва. Слід розрізнити три основних концепції розуміння капіталу: як частини багатства, представленої сукупністю засобів виробництва; як суспільних відносин і як сукупного вартісного виразу факторів виробництва, включаючи складові ІК. Крім того, проаналізувавши різні течії концепції теорії капіталу, слід зазначити, що всі наведені визначення в тому або іншому ступені доповнюють один одне. Одна група визначень фіксує вартісну сторону, інша – натуральну. З другого боку, одна група визначень розглядає капітал у статиці, інша – в динаміці, як потоковий процес. Залежно від мети використання капітальних ресурсів можна розглядати капітал і як відносини. Сукупність різних структурних елементів, які відображають зміст категорії капітал можна відобразити в узагальненій формі (табл. 1).

Таким чином, капітал є всеосяжною, універсальною та багатоаспектною базовою економічною категорією. Він взаємообумовлює всі відносини в соціально-економічній системі.

ІК є одним з різновидів капіталу, що має як загальні відповідні риси капіталу, так і відображає властиві тільки йому особливості. Але серед загальних властивостей капіталу ІК притаманні лише здатності накопичуватися, конвертуватися в інші форми капіталу, приносити дохід, самозростати, формуватися внаслідок вкладання ресурсів (коштів, матеріальних засобів, знань, кваліфікації, навичок), морально зношуватися. Тобто багато в чому ІК схожий з



фізичним капіталом.

Таблиця 1 - Структурні складові категорії капітал

Аспект	Структурні складові	Визначення сутності
Філософський аспект	головний	Абсолютна форма багатства
Управлінський аспект	Капітал в широкому сенсі	Цінність, що приносить потік доходу
Бухгалтерський аспект	Капітал у вузькому (виробничому) сенсі	Вартісна оцінка майна, що належить суб'єкту господарювання
Підприємницький аспект	Капітал як фактор виробництва	Фізичний капітал або виробничі фонди. Капітальні блага, що використовуються у виробничому процесі
Фінансовий аспект	Капітал як втілення фінансових активів	Портфель цінних паперів та фінансових активів, що приносять дохід своєму власнику у вигляді відсотків та дивідендів
Соціально-економічний аспект	Капітал як сукупність економічних (виробничих) відносин	Капітал – не річ, а певні виробничі відносини, що відображають процес експлуатації підприємцем найнятих на його підприємство працівників.
Маркетинговий аспект	Капітал як складова ринку	Запас благ
		Потік цінностей, що примножують запас благ
		Носій фактора ризику
Аспект, що базується на знаннєвому підході	Капітал, що ґрунтується на невідчутних активах	Знання, навички, здібності людини
		Сукупність актуальних або потенційних ресурсів, які пов'язані з володінням міцними мережами зв'язків, більш-менш інституціоналізованими відносинами взаємного знайомства і визнання

Аналіз наукових джерел дозволив зробити порівняльний аналіз ознак інтелектуального і фізичного капіталу, виділити відмінності, основні з яких представлені на рис. 2.

Огляд наукових джерел дозволив виділити і ряд специфічних ознак, які використовуються для опису ІК (рис. 3).

Проведений морфологічний аналіз для систематизації існуючих в науковій літературі методологічних підходів до визначення сутності та змісту ІК, докладно розкритий в роботі [7, с.341], дозволив сформулювати визначення

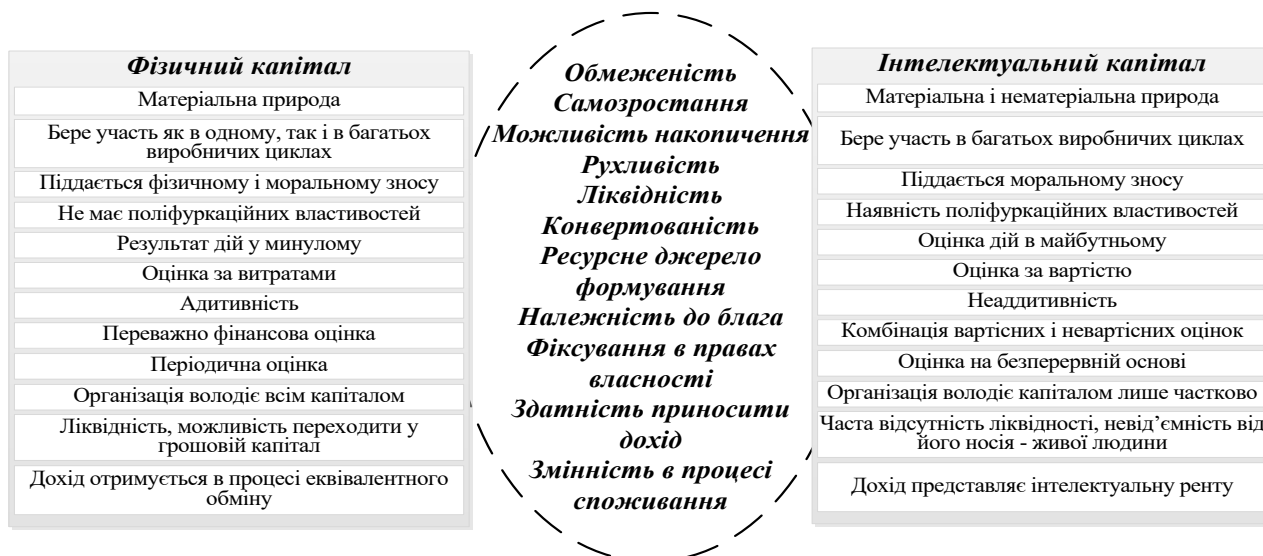


Рисунок 2 - Спільні та відмінні властивості інтелектуального та фізичного капіталу

