

В.А.Бортницький

Науково-дослідний економічний інститут Міністерства економіки України

ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА КАПІТАЛУ ЗДОРОВ'Я: КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПІДХІД

Викладено основи концептуального підходу до вивчення економічного механізму накопичення капіталу здоров'я завдяки функціонуванню та розвитку інноваційних систем як додаткових факторів економічного зростання. Висвітлені мультиплікативні ефекти їх взаємного впливу на рівні інноваційної системи, регіону та країни.

Від набуття незалежності українська економіка відзначається незавершеними структурними реформами, зменшенням впливу традиційних соціальних інститутів, розбалансованістю та низькоукладністю. Ситуація утруднюється значними темпами деградації людського потенціалу, особливо внаслідок погіршення здоров'я людей. За даними Держкомстату України, чисельність наявного населення країни з 1991 по 2009 рік зменшилася майже на 6 млн осіб¹. Україна потерпає від передчасної смертності осіб працездатного віку та скорочення очікуваної тривалості життя², рівень захворюваності в кілька разів перевищує середні показники країн ЄС³. Все це гальмує темпи соціально-економічного розвитку, ставить під сумнів можливість досягнення рівня та якості життя високорозвинених країн, формує загрози національній безпеці України в умовах глобалізації. Загострення ситуації спричиняє потребу у спеціальних дослідженнях та необхідність розробки нових підходів щодо розвитку економіки.

Ми здійснили аналіз останніх публікацій міжнародних організацій (Світового банку, ОЕСР, ВООЗ, Європейської комісії) та зарубіжних дослідників (Д.Ашера, Р.Барро, В.Нордхауза, Д.Геллапа та Д.Сакса, М.Суркі, Р.Сато Арс, М.МакКі, Л.Рокко) щодо впливу медико-демографічних факторів на економічне зростання⁴. У вітчизняній науковій літературі цей напрям не набув значного розвитку. Водночас доцільно відзначити роботи Е.Лібанової, Н.Рингач і О.Мартинюк, В.Войтенка⁵, а також спільне дослідження Світового банку і Міністерства охорони здоров'я України щодо

¹ Демографічна ситуація / Держкомстат України. – <http://www.ukrstat.gov.ua>.

² Рингач Н.О. Погляд на проблему передчасної смертності населення України крізь призму національної безпеки. Національний інститут стратегічних досліджень. "Стратегічні пріоритети" // Науково-аналітичний щоквартальний збірник. – 2008. – № 1 (6).

³ WHO/Europe / European Health for All database (HFA-DB). – <http://data.euro.who.int/hfad/b/>.

⁴ Бортницький В. До питання про вплив інноваційних систем на медико-демографічну ситуацію // Український бальнеологічний журнал. – 2009. – № 1–2.

⁵ Войтенко В.П. ВІЛ/СНІД в Україні. – К., 2008.; Войтенко В.П., Кошель Н.М. Інвалідність в Україні (демографічні студії). – К., 2008.

соціально-економічних наслідків впливу ВІЛ/СНІДу в Україні. Ці дослідження ідентифікували загрозу для соціально-економічного розвитку держави внаслідок поширення передчасної смертності, СНІДу та інших соціально-небезпечних хвороб, містять розрахунки потенційних економічних втрат від поганого здоров'я тощо. Однак і зарубіжні, і вітчизняні дослідники розглядають такий вплив тільки в контексті традиційної економіки. Здійснений аналіз дозволив узагальнити, що:

- інноваційні системи та медико-демографічні фактори досі не розглядалися в аспекті їхнього взаємного впливу;

- постановка наукового завдання вивчення їх взаємного впливу в аспекті розвитку не традиційної, а інноваційної економіки, є новою;

- постановка завдання в такому аспекті актуальна, оскільки взаємний вплив медико-демографічних факторів і інноваційних систем реально існує і має позитивний характер.

Розгортання таких досліджень потребуватиме розгляду *всього теоретичного поля*, пов'язаного із взаємним впливом інноваційних систем та інших факторів на економічне зростання. Зокрема, теорій економічного зростання, інновацій, інноваційних систем, людського капіталу та капіталу здоров'я. Початковий стан опрацювання означеної теми вимагає розробки концептуального підходу до дослідження, заснованого на новій комбінації відомих теоретичних засад, а також конкретизації цього підходу з урахуванням емпіричних даних.

Визначаючи *фактори економічного зростання*, дослідники збагатили економічну теорію значною кількістю моделей екзо- та ендогенного зростання.

Перші базові моделі були розроблені Р.Харродом та Є.Домаром і показали можливість економічного зростання на основі накопичення та зміни продуктивності капіталу⁶.

Їх послідовники, Р.Солоу та Т.Сван, сконцентрували увагу на зв'язку праці і капіталу, їх взаємовідносинах з технічним прогресом, досягненні стійкого збалансованого зростання. Джерелами економічного зростання у моделі Р.Солоу є: зростання капіталоозброєності (чим вища капіталоозброєність, тим більший обсяг виробництва та інвестиції на одного працівника); технологічний прогрес (джерело постійного зростання продуктивності праці і загального продукту; сприяє підвищенню капіталоозброєності, що викликає зростання економіки); зростання чисельності працеспроможного населення. За Р.Солоу, ефективність праці залежить від здоров'я, освіти та кваліфікації кожного працівника, а забезпечити зростання населення можна за рахунок підвищення народжуваності або притоку мігрантів⁷.

П.Ромер першим обґрунтував можливість ендогенного зростання за рахунок зовнішніх ефектів підготовки кадрів на виробництві (learning by doing), що є однією із форм накопичення людського капіталу. За П.Ромером, навчання в практиці виробництва: ендогенізує технічний прогрес шляхом підвищення рівня технічних знань для роботи з більш досконалою технікою і технологіями; є побічним продуктом інвестиційних рі-

⁶ Історія економічних учень : підручник / [Базилевич В.Д., Гайдай Т.В., Гражевська Н.І. та ін.] ; за ред. проф. В.Д.Базилевича. – Розділ 11.2.2. Неокейнсіанська теорія економічної динаміки та зростання. – К., 2004.

⁷ Менкью Н.Г. Макроекономіка : пер. с англ. – М., 1994. – С. 141–177.

шень; запобігає скороченню рівня доходності капіталу в економіці та сприяє тривалому зростанню доходів на душу населення⁸.