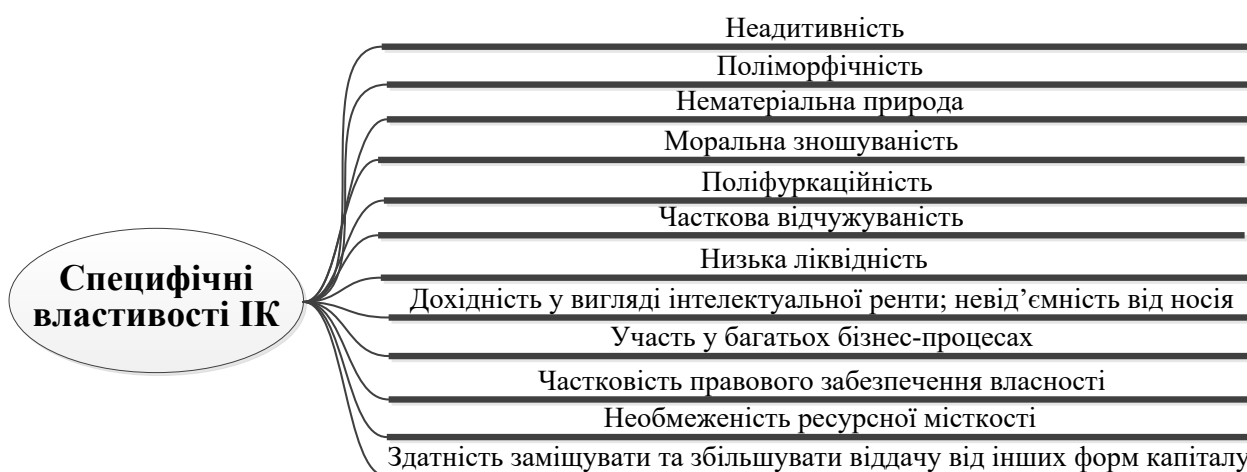


Рисунок 3 - Специфічні властивості ІК

поняття ІК як економічної категорії для відображення адекватної постіндустріальній економіці та сучасному стану ринку праці соціально-економічної форми вираження системи відносин між економічними і соціальними агентами щодо виробництва, розповсюдження та використання знань, продуктивних, комунікативних якостей і особистісних здібностей, сил, функцій і ролей людини, формування зв'язків із суб'єктами ринку через систему надійних, довгострокових довірчих і взаємовигідних відносин, систему організації інформації і знань, що є власністю економічних агентів, сформованих і розвинутих у результаті інвестування й втілених у доданій вартості товарів і послуг. Таким чином, ІК як складова загального капіталу є не просто сукупністю



інтелектуальних ресурсів, але й історично визначеними економічними відносинами в умовах «актуалізації інформації, знань та людського фактора у відтворювальному процесі та коли людські якості та здібності безпосередньо впливають і на власні доходи, і на суспільний прогрес» [8].

6.2. Методологічні основи теорії функціонування інтелектуального капіталу

Економічне пізнання функціонування ІК має теоретичну та практичну (прикладну) складові. Практична складова формує інструментальне та методичне знання на підґрунті теоретичної складової. Теоретична складова процесу формування економічного знання про функціонування ІК визначає підходи до формування способів отримання наукового знання і може розглядатися за трьома аспектами: епістемологічним, гносеологічним та онтологічним. За епістемологічним аспектом теорія функціонування ІК розглядається як елемент в структурі самого знання, за гносеологічним – її усвідомлення та пізнання, що відображається у різних формах рефлексії суб'єкта та об'єкта пізнання. Онтологічний аспект теорії функціонування ІК як предметної галузі становить собою її формальний опис (виділених об'єктів, понять, зв'язків функціонування ІК з використанням формальних або неформальних засобів), метою якого є створення категорійно-понятійної системи, подання концептуальної системи у вигляді логічної теорії, що означає використання певного синтаксису для представлення знань.

Онтологічний та гносеологічний аспекти теорії становлять її експлейнарний базис – сукупність теоретичних положень та інструментів, закони та змістовну основу, що залучаються для пояснення досліджуваної предметної області.

З іншого боку, теорія являє собою цілісне філософське уявлення щодо закономірностей та суттєвих зв'язків, що утворюють науку або розділ науки і виступає як найвища, найбільш розвинута форма наукового пізнання, що дає цілісне представлення про закономірності та суттєві зв'язки певної області дійсності, включає вхідну емпіричну основу – закономірності; первинні умовні припущення – аксіоми, постулати та гіпотези, що ідеалізовано описують об'єкт теорії; логіку теорії – множину правил логічного висновку, які допустимі в рамках теорії; методологію, що є вихідною основою пізнання [9].



Теорія ІК як сукупність знань є комплементарною, тобто містить несхожі або навіть протилежні теорії, концепції менеджменту, економічної теорії, стратегічного управління, праксеології (рис. 4), моделі і точки зору, що відбивають різні погляди на цей вид капіталу. Окремим її напрямом є теорія функціонування ІК за площинами «держава – регіон – суб'єкт господарської діяльності».