У підході Р.Лукаса детермінантою зростання є процес накопичення людського капіталу (активний економічний процес, що споживає ресурси та властивий індивідам, а не фірмам). У моделях економічного зростання на основі людського капіталу під ним зазвичай розуміють запас наявних знань, умінь і навичок. Іноді до нього включають мотиваційну складову і енергію, що використовується для виробництва. Поповнювати величину людського капіталу можна за рахунок інвестицій в освіту різного рівня, виховання, підготовки на виробництві, отримання інформації. Інвестиції в людський капітал вимагають як прямих (витрати на платну освіту або підготовку персоналу), так і побічних видатків (часу на навчання, що впливає на поточний та майбутній рівень споживання домогосподарств, на оптимізацію розподілу ресурсів фірм між фізичним та людським капіталом тощо). Країни, що мають надлишковий людський капітал, інвестують перш за все у фізичний капітал. Таке співвідношення людського капіталу до фізичного призводить до зростання реальних інвестицій у ВВП і є важливим результатом розвитку суспільства⁹.

П.Ромер та Г.Гроссман і Е.Хелпман, розглядаючи на початку 1990-х років розвиток інновацій у провідних країнах, зосередилися на можливостях сталого зростання на основі моделей "Research & Development" (НДДКР або досліджень і розробок). Вони розглядали науково-дослідний сектор як особливий виробничий сектор, досліджували деталі функціонування цього виробництва, джерела його фінансування тощо. У цих моделях технологічні переваги представлені появою інноваційних продуктів (нового виду виробничого ресурсу, кінцевого продукту) або поліпшенням якості існуючих товарів. Такі переваги вимагають спеціальної дослідницької діяльності, стимулом до використання якої є винагорода за успіх упровадження інновацій. У моделях ендогенного зростання винагорода набуває форми монопольної ренти від продуктивних і технологічних інновацій, а інноваційна монопольна позиція існує до того часу, поки перший власник інновації володіє виробничим секретом, який формально захищений патентом. Зростання в цих моделях підтримується, якщо віддача від нових досліджень не скорочується стосовно витрат на нові дослідження¹⁰.

Тобто сучасна економічна теорія пояснює стале економічне зростання, зокрема: технологічним прогресом, накопиченням та продуктивністю капіталу, капіталоозброєністю, демографічними змінами, інноваціями (дослідженнями і розробками), освітою та накопиченням людського капіталу. Зазначений перелік є далеко не вичерпним, однак містить ті складові, що стали основою сучасної теорії економічного зростання¹¹.

Висновок, що інновації є основним джерелом довгострокового економічного зростання, було сформульовано в 1930-х роках Й.Шумпетером¹². У подальшому ця ідея була розвинута М.Кондратьєвим, С.Кузнецом

⁸ Лавров Е.И., Капогузов Е.А. Экономический рост: теории и проблемы : учеб. пособ. – Омск, 2006. – С. 143–145.

⁹ Там же. – С. 144–145.

¹⁰ Там же. – С. 144–145.

¹¹ Шараев Ю.В. Теория экономического роста. – М., 2006. – С. 23–46.

¹² Witt U. How Evolutionary is Shumpeter's Theory of Economic Development. Industry and Innovation, Volume 97 Numbers 1 / 2, 7–22, April/August 2002. Carfax Publishing. 2002 / Max

та багатьма іншими науковцями. В Україні перші публікації з інноваційної тематики з'явилися на початку 1990-х років (Ю.Бажал, А.Гальчинський, В.Геєць, В.Семиноженко). Сьогодні інноваційну тематику досліджують М.Ворончук, І.Єгоров, О.Корінний, І.Крючкова, В.Кузьменко, І.Макаренко, Б.Малицький, Ю.Полунєєв, Л.Федулова тощо.

Основні постулати сучасної інноваційної теорії виглядають так:

- *інновація* є джерелом розвитку людства (оновлюючого руйнування, переходу до нових історичних (економічних) епох, технологічного прогресу, науки і т. д.); товар (продукт), технологія, процес, нова виробнича функція, форма організації діяльності (зміна конфігурації факторів виробництва); результат:

- творчого підходу та діяльності осіб, мотивованих підприємницьким духом;

- високої кваліфікації та рівня освіти;

- впливу інституційного оточення та ефективного управління;

- діяльності великих корпорацій та малих і середніх підприємств;

- ринкової орієнтації;

- *інноваційна діяльність* є діяльністю щодо створення, освоєння, розповсюдження та використання інновацій; її результатом є нові або додаткові товари чи послуги із новими властивостями;

- *інноваційний процес* є інституційно-оформленим процесом, що забезпечує:

- створення, розповсюдження та використання інновацій;

- перетворення нових видів і способів людської життєдіяльності в соціально-культурні норми та зразки, що забезпечують їх інституційне оформлення, інтеграцію та закріплення у культурі суспільства;

- зростання граничної корисності і продуктивності, що розподіляються в національній економіці, а також підвищують купівельну спроможність населення і соціальні стандарти¹³.

Основи теорії *системної інноваційної діяльності* були сформульовані Б.Лундваллом та К.Морганом¹⁴, що наголошували на взаємодії різних суб'єктів інноваційного циклу та на інституційних формах інноваційних процесів. Крім різних типів установ та організаційних структур, інституційна сформованість передбачає макроекономічне, науково-технічне, освітнє, соціальне та інше оточення, в якому здійснюється інноваційна діяльність. Оскільки провідну роль у формуванні сприятливого системного середовища для розвитку інновацій відіграє держава, то таке бачення інноваційного процесу закріпилося наприкінці 1980-х років в категорії "національна інноваційна система" (далі – НІС).

Вперше поняття НІС було використано К.Фріменом у його дослідженні технологічної політики Японії. НІС він визначив як "мережу взаємопов'язаних інституцій в державному та приватному секторах, чия діяльність і взаємодія ініціюють, привносять, видозмінюють та розповсюджують

Planck Institute of Economics. – http://www.econ.mpg.de/files/2004/staff/witt_HowEvolutionaryIsSchumpetersTheory.pdf.

¹³ Національна інноваційна система України: проблеми і принципи побудови / за наук. ред. І.П.Макаренка. – К., 2007. – 520 с.

¹⁴ *Lundvall B.-A.* National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, London: Pinter Publishers, 1992; *Morgan K.* The Learning Region: Institutions, Innovation and Regional Renewal, Regional Studies 31(5), pp. 491–503, 1997.

нові технології"¹⁵. Б.Лундвалл визначив НІС як "елементи та зв'язки, що взаємодіють у виробництві, розповсюдженні та використанні нових, економічно корисних знань ... та розташовані в національних державах, обмежених кордонами, або походять з них"¹⁶. Р.Нельсон сформулював визначення НІС як "сукупність інституцій, чиї взаємодії визначають інноваційні характеристики ... національних фірм"¹⁷. Доповнюючи К.Фрімена, Б.Лундвалла, Р.Нельсона та інших теоретиків інноваційних систем ОЕСР наголосила на важливості потоків технологій і інформації серед людей, підприємств та установ, а також взаємозв'язків між ними¹⁸.

Здійснені впродовж 1990-х років дослідження дали можливість визначити основні елементи НІС. З одного боку, це комплекс інститутів, що беруть участь у генерації, використанні та передачі знань (фірми та їх мережі, наукова система, установи з НДДКР, елементи економічної інфраструктури). З іншого – компоненти, що впливають на інноваційний процес (середовище, що створюється макроекономічною політикою та іншими формами державного регулювання; система освіти та професійної підготовки; особливості товарних та інших ринків, зокрема, факторів виробництва; особливості ринку праці, система фінансування інновацій; комунікації і т. д.). Потоки технологій та інформації між людьми, підприємствами та інститутами відіграють ключову роль в інноваційному процесі, а технологічний розвиток є результатом складного комплексу взаємозв'язків між учасниками системи – підприємствами, університетами, науковими установами тощо.

У науковому світі НІС розглядають здебільшого як *інструмент*, що застосовується для прискореного економічного зростання. Як зазначає Ч.Едквіст, теоретичні концепції формування та діяльності інноваційних систем не є формальною теорією, оскільки базуються на міждисциплінарному підході. Він не дає чітких і стабільних співвідношень між змінними, однак створює основи понятійного мислення та аналітичних досліджень для виявлення різних факторів, які впливають на інноваційний процес. Одне з найважливіших завдань системно-інноваційного підходу, з яким постійно стикаються, полягає в тому, щоб знайти шляхи поєднання основних вимірювачів технологічних, організаційних і економічних змін та пов'язання їх з традиційними економічними поняттями¹⁹.

Перші теоретики та практики НІС зосереджували увагу здебільшого на національному рівні інноваційних систем, не розглядаючи регіональні чинники, що впливають на інноваційну діяльність та викликають суперечливі процеси. Через це не відбувалося подолання регіональних диспропорцій, оскільки регіонам (провінції) відводилися другорядні ролі. Та з часом значення розвитку регіонів для діяльності НІС зростало, оскільки саме регіони є джерелом ресурсів для розвитку НІС. В результаті інноваційні системи, що функціонують на регіональному рівні, або регіональні інноваційні системи (далі – РІС), почали привертати увагу дослідників паралельно з НІС.

¹⁵ Freeman C. Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan, London: Frances Pinter, 1987.

¹⁶ Lundvall B.-A. National Systems of Innovation.

¹⁷ Nelson R., ed., National Innovation Systems: A Comparative Analysis, N.Y.: Oxford University Press, 1993.

¹⁸ OECD (1997), National Innovation Systems, Paris.

¹⁹ Edquist C., ed., Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations, London: Pinter, 1997.

Поняття РІС було введено Ф.Куком внаслідок аналізу дієздатності регіону в економіці, що заснована на знаннях (learning economy)²⁰. РІС визначена ним як система, що стимулює інноваційну спроможність фірм (за рахунок їхньої взаємодії) збільшити потенціал зростання регіону та підвищити регіональну конкурентоспроможність. Взаємодія, за Ф.Куком та К.Морганом, є соціальним процесом встановлення зворотних зв'язків на різних стадіях розвитку знань, їх поширення та розподілу для стимулювання інноваційної діяльності в регіоні²¹. Під системою вони розуміють локалізовану мережу дійових осіб, установ державного та приватного секторів, діяльність та взаємодія яких генерують, імпортують, змінюють і поширюють інновації. Б.Ашейм та А.Ісаксен, на відміну від попередніх авторів, визначають РІС як сукупність регіональних кластерів. Вони стверджують, що у РІС є два головні компоненти – фірми в регіональному ключовому кластері та інституційна інфраструктура. На думку Б.Ашейма та А.Ісаксен, найбільш очевидною причиною зосередитися на розгляді кластерів є те, що вони (як географічна близькість) мають тенденцію сприяти розв'язанню ключових питань "навчання через взаємодію" (learning through interaction), визначених системним підходом, а відтак – створюють значні переваги²².

З точки зору економічної теорії та теорії інновацій, інноваційні системи можна визначити як концентроване середовище функціонування детермінант економічного зростання: капіталу (фізичного) та інвестицій, трудових ресурсів найвищої якості (людського капіталу), сприятливого інституційного середовища, наукових досліджень і дослідних конструкторських робіт (технічного прогресу), передової освіти і навчання, різних форм державного регулювання тощо. Поєднання і взаємний вплив цих детермінант призводять до виникнення позитивних мультиплікативних ефектів, що дозволяє розглядати інноваційні системи як механізми прискорення соціально-економічного розвитку країн і регіонів, де вони розміщені.

В Україні сучасні теоретичні та практичні підходи до створення інноваційних систем, НІС та РІС досліджують І.Брикова, П.Бубенко, В.Головатюк, П.Копка, Г.Коренятко, В.Кузьменко, І.Макаренко, А.Поручник, О.Рогожин, В.Соловійов та інші.

Поняття "людський капітал" ґрунтується на розширеному трактуванні національного багатства (запасів) і капіталу, згідно з ідеями американського економіста початку ХХ століття І.Фішера. І.Фішер запропонував вважати капіталом все те, що відповідає критеріям можливості накопичення та генерування доходу впродовж тривалого часу. Виходячи з цього, людські здібності, обдарованість, знання, навички слід визнати особливою формою капіталу на підставі того, що вони:

- є невід'ємним особистим надбанням кожного індивіда;
- забезпечують своєму власнику одержання більш високого доходу в майбутньому за рахунок відмови від частини поточного споживання;

²⁰ Cooke, P. Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe, Geoforum 23, pp. 365–382.

²¹ Cooke, P. and Morgan, K. The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation, Oxford University Press, Oxford.

²² Asheim, B., Isaksen, A., (2001) Regional Innovation Systems: the integration of Local Sticky and Global Ubiquitous Knowledge. Journal of Technology Transfer, 2001.

– вимагають для свого формування значних витрат і індивіда, і всього суспільства;

– мають властивість накопичуватися і являють собою певний запас²³.