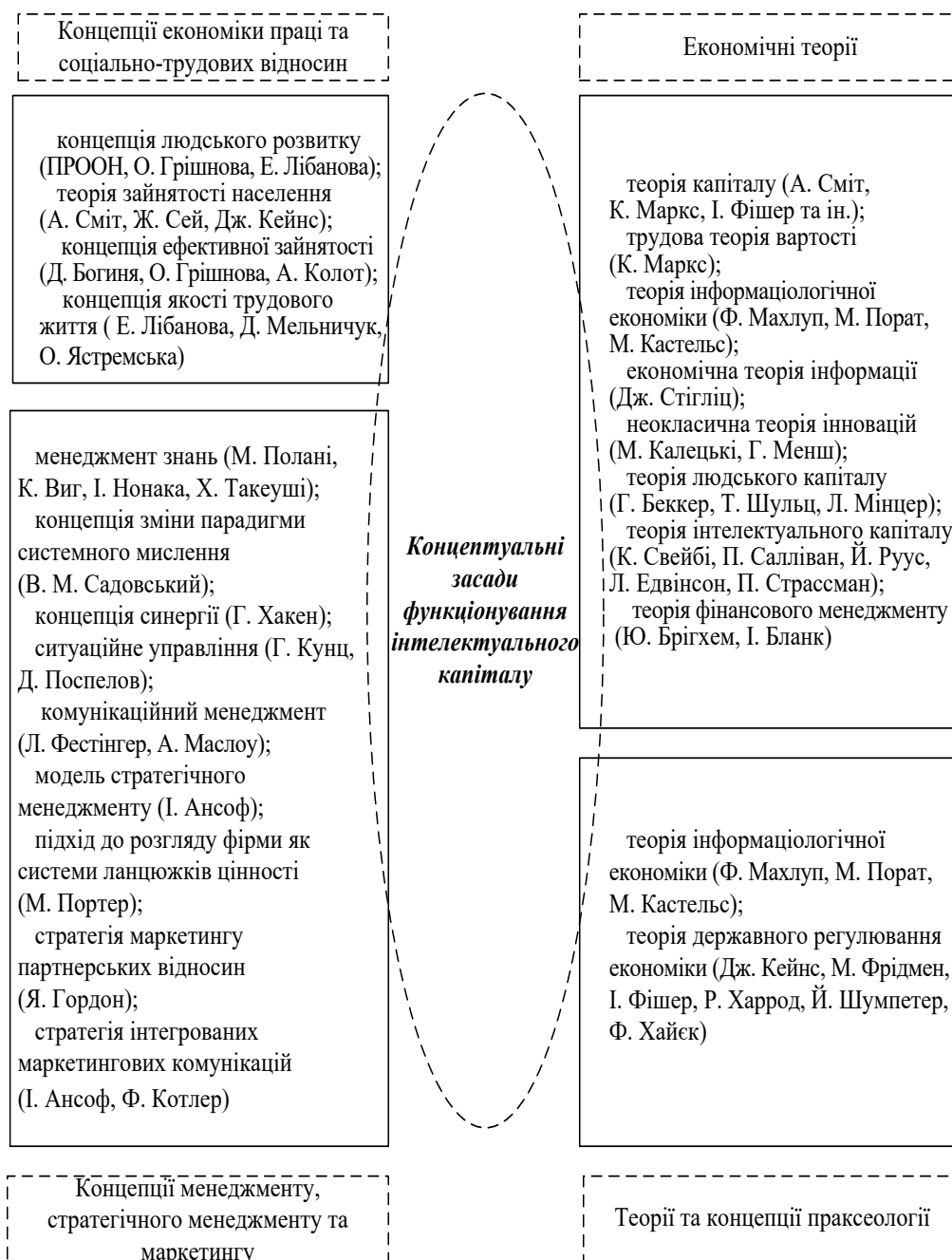


Рисунок 4 – Теоретична база дослідження функціонування ІК

Таким чином, підсумовуючи результати аналізу сутності функціонування економічної системи та спираючись на метод аналогій, можна стверджувати, що



функціонування ІК як соціально-економічної системи є формою його існування в русі, в процесі чого капітал виконує свої загальні та специфічні функції, а також загальносистемну функцію в системі більш високого рангу (наприклад, суб'єкта підприємництва, регіону, країни) і приносить дохід власникам та самовідтворюється. У цьому визначенні акцентується увага на тому, що ІК існує, тому що кожен елемент виконує притаманну лише йому внутрішню функцію, а також у процесі його руху виконується й загальносистемна (зовнішня) функція – місія, стратегічна та тактична цілі економічної системи, в рамках якої він відтворюється. Функціонування ІК – це також цілеспрямована діяльність менеджерів та фахівців публічного та бізнес-адміністрування, що включає розроблення концепції, принципів та методів управління рухом ІК.

Теорія функціонування ІК – сукупність ідей, поглядів та уявлень, формування підходів (розроблення моделей, методів и алгоритмів аналізу даних для отримання знань) щодо функціонування ІК, загальні та специфічні закономірності функціонування цього капіталу на підставі його пізнання, загальні положення, спрямовані на підвищення ефективності функціонування даної системи.

Компліментарність теорії функціонування ІК зумовлена тим, що вона знаходиться на етапі становлення і активного розвитку, формування і упорядкування накопичених знань. Їй в значній мірі сприяє міждисциплінарність, що обумовлює врахування загальних (властивих системам управління капіталом різного рівня або різних сфер) та специфічних (притаманних системі певного рівня) закономірностей.

Сьогодні, незважаючи на компліментарність теорії функціонування ІК, сукупність накопичених знань є значною, що створює підстави для упорядкування поглядів, уявлень, ідей, спрямованих на тлумачення і пояснення явищ функціонування ІК, творчого переосмислення концептуальних та теоретичних основ управління, економіки, права, демографії, маркетингу, менеджменту знань, фінансів, виявлення та дослідження загальних та специфічних об'єктивних закономірностей організації та функціонування ІК різного класу, що дає цілісне уявлення про закономірності та наявні зв'язки у забезпеченні функціонування ІК (експлейнарний базис [10, с. 65]) та виступає методологічним підґрунтям теорії функціонування ІК. Складовими теорії функціонування ІК є первинна емпірична основа (закономірності), закони, базові гіпотези, логіку теорії та методологію функціонування ІК (рис. 5).