Розвиваючи ідеї І.Фішера, Т.Шульц (початок 1960-х років) вперше виділив освіту як фактор економічного зростання та основу покращення якості робочої сили, порівняв інвестиції в освіту з асигнуваннями на підвищення продуктивності засобів виробництва, а додаткове джерело доходів, що забезпечується знаннями, визначив як "людський капітал". Згодом Т.Шульц дослідив його форми, структуру та вплив на параметри виробництва, зростання продуктивності, висловив ідею щодо можливості вимірювання віддачі від інвестицій у людський капітал тощо. Г.Беккер додав до розгляду витрати на загальну і професійну освіту, підготовку на виробництві, видатки на охорону здоров'я, виховання дітей, міграцію та інші витрати, що сприяють розвитку продуктивної сили людини, її культурному та інтелектуальному зростанню, є джерелами накопичення людського капіталу. Ідеї Т.Шульца та Г.Беккера визначили подальший напрям розвитку теорії людського капіталу і дослідження його складових²⁴.

Напрацювання Т.Шульца та Г.Беккера були формалізовані у вигляді значної кількості економічних моделей та висновків для урядів різних країн, міжнародних організацій (ООН, ОЕСР, Світового банку), а також для розвитку ряду нових напрямків теорії людського капіталу. Зокрема, досліджувались²⁵:

– вплив тривалості навчання, виробничого досвіду, стажу роботи та особистісних якостей працівника на продуктивність праці та заробітну плату;

– вплив на освіту і доходи соціальних явищ та інститутів;

– міжнародні порівняння економічного значення освіти згідно з вимогами виробництва;

– підвищення кваліфікації та підготовки працівників за рахунок інвестицій фірм, зростання заробітку та зниження територіальної мобільності;

– використання людського капіталу у країнах з розвинутою ринковою економікою в практиці управління освітою та підвищення кваліфікації на мікро- та макрорівнях;

– проблеми формування та використання людського капіталу, оцінка його ролі, його нових форм та похідних (бази кваліфікації, соціальний капітал) у сучасному світі тощо.

У 1990-х роках у Росії з'явився ряд монографічних досліджень, автори яких намагаються створити власну доктрину та запропонувати новий категоріальний апарат. Так, А.Добринін та С.Дятлов визначили людський капітал як сформований в результаті інвестицій та накопичений людиною певний запас здоров'я, знань, навичок, здібностей, мотивацій, які ціле-

²³ Цыренова А.А. Развитие человеческого капитала в условиях трансформации институциональной среды. – Улан-Удэ, 2006. – С. 5–10.

²⁴ Schultz, Theodore W. (1960) "Capital Formation by Education." *Journal of Political Economy*, 68(6): 571-583.; Schultz, Theodore W. (1961) "Investment in Human Capital." *American Economic Review*, 51(1): 1-17; Becker, G. (1962): "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis," *Journal of Political Economy*, 70, 9-49; Becker G. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, With Special Reference to Education. New York, National Bureau of Economic Research, 1964

²⁵ Цыренова А.А. Развитие человеческого капитала в условиях трансформации институциональной среды

спрямовано використовуються у тій чи іншій сфері суспільного виробництва, сприяють зростанню продуктивності праці та ефективності виробництва, впливаючи таким чином на зростання заробітків (доходів) певної особи²⁶. І.Ільїнський визначив людський капітал за видами інвестицій як сукупність капіталу здоров'я, капіталу культури та капіталу освіти²⁷. А.Цыренова визначила основні елементи людського капіталу: здоров'я, трудовий, інтелектуальний, організаційно-підприємницький та культурно-моральний капітали²⁸. Група дослідників під керівництвом Л.Абалкіна розглядає людський капітал як суму вроджених здібностей, загальної та спеціальної освіти, надбаного професійного досвіду, творчого потенціалу, морально-психологічного та фізичного здоров'я, мотивів діяльності, що забезпечують можливість приносити дохід. Основними сферами діяльності, що формують людський капітал, на їхню думку, є науково-освітній комплекс, система охорони здоров'я, сфери, що безпосередньо формують умови життя та побуту²⁹.

В Україні проблеми формування, використання, розвитку та методології вивчення людського капіталу досліджували В.Антонюк, Д.Богиня, Н.Голіков, О.Гришнова, О.Длугопольський, М.Долішній, Г.Євтушенко, Е.Лібанова, О.Мочерна, Т.Костишина та багато інших.

Тобто в умовах традиційної економіки людський капітал визнається одним із основних факторів економічного зростання. Він впливає на зміни капіталоозброєності, рівня доходів, рівня технології, темпів технічного прогресу, темпів соціально-економічного розвитку, ефективності праці, рівня та темпів випуску продукції, інвестицій, заощаджень і т. д. Причому основу людського капіталу становить здоров'я його носія.

ВООЗ визначає здоров'я як "стан повного фізичного, душевного та соціального благополуччя, а не тільки відсутність хвороб та фізичних дефектів"³⁰. Керуючись критерієм визначення капіталу за І.Фішером, здоров'я може розглядатися як одна із форм капіталу. В першу чергу це виявляється у галузях, пов'язаних із фізичною працею (агропромисловий та гірничо-металургійний комплекси).

Більшість засновників теорії людського капіталу та їх послідовники визначають *капітал здоров'я* одним із активів людського капіталу, до складу якого входять: фізична сила, витривалість, працездатність, імунітет до хвороб, період активної трудової діяльності, інвалідність тощо. Якісні характеристики здоров'я визначають спосіб життя носія людського капіталу, рівень його соціально-економічної активності, його міграційну рухливість, характер і способи проведення вільного часу та відпочинку. Від стану здоров'я та фізичного розвитку залежить можливість участі людини у певних видах трудової діяльності, його продуктивність праці тощо³¹. І.Ільїнський зазначає, що стан здоров'я людини – це його природний капі-

²⁶ Дятлов С.А. Основы теории человеческого капитала. – СПб., 1994. – С. 17, 26, 56.

²⁷ Ильинский И.В. Инвестиции в будущее: образование в инновационном воспроизводстве. – СПб., 1996. – С. 30, 163.

²⁸ Цыренова А.А. Развитие человеческого капитала в условиях трансформации институциональной среды.

²⁹ Стратегический ответ России на вызовы нового века / под ред. Л.И. Абалкина. – М., 2004. – С. 21–22.

³⁰ Устав (Конституция) ВОЗ, 1946 / ВОЗ. – <http://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/RU/constitution-ru.pdf>.

³¹ Цыренова А.А. Развитие человеческого капитала в условиях трансформации институциональной среды.

тал, частина якого є спадковою, інша – придбаною в результаті витрат самої людини і суспільства. Впродовж життя відбувається зношення людського капіталу³². Сукупність природного (спадкового) та надбаного впродовж життя капіталу здоров'я трансформуються у поточний стан здоров'я людини, і навпаки – поточний стан здоров'я є основою для здійснення інвестицій у здоров'я людини, що призводить до його капіталізації. Як бачимо, зміст поняття "капітал здоров'я" містить достатньо широкий перелік медичних (фізіологічних), демографічних, соціальних та економічних ознак і остаточно не визначений.

Економічну інтерпретацію капіталу здоров'я вперше дав М.Гроссман у своїй моделі попиту на здоров'я (остання версія 1999 р.). Він визначив кожну людину одночасно виробником і споживачем здоров'я, а попит на медичну допомогу та на інші інвестиції у здоров'я – як похідні від попиту на здоров'я. Здоров'я в його моделі розглядається як довгостроковий запас капіталу, що задає ресурс часу, який можна ефективно використовувати (healthy time – час, проведений без хвороби). З іншого боку, здоров'я є інвестиційним товаром, що задовольняє потреби споживачів побічно, через підвищення продуктивності праці, меншу кількість днів на лікарняному, а також підвищення заробітної плати. *Виробнича функція домогосподарств* моделює поведінку споживання цього товару та використовується для обліку розриву між станом здоров'я та медичною допомогою (однієї із складових, що впливає на виробничу функцію). Кожна особа від народження успадковує певний початковий запас здоров'я, що знецінюється з віком. Інвестиції, пов'язані із профілактикою та збереженням здоров'я, спроможні уповільнити цей процес. Якщо норма амортизації запасу здоров'я зростає впродовж життєвого циклу людини, то з часом зростає і вартість інвестицій у здоров'я. За наявності освіти вона зменшується, оскільки більш освічені люди є більш ефективними відтворювачами здоров'я³³.

Дослідження з економіки здоров'я, розвиток теорій людського капіталу і економічного зростання, значний фактичний матеріал заклали основу для вивчення взаємовпливу здоров'я і економіки. Аналіз цих матеріалів дозволяє стверджувати, що здоров'я суттєво сприяє накопиченню людського капіталу. За допомогою низки механізмів, явних та прихованих, воно пов'язане із виробничим капіталом та технологіями (професійна захворюваність, стан технічної безпеки підприємств, попит на нові фармацевтичні розробки або медичні технології). Стан здоров'я впливає й на державну політику багатьох країн, визначаючи її пріоритети щодо забезпечення прав громадян на охорону здоров'я, соціальне забезпечення і т. ін. Водночас на стан здоров'я впливає політичний устрій країни та державні інститути, рівень розвитку людського капіталу (краща освіта стимулює потребу у кращому здоров'ї), розвиток технологій (особливо в НДДКР з медицини та біотехнологій). Стан здоров'я також безпосередньо пов'язаний зі зростанням доходів населення і ліквідацією бідності, оскільки покращення здоров'я призводить до зменшення особистих та інших витрат на підтримку і охорону здоров'я³⁴.

³² Ильинский И.В. Инвестиции в будущее: образование в инновационном воспроизводстве.

³³ Grossman M. The Human Capital Model of the Demand for Health. National Bureau of Economic Research, 1999. [Електронний ресурс] / NBER. – Доступно з: <http://www.nber.org/papers/w7078>.

³⁴ Бортницький В. До питання про вплив інноваційних систем на медико-демографічну ситуацію.

Основні показники впливу здоров'я на економіку по-різному систематизовані на макро- та мікроекономічному рівнях. На мікроекономічному рівні (окрема особа, сім'я, домогосподарство, фірма, корпорація, підприємство) здоров'я впливає на:

- продуктивність праці (у здорових продуктивність праці вище, вони більш активні розумово і фізично, ефективніше використовують технології, машини та обладнання);
- рівень освіти (міцне здоров'я в дитинстві і юності сприяє підвищенню продуктивності праці, отриманню більш якісної освіти, формуванню перспективи тривалого життя і створює більше стимулів вкладати кошти в освіту та професійну підготовку);
- участь громадян у підприємницькій та науково-дослідній діяльності (погане здоров'я негативно позначається на такій участі, зменшує сукупну продуктивність факторів виробництва та економіки в цілому);
- інвестиції, накопичення, споживання (здорові люди розраховують на більш довге життя, більш схильні до накопичення та інвестицій; вони споживають більше і триваліший час; погане здоров'я призводить до збільшення витрат на медичне обслуговування на рівні сім'ї та особи, зменшує рівень накопичення та споживання, можливості для інвестицій; збільшує витрати працедавців на оплату лікарняних тощо);
- заробіток (чим вища продуктивність праці, тим більший заробіток; люди з обмеженнями працездатності заробляють менше);
- пропозицію праці (здоров'я впливає на ймовірність зайнятості і, відповідно, на дохід, оскільки при погіршенні здоров'я зростає вірогідність залишитися без роботи; для людей з обмеженнями працездатності ймовірність зайнятості менша);
- вихід на пенсію (погане здоров'я або різке його погіршення є головним фактором у рішенні людини вийти на пенсію раніше настання пенсійного віку)³⁵.

На макроекономічному рівні (держава, крупний регіон) здоров'я впливає на:

- зростання добробуту населення та прискорення темпів економічного розвитку (Д.Сакс: "найбільші "злети" в історії економіки, такі як стрімкий розвиток Великої Британії в роки промислової революції, розквіт південних штатів у США на початку ХХ століття, швидкий розвиток країн на півдні Європи та Східної Азії в 1950–1960-х роках супроводжувалися значними успіхами в громадській охороні здоров'я, боротьбі з хворобами та поліпшенням якості харчування"³⁶);
- тривалість життя та чисельність робочої сили (збільшення тривалості життя при пенсійному віці, що значно нижче рівня середньої тривалості життя, призводить до скорочення робочої сили та сповільнює економічне зростання, збільшуючи демографічне навантаження на працюючих, витрати на охорону здоров'я і соціальне забезпечення на рівні

³⁵ *Suhrcke M., Sauto Arce R., McKee M., Rocco L.* Экономический ущерб от плохого здоровья: ситуация в Европейском регионе. Справочный документ. Всемирная организация здравоохранения, 2008 г.

³⁶ Макроекономіка и здоровье : Инвестиции в здоровье в целях экономического развития. Доклад Комиссии по макроэкономике и здоровью. ВООЗ. – Женева, 2001. – С. 27–28.

держави. Однак воно не впливає на здоров'я працюючих, відтак на продуктивність праці).

Крім того, галузь охорони здоров'я є джерелом попиту на НДДКР, сприяючи економічному зростанню через створення нових робочих місць, покращення якості життя населення, підвищення сукупної продуктивності факторів виробництва, зовнішні ефекти, що виходять за рамки компаній, галузей та країн (наприклад, застосування результатів фармацевтичних розробок у ветеринарії, або біотехнологій у сільському господарстві).