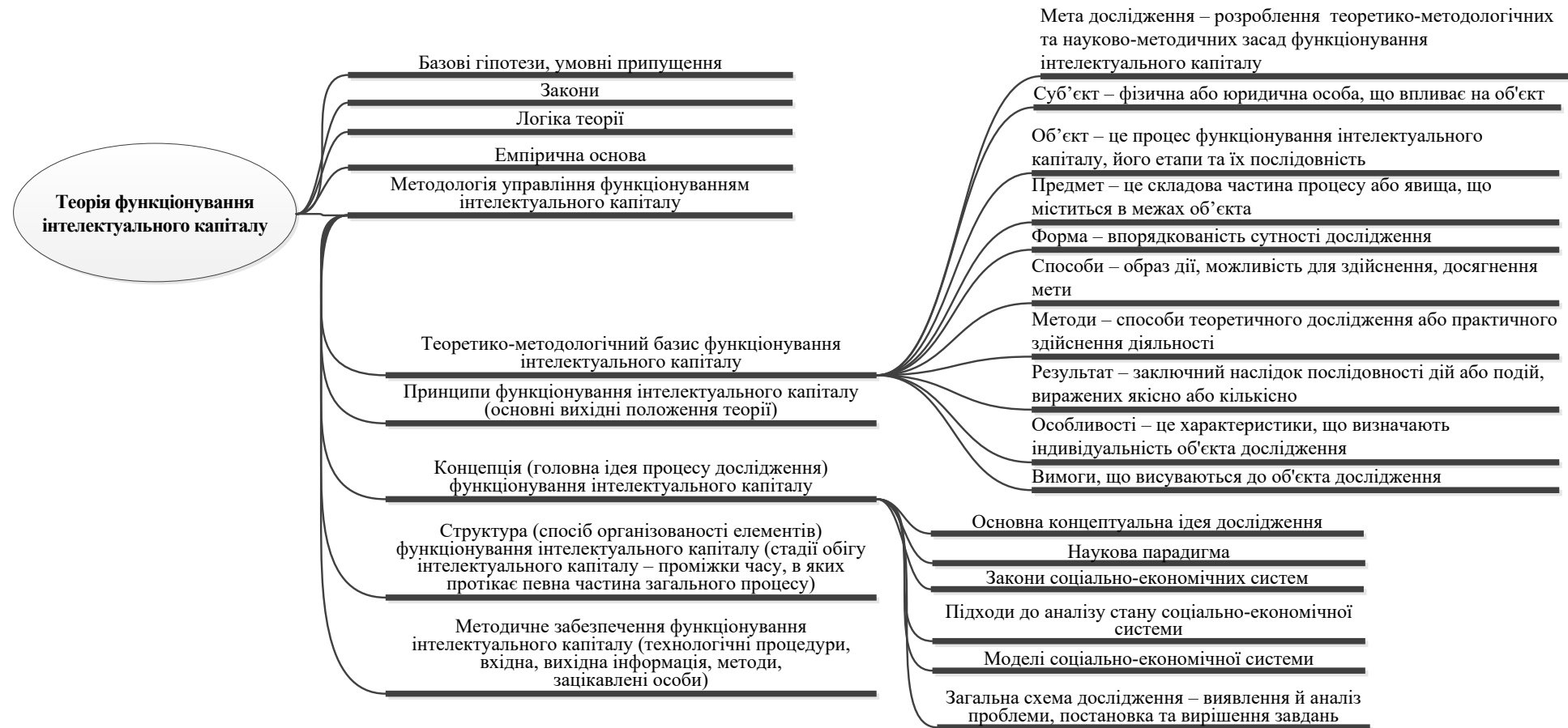


Рисунок 5 - Структурна будова теорії функціонування ІК



Функціонування ІК повинно відбуватись з урахуванням дихотомії процесу та результату його функціонування. Змінюваність зовнішнього середовища і його вплив на внутрішнє середовище економічної системи викликає необхідність адаптації ІК.

Відповідно до значення функціонування ІК для ефективності економічної системи, його метою є визначення та забезпечення досягнення перспективних орієнтирів накопичення ІК, що сприяє трансформації поточного стану економічної системи на бажаний стан. Тому важливо вказати на векторну спрямованість – проактивний характер функціонування ІК по відношенню до економічної системи.

Проактивність стимулює безупинну адаптацію економічної системи, оскільки передбачає не просто можливість пристосування суб'єктів до мінливого зовнішнього середовища, а активну, випереджаючу поведінку та передбачення виникнення флуктуацій зовнішнього і внутрішнього середовища та реакції на них. Проактивність є провідним принципом для побудови системи управління ІК.

Функціонування ІК обов'язково повинно враховувати не тільки вплив змін, які відбуваються не тільки у зовнішньому середовищі, а й у будь-якій складовій ІК.

Як показали проведені дослідження, в довоєнній Україні накопичений значний людський капітал, але інші складові ІК розвинуті недостатньо. Тому функціонування ІК повинно ґрунтуватися на врахуванні синергії всіх складових ІК та випереджальному розвитку споживчого та структурного капіталів, що дозволить отримати значний синергетичний ефект, який буде виражений в зростанні ринкової вартості та ІК економічного суб'єкту.

В сучасних умовах здатність ідентифікувати, вимірювати, примножувати ІК є ключовим фактором для успіху економічної системи.

6.3. Аналітичний інструментарій функціонування інтелектуального капіталу

Аналіз наукових джерел дозволив виокремити три групи підходів до аналітичного інструментарію дослідження ІК. Першу групу складають концепції, запропоновані К.-Е. Sveiby [11], L. Edvinsson та M. Malone, Stewart



[12]. Вони присвячені дослідженню функціонування ІК у бізнес-організаціях [13]. Ці моделі ІК можна використовувати в місцевих органах влади, місцевих громадах у різних регіонах, проте потребують своєї адаптації. Дослідження J.Viedma [14], G. Schiuma та A. Lerro [15], L. Uziene [16], J. Fazlagić, E. Szczepankiewicz [17] містять новітні підходи до вимірювання ІК міст та регіонів і можуть бути використані для аналітичних досліджень ІК регіонів. Останню групу становлять моделі ІК країн А. Rembe, N. Bontis, E. Pasher, О. Н. Лазука, Y. Y Lin [18]. У дослідженнях [19, 20] представлено узагальнення наявних методичних підходів до оцінювання національного / регіонального ІК. При цьому авторське бачення полягає в тому, що оцінювання функціонування ІК є двоскладовим за стадіями процесу його кругообігу та багат шаровим на кожному з рівнів регулювання. На стадії формування ІК оцінюється узагальнювальним показником його стану та системою окремих показників його складових. Водночас використовується графоаналітичний метод, коли площа трикутника, осі якого утворюють складові ІК, є рівнем сформованості ІК. На стадії використання ІК його функціонування оцінюється впливом ІК на результативність економічної системи, у межах якої він відтворюється. Оцінювання функціонування ІК також передбачає оцінювання впливу факторів економічного середовища на ІК. Це сприятиме обґрунтованості вибору напрямів накопичення ІК з урахуванням демографічних та соціально-економічних факторів ринку праці та ефективності його використання на макро- та мезоекономічному рівні.

Розроблення науково-прикладного сценарію аналізу функціонування ІК потребує визначення етапів та аналітичного інструментарію. Основні етапи та аналітичний інструментарій аналізу функціонування представлені в табл. 2.

На макро-, мезоекономічному рівні функціонування ІК на стадії формування оцінюється в статистиці системою узагальнювального показника – індексу ІК країни/регіону, інтегральними показниками за його складовими (людським, структурним, споживчим) та частковими показниками складових ІК макро-/мезоекономічного рівня, обґрунтованими та докладно представленими в [21]; у динаміці темпами зміни індексу ІК країни/регіону, темпами зміни інтегральних показників за його складовими (людським, структурним, споживчим) та темпами зміни часткових показників складових ІК країни/регіону [20].



Таблиця 2 - Основні етапи та аналітичний інструментарій аналізу функціонування ІК на макро-, мезоекономічному рівнях

Етап аналізу	Методи	Забезпечення
1. Ідентифікація об'єктів аналізу, визначення складових ІК економічних систем	Аналіз, синтез, індукція, дедукція, порівняння	Цілі та стратегії економічної системи
2. Визначення складових ІК	Аналіз, синтез, індукція, дедукція	Завдання аналізу функціонування ІК
3. Формування інформаційної бази дослідження за даними системи показників;	Спостереження, узагальнення, групування	Система моніторингу функціонування ІК
4. Ідентифікація й оцінка складових ІК за етапами функціонування	Системний і порівняльний аналіз, групування, економіко-математичні методи	Інформаційне забезпечення моніторингу функціонування ІК, методичні підходи до оцінки ІК, підручники з економічного аналізу, монографії, статті у фахових виданнях щодо оцінки ІК
5. Визначення та компаративний аналіз узагальнювальних показників ІК мезоекономічного рівня методом площі трикутника	Групування, графоаналітичний метод трикутників; компаративний аналіз	Інформаційне забезпечення моніторингу функціонування ІК, методичні підходи до оцінки ІК, підручники з економічного аналізу, монографії, статті у фахових виданнях щодо оцінки ІК
6. Класифікація та розподіл економічних систем на однорідні групи за ІК	Системний і порівняльний аналіз, групування, кластерний аналіз, метод експертних оцінок	Інформаційне забезпечення моніторингу функціонування ІК, методичні підходи щодо аналізу та групування економічних систем
7. Актуалізація факторів впливу на функціонування ІК економічних систем	Системний і порівняльний аналіз, елімінування, групування, факторний аналіз, регресійний аналіз	Інформаційна база моніторингу функціонування ІК, методичні підходи щодо актуалізації інформаційної бази аналізу, інформаційна база
8. Визначення взаємовпливу складових ІК та їх впливу на результативність економічних систем, за якими він відтворюється	Економіко-математичні методи моделювання (кореляційно-регресійний аналіз)	Інформаційна база моніторингу функціонування ІК, виконання кореляційно-регресійного аналізу, показники складових ІК
9. Позичування економічних систем за темпами зростання їх результативності та ІК, за складовими ІК;	Системний і порівняльний аналіз, групування, економіко-математичні методи	Інформаційна база моніторингу функціонування ІК, Методичні підходи до позиціонування економічних систем за ефективністю функціонування ІК
10. Прогнозування сформованості та ефективності використання	Абстрагування, аналіз, синтез, розкладання,	Інформаційна база моніторингу функціонування ІК, комп'ютерні системи підтримки і прийняття



ІК економічних систем, що забезпечує проактивність моніторингу його функціювання	екстраполяція, метод моделювання, метод ковзких середніх, історичної аналогії, методи з декомпозиції динамічного ряду, метод SSA	рішень підприємства Стратегія розвитку, управлінська звітність
--	--	---

Для визначення узагальнювального рівня ІК країни/регіонів використано метод обчислення площ трикутників, утворених векторами, на яких відкладаються інтегральні рівні складових ІК – людського, структурного і споживчого капіталу. Виділення трьох інтегральних показників зумовлено кількістю складових ІК та простотою визначення площ трикутників, на основі яких можуть бути обчислені інтегральні показники ІК економічної системи. Інтегральні показники людського, споживчого і структурного капіталу визначаються як середньгеометричні нормовані значення часткових показників для кожної складової інтелектуального капіталу [21]. Отже, інтегральні показники складових інтелектуального капіталу країни/регіонів будуть приведені до спільної розмірності.

Для більшої наочності аналізу отриманих рівнів ІК економічних систем пропонується здійснити їх кластеризацію за нормалізованими груповими показниками, що характеризують інститути, інфраструктуру, якість початкової освіти, вищу освіту і професійну підготовку, ефективність ринку товарів, ефективність ринку праці, технологічну готовність, розмір ринку, рівень розвитку бізнесу, інновації, індекс людського розвитку, валовий продукт (на одну особу та частки валового продукту регіону), індекс конкурентоспроможності.

Для висунення гіпотези щодо наявності природнього групування регіонів України за рівнем досліджуваних показників пропонується використати ієрархічний метод кластеризації Уорда, що надає найменші значення внутрішньо групових дисперсій для об'єктів одного класу й у такий спосіб забезпечує найякіснішу класифікацію. Отриманий склад кластерів здебільшого характеризує області України за концентрацією навчальних закладів у поєднанні зі значною кількістю підприємств, сконцентрованих на цих територіях. Регіони з найбільшими показниками ІК характеризуються розвитком практично всіх сфер виробництва: від сільського господарства до важкого машинобудування.