Тобто сучасною наукою доведено, що в умовах традиційної економіки капітал здоров'я відіграє важливу роль не тільки як складова людського капіталу, а й як окремий фактор економічного зростання, що викликає різні позитивні мультиплікативні ефекти.

Це дає можливість запропонувати **концептуальний підхід до вивчення взаємодії капіталу здоров'я та інноваційних систем.**

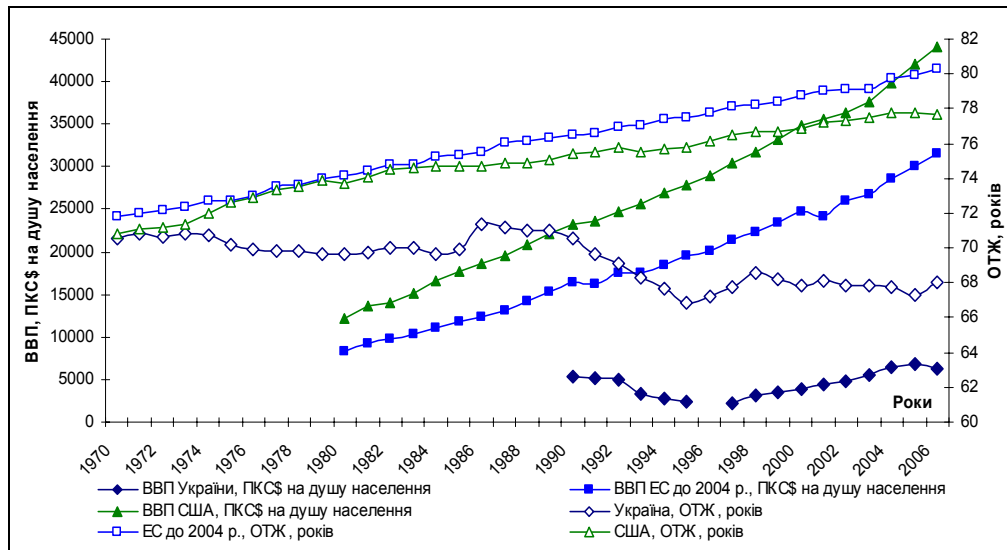
В умовах традиційної економіки механізм впливу капіталу здоров'я на економічний розвиток у загальних рисах можна описати так: розвиток економіки сприяє збільшенню доходів; більші доходи формують попит на здоров'я; більш здорове населення сприяє зростанню темпів розвитку економіки через збільшення всього трудового потенціалу, покращення працездатності, підвищення продуктивності праці, рівня накопичень, інвестицій та споживання в економіці, накопичення людського капіталу; людський капітал, висока працездатність та продуктивність праці сприяють ще більшому зростанню доходів та зростання випуску продукції. За рахунок позитивного зворотного зв'язку виникає взаємопідсилення та мультиплікативний ефект економічного зростання. І навпаки, висока смертність, зменшення тривалості життя, зниження працездатності, захворюваність та інші фактори, які є результатом поганого здоров'я, призводять до значного зростання втрат на макро-, мікроекономічному рівнях, сповільнюючи тим самим процес зростання економіки. Дія такого механізму в цілому ґрунтується на розглянутих нами моделях і теоретичних підходах. Вона визнається економістами, демографами, медиками, соціологами і політиками, однак його якісні і кількісні економічні наслідки багато в чому недооцінюються й не беруться до уваги урядами багатьох країн – як тих, що розвиваються, так і розвинутих.

Зазначене демонструється статистичним зв'язком між показниками ВВП за паритетом купівельної спроможності у доларах США (далі – ПКС\$) на душу населення за період 1980–2006 років та очікуваною тривалістю життя при народженні за період 1970–2006 років для США – країни інноваційного лідера, західноєвропейських країн-членів ЄС (до 2004 р.) – країн із високими рівнем та якістю життя населення, а також України (рисунк).

Результати порівняння окремих показників наведено у табл. 1.

Тобто капітал здоров'я може розглядатися як додатковий фактор забезпечення економічного зростання, а також у контексті покращення соціальних умов та медико-демографічної ситуації як у світі, так і в Україні.

Згідно з інноваційною теорією, творцем інновацій та інноваційних процесів, реалізатором системної інноваційної діяльності виступають люди, винахідники і підприємці – інноватори, носії людського капіталу та капіталу здоров'я. Як зазначає С. Міхньова, створення інновацій та впровадження їх у життя вони здійснюють шляхом генерування нових знань,



Примітка. Дані за показниками ВВП за ПКС\$ на душу населення для США і ЄС доступні з 1980 р., для України – з 1990 р.

Рисунок. Динаміка залежності ВВП на душу населення та очікуваної тривалості життя населення США, західноєвропейських країн ЄС та України

Джерело: WHO/Europe / European Health for All database (HFA-DB). – <http://data.euro.who.int/hfadb>; World Economic Outlook / IMF. – <http://imf.org/external/pubs/ft/weo/2009/01/weodata/index.aspx>; Health Data Interactive / National Center for Health Statistics. – www.cdc.gov/nchs/hdi.htm.

Таблиця 1

Кількісні значення показників ВВП на душу населення за паритетом купівельної спроможності та очікуваної тривалості життя для США, країн ЄС та України у 1990 та 2006 роках, їх приріст

Країна	ВВП за ПКС, дол. США на душу населення			Очікувана тривалість життя, років		
	1990	2006	Приріст*, %	1970	2006	Приріст, %
США	23207,9	44119,0	90,10	70,80	77,7	9,75
ЄС (до 2004 р.)	16327,6	31467,3	92,72	71,83	80,31	11,81
Україна	5433,0	6224,0	14,56	70,58	68,00	-3,66

* Тут і в подальшому при розрахунку значення приросту за 100% приймається значення оцінюваного показника у початковому році досліджуваного періоду.

Джерело: авторські розрахунки.

використання своїх досвіду, вмінь та навичок. Джерелом генерації нового знання виступає інтелектуальна активність людини, – "заснована на знанні, усвідомлена, морально орієнтована здатність збирати, накопичувати і переробляти зростаючі потоки інформації. Сама інновація залежить від двох умов: інтелектуального потенціалу людини і його здібності до специфікації – нове знання повинно бути віднайдено (згенеровано), а потім застосовано до специфічних завдань у конкретному організаційному/виробничому контексті"³⁷. *Вади здоров'я як окремих осіб, так і колективні їх*

³⁷ Михнева С.Г. Интеллектуализация экономики: инновационное производство и человеческий капитал // Инновации. – 2003. – № 1 / Стратег.Ру. – <http://strateg.ru/lenta/innovation/514>.