Свою чергою регіони з низькими показниками ІК зосереджені на сільськогосподарському виробництві. Розрізненість між кластерами спостерігалась за всіма досліджуваними показниками. Перша група регіонів сформована областями з високими значеннями показників якості середньої освіти, низькими – ефективності ринків товарів і праці та середніми за іншими показниками. Другий кластер характеризується високими позначками для всіх показників, окрім якості початкової освіти та ефективності ринку праці (середній рівень). Регіони третього кластеру характеризуються найнижчими досліджуваними показниками, крім ефективності ринку праці та інфраструктури. Середні значення для отриманих кластерів представлені на рис. 6. Якість отриманих груп регіонів, що характеризуються різною сформованістю ІК, підтверджується низькими значеннями міжгрупової та високими для внутрішньогрупової дисперсії.

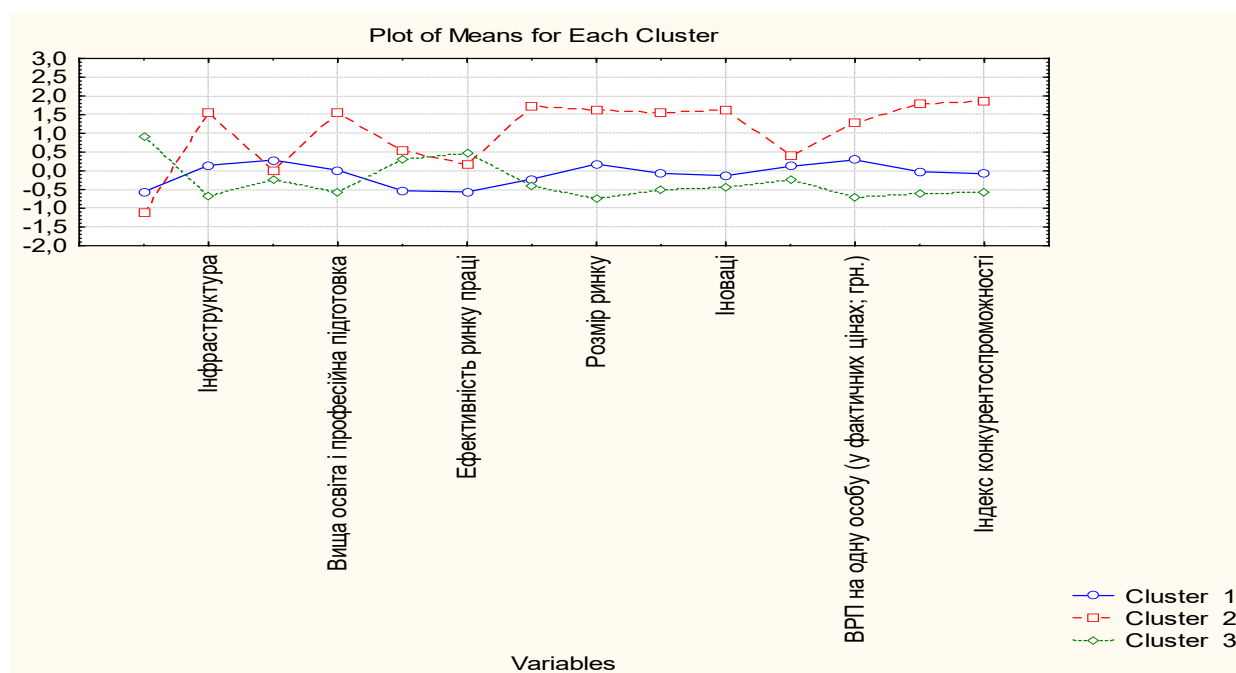


Рисунок 6 - Графік середніх значень для отриманих кластерів.

На наступному етапі було визначено регресійні моделі залежності між інтегральними показниками складових ІК мезоекономічного рівня.

Враховуючи, що людський капітал, який формується в системі освіти й професійної підготовки, є драйвером зростання ІК, вплив цієї складової ІК на інші та на валовий регіональний продукт (ВРП) представлено на рис. 7.

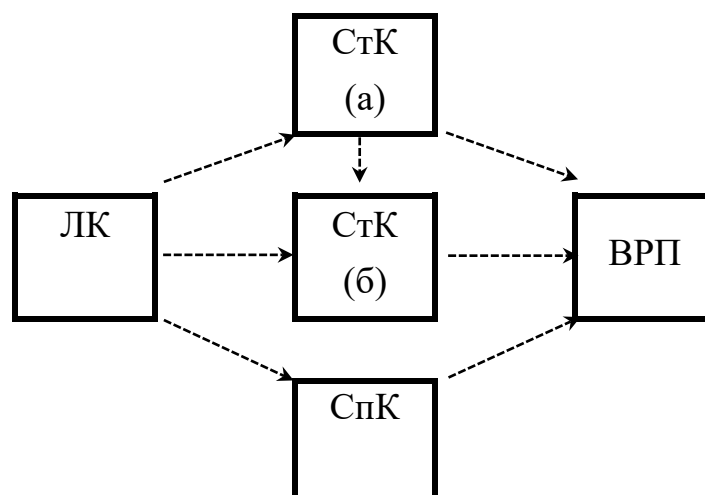


Рисунок 7 - Схема напрямів визначення залежностей між складовими ІК мезоекономічного рівня:

ЛК – інтегральний показник людського капіталу; СтК – інтегральний показник структурного капіталу; СпК – інтегральний показник споживчого капіталу

В табл. 3 подано сформовані моделі регресійної залежності між складовими ІК за визначеними на рис. 7 напрямками. Для кластеру 1 і кластеру 2 було. Якість отриманих моделей засвідчується високими показниками R² та F-статистики Фішера. Для кластеру 3 незначимими виявилися впливи структурного і людського капіталу на показник ВРП.

Низький рівень складових ІК за регіонами кластеру 3 унеможливує вплив ІК та його складових на формування ВРП, а їх незбалансованість унеможливує синергетичний ефект взаємодії складових ІК у процесі його функціонування.