прояви можуть негативно позначитися на всіх етапах інноваційної діяльності і навпаки. Найбільш вразливою складовою інноваційного процесу є інтелектуальний потенціал та інтелектуальна активність людини-інноватора. За системного підходу капітал здоров'я як складова людського капіталу набуває значення додаткового фактора формування та забезпечення діяльності інноваційних систем різного рівня.

Логічно припустити, що описаний вище мультиплікативний ефект впливу накопичення капіталу здоров'я на економіку у складі інноваційних систем посилюється. Так, наприклад, взаємний вплив економік країн-інноваційних лідерів (США, Фінляндія, Японія та ін.) та медико-демографічних факторів (смертність, тривалість життя, чисельність і структура населення) як похідних від капіталу здоров'я населення можна опосередковано оцінювати виходячи з результатів аналізу звітів з людського, економічного, інноваційного, науково-технологічного розвитку, що на постійній основі публікуються Світовим банком, МВФ, ОЕСР та іншими міжнародними організаціями. Загальновідомими є результати інноваційної діяльності в медичній сфері та супутніх галузях на рівні окремих компаній. Їхні розробки стали основою розвитку нових наукомістких галузей (молекулярна біотехнологія, біохімія тощо). Водночас дослідження впливу власне інноваційних систем на капітал здоров'я як додаткового фактора економічного зростання досі залишається поза увагою економічної, демографічної та медичної науки. Це дозволило нам здійснити дослідження інноваційних систем у новій площині на прикладі оцінки впливу регіональної інноваційної системи Силіконової долини на смертність як один із основних медико-демографічних показників³⁸.

Вихідними передумовами цього дослідження були такі:

– США є визнаним світовим лідером у сфері інновацій, чия економіка дослідниками інноваційних систем розглядається як НІС; штат Каліфорнія – один із найбільш економічно розвинених штатів США, що містить ключові підсистеми НІС-США (Національна космічна агенція США), характеризується розвинутою мережею міжнародних транспортних, фінансових, культурних та міграційних потоків, привабливий для проживання завдяки географічним та кліматичним особливостям тощо; Силіконова долина – приклад інституційно сформованої РІС, що спеціалізується у високотехнологічних галузях, локалізована на обмеженій території декількох графств штату Каліфорнія із найбільшою концентрацією наукової, дослідної, виробничої інфраструктури та інших ресурсів на території графства Санта Клара (столиця м. Сан Хосе), що й було взято за основу розрахунків по РІС;

– смертність є інтегральною характеристикою загальної соціально-економічної ситуації в країні або регіоні, відображає зменшення кількості населення (як економічного ресурсу та людського капіталу зокрема), є найбільш об'єктивним фактором оцінки стану здоров'я (капіталу здоров'я);

– дослідивши динаміку змін показників смертності за тривалий період, можна підтвердити чи спростувати гіпотезу щодо наявності впливу інноваційної системи на медико-демографічні процеси.

Інформаційну базу дослідження склали дані центрів контролю та запобігання захворюваності Департаменту охорони здоров'я та соціальних служб стосовно США, штату Каліфорнія та Силіконової долини за 27-річний

³⁸ Бортницький В. До питання про вплив інноваційних систем на медико-демографічну ситуацію.

період³⁹. З метою уникнення можливого впливу міграції було використано: статевий розподіл, вікові групи, показники кількості наявного населення (всього, за статтю, у віковій групі), показники та коефіцієнти смертності на 100000 осіб (всього, за статтю, у віковій групі). З метою уникнення впливу структурних відмінностей між населенням США, штату Каліфорнія та Силіконової долини, коефіцієнти смертності стандартизовано за віковими групами та статтю за методом прямої стандартизації (за стандарт взято кількісні показники населення США у відповідному році). На основі оцінок Е.Лібанової та Б.Джонса⁴⁰ нами ідентифіковано три інноваційно-активні вікові групи: 20–34 роки (динамічного розвитку інноваційного потенціалу, зростання продуктивності праці, високих рівнів споживання та трудової активності); 35–64 роки (гальмування розвитку, пік та початок спаду інноваційної активності, пікових значень продуктивності праці та споживання, високої трудової активності, що різко спадають у віці близько 60 років); 20–64 роки (все населення працездатного віку, оскільки згідно з пенсійним законодавством США найменший вік виходу на оплачувану пенсію становить 62 роки, а більшість людей починає виходити на пенсію у 65 років і пізніше). Розрахунки та результати дослідження, агреговані для означених груп, наведено у згадуваній роботі⁴¹. Більш деталізовані вікові показники стандартизованих коефіцієнтів смертності (далі – СКС) на початку та наприкінці досліджуваного періоду наведено в табл. 2.

Очевидно, що зменшення абсолютних значень коефіцієнтів смертності (далі – КС) США, штату Каліфорнія та Силіконової долини за період з 1979 по 2006 рік можна пояснити в рамках традиційної економіки: економічним та зростанням рівня життя населення, успіхами системи медичного страхування, чим забезпечується економічна доступність медичних послуг; зростанням якості, кількості та фізичної доступності медичних послуг, що забезпечується, зокрема, досягненнями сучасних медицини та біотехнологій у різних сферах, упровадженням та розповсюдженням у медицині високих технологій тощо.

Виділити вплив власне інноваційної складової вдається, відповідним чином стандартизувавши ці відносні величини. Зокрема, порівнявши відношення КС США (в контексті впливу НІС), прийнятих за стандарт, до СКС штату Каліфорнія (як штату, що наявною інфраструктурою забезпечує діяльність складових НІС-США), а також СКС Силіконової долини (як РІС) на початку та наприкінці періоду дослідження. Розрахункові значення співвідношень за статтю та віковими групами наведено в табл. 3.

Скорочення темпів смертності працездатного населення, що мешкає на території функціонування РІС Силіконової долини порівняно з аналогічними показниками на рівні штату Каліфорнія та США, дає підстави стверджувати, що капітал здоров'я, накопичений її мешканцями (особливо у віці від 20 до 44 років), вагомо перевищує капітал здоров'я населення штату і країни, а темп його накопичення в рамках РІС у період спостереження був вищим.