З метою інформаційної підтримки аналізу і прийняття управлінських рішень щодо функціонування ІК за центрами знань пропонується використання колективної системи підтримки прийняття рішень (СППР) на основі мультиагентної системи (МАС), створеної для вирішення аналітичних задач, що потребують потужних і гнучких інтелектуальних програмних систем [12].

Модель мультиагентної системи підтримки прийняття рішень щодо ІК мезоекономічного рівня представлена на рис.8. Розроблена модель відображає зв'язки цільових аудиторій аналізу, показників складових ІК, що є основою для МАС, та ієрархію її елементів.

Для регіонів першого і третього кластерів характерне суттєве переважання сформованості людського капіталу в порівнянні з іншими складовими ІК. Для актуалізації внутрішніх факторів, що впливають на сформованість ІК, проведено



Таблиця 3 - Моделі залежності між складовими ІК і ВРП

Залежна змінна	Незалежна змінна	Регресійна модель	R ²	F-статистика	F-статистика (слабл.)	Класифікація	Посилання
СтК(а)	ЛК	СтК(а) = -0.000 + 0.95ЛК	0,9097	F(1,10) = 100,75	F(1, 10) = 4, 96	2	Е.14 (а)
СтК(б)	ЛК	СтК(б) = -0.000 + 0.886 ЛК	0,7851	F(1,10) = 36,52		2	Е.14 (б)
СпК	ЛК	СпК = -0.000 + 0.9582 ЛК	0,9182	F(1,10) = 112,38		2	Е.14 (в)
ВРП	ЛК	ВРП = -0.000 + 0.8749 ЛК	0,7655	F(1,10) = 32,65		2	Е.14 (г)
ЛК	СтК(а)	ЛК = -0.000 + 0.9537 СтК(а)	0,9097	F(1,10) = 100,75		2	Е.14 (д)
СтК(б)	СтК(а)	СтК(б) = -0.000 + 0.954 СтК(а)	0,9102	F(1,10) = 101,31		2	Е.14 (е)
ВРП	СтК(а)	ВРП = -0.000 + 0.8226 СтК(а)	0,6768	F(1,10) = 20,941		2	Е.14 (є)
СтК(а)	СтК(б)	СтК(а) = -0.000 + 0.9540 СтК(б)	0,9102	F(1,10) = 101,31		2	Е.14 (ж)
СпК	СтК(б)	СпК = -0.000 + 0.9578 СтК(б)	0,9177	F(1,10) = 111,56		2	Е.14 (з)
ВРП	СтК(б)	ВРП = -0.000 + 0.7345 СтК(б)	0,5395	F(1,10) = 11,72		2	Е.14 (и)
ВРП	СпК	ВРП = -0.000 + 0.8765 СпК	0,7683	F(1,10) = 33,169	2	Е.14 (і)	
СтК(а)	ЛК	СтК(а) = -0.000 + 0.8608 ЛК	0,7411	F(1,28) = 80,143	F(1, 28) = 4,20	1	Е.15 (а)
СтК(б)	ЛК	СтК(б) = -0.000 + 0.8808 ЛК	0,7759	F(1,28) = 96,92		1	Е.15 (б)
СпК	ЛК	СпК = -0.000 + 0.9188 ЛК	0,8442	F(1,28) = 151,71		1	Е.15 (в)
ВРП	ЛК	ВРП = -0.000 + 0.7778 ЛК	0,6050	F(1,28) = 42,891		1	Е.15 (г)
ЛК	СтК(а)	ЛК = -0.000 + 0.8609 СтК(а)	0,7411	F(1,28) = 80,143		1	Е.15 (д)
СтК(б)	СтК(а)	СтК(б) = -0.000 + 0.7494 СтК(а)	0,5617	F(1,28) = 35,878		1	Е.15 (е)
ВРП	СтК(а)	ВРП = -0.000 + 0.646 СтК(а)	0,4172	F(1,28) = 20,052		1	Е.15 (є)
СтК(а)	СтК(б)	СтК(а) = -0.000 + 0.7494 СтК(б)	0,5617	F(1,28) = 35,878		1	Е.15 (ж)
СпК	СтК(б)	СпК = -0.000 + 0.7781 СтК(б)	0,6054	F(1,28) = 42,954		1	Е.15 (з)
ВРП	СтК(б)	ВРП = -0.000 + 0.6795 СтК(б)	0,4617	F(1,28) = 24,014		1	Е.15 (и)
ВРП	СпК	ВРП = -0.000 + 0.747 СпК	0,558	F(1,28) = 35,349	1	Е.15 (і)	
СтК(а)	ЛК	СтК(а) = -0.000 + 0.6347 ЛК	0,4029	F(1,31) = 20,917	F(1, 31) = 4,16	3	Е.16 (а)
СтК(б)	ЛК	СтК(б) = -0.000 + 0.7553 ЛК	0,5706	F(1,31) = 41,19		3	Е.16 (б)
СпК	ЛК	СпК = -0.000 + 0.7569 ЛК	0,5728	F(1,31) = 41,572		3	Е.16 (в)
ВРП	ЛК	Модель не адекватна				3	Е.16 (г)
ЛК	СтК(а)	ЛК = -0.000 + 0.6347 СтК(а)	0,4029	F(1,31) = 20,917		3	Е.16 (д)
СтК(б)	СтК(а)	СтК(б) = -0.000 + 0.8132 СтК(а)	0,6612	F(1,31) = 60,510		3	Е.16 (е)
ВРП	СтК(а)	ВРП = -0.000 + 0.2179 СтК(а)	0,0474	F(1,31) = 1,5454		3	Е.16 (є)
СтК(а)	СтК(б)	СтК(а) = -0.000 + 0.8132 СтК(б)	0,6612	F(1,31) = 60,510		3	Е.16 (ж)
СпК	СтК(б)	СпК = -0.000 + 0.8598 СтК(б)	0,7392	F(1,31) = 87,893		3	Е.16 (з)
ВРП	СтК(б)	ВРП = -0.000 + 0.1392 СтК(б)	0,0193	F(1,31) = 0,6127		3	Е.16 (и)
ВРП	СпК	ВРП = -0.000 + 0.4111 СпК	0,1690	F(1,31) = 6,3060	3	Е.16 (і)	

* ЛК – інтегральний показник компетентнісного капіталу; СтК – інтегральний показник структурного капіталу; СпК – інтегральний показник споживчого капіталу

регресійний аналіз між складовими ІК та результативним показником



мезоекономічного рівня – ВРП. Якість регресійних моделей за першими двома кластерами підтверджується високими значеннями коефіцієнтів детермінації (від 0,558 до 0,918) та критерію Фішера. За першими двома кластерами суттєвий вплив на ВРП справляють всі складові ІК, за третім кластером – структурний капітал. Щодо взаємозв'язку складових ІК, то для регіонів першого та другого кластерів виявлено суттєвий вплив людського капіталу на інші складові ІК – споживчий та структурний капітал, для регіонів третього кластера характерним є вплив людського капіталу на споживчий і частину структурного капіталу. Для інформаційної підтримки аналізу функціонування ІК розроблено МАС в середовищі «Protégé». Отримані результати аналізу функціонування ІК на мезоекономічному рівні підтверджують необхідність розроблення окремих програм соціально-економічного розвитку регіонів на основі накопичення ІК, особливостей їх ринків праці та економічних можливостей, які нині існують.

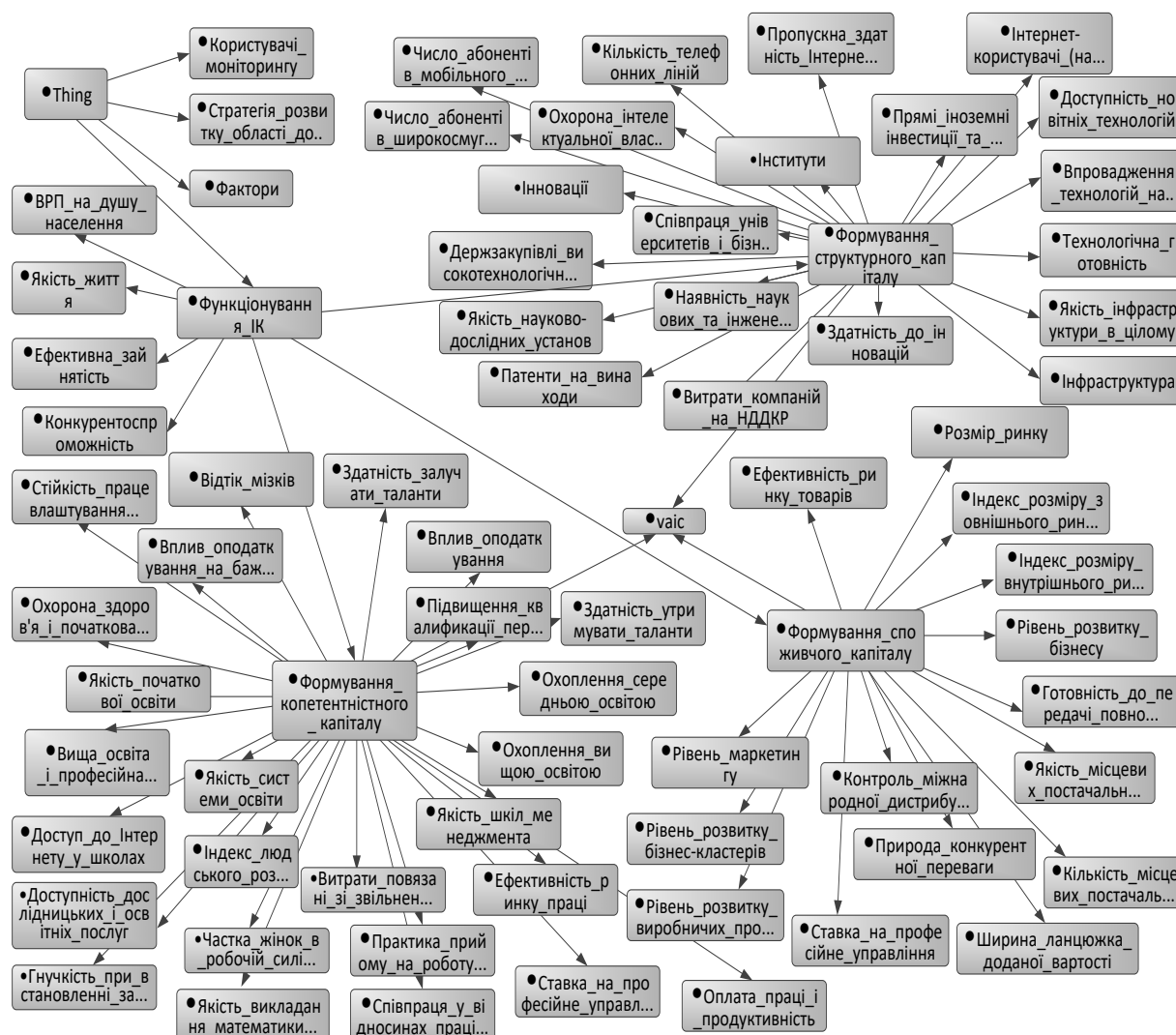


Рис. 8 - Модель зв'язків цільових аудиторій, показників складових ІК мезорівня в середовищі «Protégé» (фрагмент)

**Висновки.**

Застосування запропонованих етапів аналізу функціонування ІК на макро-, мезоекономічному рівні дозволило виокремити за кластерним аналізом три однорідні групи регіонів України за показниками ВРП на душу населення, ефективності ринку праці, якості освіти, інфраструктури, ємності ринку товарів, конкурентоспроможності, інноваційності регіону. Другий кластер регіонів України з найвищими показниками складових ІК характеризується найбільшою збалансованістю усіх складових ІК – людського, структурного та споживчого капіталу, що підтверджують значення їх інтегральних показників.