³⁹ WONDER Online Databases. Mortality Underlying Cause-of-Death / Centers for Disease Control and Prevention. – <http://www.cdc.gov>

⁴⁰ *Либанова Э.М.* Продолжительность жизни населения (Опыт накопленного регионального исследования) / АН Украины. СОПС Украины АН Украины ; отв. ред. В.В.Оникенко. – К., 1991. – С. 129–155; *Benjamin F. Jones.* Age and Great Invention. National Bureau of Economic Research. Working paper 11359. May 2005. [Електронний ресурс] / NBER. – Доступно з : <http://www.nber.org/papers/w11359>.

⁴¹ *Бортницький В.* До питання про вплив інноваційних систем на медико-демографічну ситуацію.

Таблиця 2

**Коефіцієнти смертності населення США, штату Каліфорнія
та Силіконової долини за статтю і віковими групами у 1979
та 2006 роках та їх приріст**

Вікова група, років	Коефіцієнти смертності, на 100 тис. осіб				Приріст, %	
	1979		2006		Чолові- ки	Жінки
	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки		
США						
20–24	199,50	62,40	148,00	49,00	-25,81	-21,47
25–34	192,30	74,80	146,80	64,30	-23,66	-14,04
35–44	301,00	161,40	238,70	141,60	-20,70	-12,27
45–54	778,90	413,40	541,00	317,70	-30,54	-23,15
55–64	1815,40	917,70	1110,00	687,00	-38,86	-25,14
Штат Каліфорнія, СКС						
20–24	195,15	68,94	120,22	37,01	-38,40	-46,32
25–34	178,89	73,22	108,49	47,22	-39,35	-35,52
35–44	261,81	151,24	188,11	107,56	-28,15	-28,88
45–54	698,08	403,42	502,67	289,74	-27,99	-28,18
55–64	1666,55	933,89	1105,82	673,09	-33,65	-27,93
Силіконова долина (Санта Клара), СКС						
20–24	129,02	37,59	75,55	37,08	-41,44	-1,36
25–34	126,46	57,07	64,21	27,71	-49,23	-51,45
35–44	168,56	109,44	92,01	61,31	-45,41	-43,98
45–54	513,57	297,92	317,09	221,84	-38,26	-25,54
55–64	1699,19	989,50	726,60	383,96	-57,24	-61,20

Джерело: авторські розрахунки.

Таблиця 3

Гендерний розподіл та приріст співвідношення коефіцієнтів смертності США до СКС штату Каліфорнія та Силіконової долини (Санта Клара) за віковими групами

Вікова група, років	1979		2006		Приріст, %	
	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки
КС США / СКС Штату Каліфорнія						
20–24	1,022	0,905	1,231	1,324	20,43	46,28
25–34	1,075	1,022	1,353	1,362	25,88	33,32
35–44	1,150	1,067	1,269	1,316	10,37	23,36
45–54	1,116	1,025	1,076	1,096	-3,54	7,00
55–64	1,089	0,983	1,004	1,021	-7,85	3,87
КС США / СКС Силіконової долини (Санта Клара)						
20–24	1,546	1,660	1,959	1,321	26,69	-20,39
25–34	1,521	1,311	2,286	2,321	50,36	77,05
35–44	1,786	1,475	2,594	2,310	45,27	56,61
45–54	1,517	1,388	1,706	1,432	12,50	3,21
55–64	1,068	0,927	1,528	1,789	42,99	92,92

Джерело: авторські розрахунки.

В умовах нейтралізації впливу міграції та структурних відмінностей серед населення певних вікових груп це доводить наявність позитивного впливу інноваційної системи на процес накопичення капіталу здоров'я працівниками підприємств, що забезпечують її функціонування. Зростання обсягів та темпів накопичення капіталу здоров'я працівниками інноваційної сфери сприяє прискоренню розвитку підприємств інноваційної системи, що дозволяє розглядати капітал здоров'я як додаткове джерело її

розвитку. Так відбувається запуск описаного вище механізму впливу капіталу здоров'я на рівні мікроекономіки інноваційної системи. Прискорення розвитку підприємств інноваційної системи разом із подальшим накопиченням капіталу здоров'я викликають сукупний мультиплікативний ефект, що накопичується й на мезо- та макроекономічному рівнях: на рівні економіки регіону (оскільки не всі його мешканці працюють на підприємствах-учасниках інноваційної системи), економіки штату Каліфорнія та на рівні національної економіки США.

Цей вплив ми визначили як *"інтегральний ефект накопичення капіталу здоров'я (integrated health capital accumulation effect)"* – поступово затухаючий циклічний ефект позитивного впливу системних інноваційних процесів на зменшення рівня смертності (захворюваності), зростання тривалості життя та накопичення людського капіталу працівниками інноваційної сфери, що сприяє їх повноцінній реалізації як особистостей на виробництві і в соціумі, є атрактором зростання особистих доходів, підвищення якості життя працівників та оптимізації функціонування інноваційних підприємств, систем, регіонів їх локалізації та національної економіки в цілому.

За розрахунками, гіпотетичне вирівнювання коефіцієнтів смертності вказаних вікових груп населення США до рівня Силіконової долини тільки у 2006 році могло б призвести до загального зменшення смертності в США майже на 11% (понад 2,4 млн померлих осіб у всіх вікових групах⁴²), збереження життя близько 260 тис. громадян працездатного віку та отримання додаткового обсягу ВВП у розмірі понад 11,4 млрд дол. США (з розрахунку ВВП на душу населення). Врахування циклічного впливу зазначеного ефекту на рівні PIC Силіконової долини, графства Санта Клара, штату Каліфорнія та США суттєво збільшує економічні наслідки збереження життя такої кількості людей працездатного віку для економіки США.

З усього викладеного можна зробити такі висновки:

- капітал здоров'я є одним із основних факторів функціонування та одним із джерел розвитку системного інноваційного середовища (зокрема, регіональних інноваційних систем), що розглядається як джерело економічного зростання регіонів та країн;
- його накопичення позитивно впливає на інноваційний процес, інноваційну діяльність, життєвий цикл інновацій, інтелектуальну активність інноватора;
- у складі PIC обсяги та темпи накопичення капіталу здоров'я перевищують аналогічні показники у традиційній економіці, в чому виявляється позитивний вплив інноваційних систем на капітал здоров'я і спричиняє ряд мультиплікативних ефектів на мікро- та макроекономічному рівнях;
- в економічних моделях має бути врахована можливість прискореного економічного зростання на мікро-, мезо- та макрорівнях через накопичення капіталу здоров'я у складі інноваційних систем і як додатковий фактор економічного зростання, і як інтегральний ефект накопичення капіталу здоров'я, викликаного взаємовпливом інноваційного середовища та капіталу здоров'я.

⁴² WONDER Online Databases. Mortality Underlying Cause-of-Death.