

УДК 378.01:005.338.46

JEL classification: I25, O34

DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.18.2021.240536>**Хаустова Є. Б.**

доктор економічних наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-1436-6137

**Денисенко М. П.**

доктор економічних наук, професор

ORCID ID: 0000-0001-8767-9762

Київський національний університет технологій та дизайну

## ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ ТА ІНШИХ СКЛАДОВИХ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ ПРОВІДНИХ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

### COMPARATIVE EVALUATION OF HUMAN CAPITAL AND OTHER COMPONENTS OF INTELLECTUAL CAPITAL LEADING INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION OF UKRAINE

Метою статті стало викладення методичних підходів до оцінки розвитку інтелектуального капіталу (ІК) закладів вищої освіти (ЗВО) в сучасних умовах економічного розвитку України (різкого падіння продуктивності) на підставі визначення гіпотетичних чинників з логічною інтерпретацією впливу їх динаміки на рівень розвитку складових ІК. Здійснено дослідження ЗВО з позиції їх ролі в умовах переходу до економіки знань, визначено диспропорції та основні негативні тенденції, які знижують результативність функціонування провідних вітчизняних університетів. Сучасні емпіричні дослідження ІК пов'язані зі встановлення взаємовпливу між його складовими та продуктивністю. При цьому інтерес викликають особливості такого впливу за умов скорочення однієї із складових ІК або різкого падіння обсягів діяльності, що було характерним в останні часи досліджено для ЗВО України, зокрема, найкращих закладів за національним рейтингом у 2013–2018 роках. Дослідження передбачало проведення факторного аналізу (метод головних компонент) ключових показників діяльності виділеної групи ЗВО. За результатами досліджень факторних навантажень було розраховано інтегральний показник розвитку за складовими ІК для окремого ЗВО в межах  $[-1, 1]$ . Серед ЗВО спостерігалась однакова (або позитивна, або негативна) динаміка інтегральних показників людського та інноваційного капіталів. При цьому клієнтський капітал практично завжди мав негативну динаміку. Практичне значення методу полягає в можливості проведення нефінансового аналізу складових ІК, а також у відсутності суб'єктивного трактування показників, що характерна для експертних методів з бальною шкалою оцінок. Результати його використання можуть бути використаними для проведення порівняльного аналізу показників або одного закладу в динаміці, або групи закладів. Наукова новизна методу полягає в можливості проведення нефінансового аналізу ІК та його складових, а також в усуненні суб'єктивності результатів, що характерна для експертних методів із шкалою бальних оцінок. Запропонований метод визначення динаміки розвитку ІК за його складовими може враховувати різні комбінації ключових і додаткових показників, зокрема, побудованих у збалансованій системі показників. Результати його використання можуть стати основою для розроблення та прогностичного обґрунтування заходів із напроцудування окремих складових ІК ЗВО завдяки можливості проведення порівняльного аналізу показників або одного закладу в динаміці, або їх групи. З метою розроблення прогностичних рішень щодо розвитку ІК ЗВО подальші дослідження будуть пов'язані з визначенням можливостей використання лінійних та нелінійних економіко-математичних моделей.

**Ключові слова:** інноваційний капітал, людський капітал, клієнтський капітал, розвиток капіталу, скорочення капіталу, відновлення капіталу, факторний аналіз.

The aim of the article was to present methodological approaches to assessing the development of intellectual capital (IC) of higher education institutions (HEI) in the current conditions of economic development of Ukraine (sharp decline in productivity) based on hypothetical factors with logical interpretation of the impact of their dynamics on the level of IC components. A study of higher education institutions (HEIs) from the standpoint of their role in the transition to a knowledge economy, identified imbalances and major negative trends that reduce the effectiveness of the functioning of leading domestic universities. Modern empirical studies of IR are concerned with establishing the interaction between its components and performance. At the same time, the peculiarities of such influence in terms of reduction of one of the components of the IC or a sharp decline in activity, which has been characteristic of recent studies for free economic zones of Ukraine, in particular, the best institutions according to national rankings in 2013–2018. The study involved a factor analysis (principal components method) of key performance indicators of the selected group of free economic zones. Based on the results of factor load studies, an integrated development indicator was calculated for the components of the IR for a single free range within  $[-1, 1]$ . The same (either positive or negative) dynamics of integrated indicators of human and innovation capital was observed among free economic zones. At the same time, client capital has almost always had a negative trend. The practical significance of the method lies in the possibility of conducting non-financial analysis of the components of the IC, as well as in the absence of subjective interpretation of indicators, which is typical for expert methods with a score scale. The results of its use can be used to conduct a comparative analysis of indicators or one institution in the dynamics, or a group of institutions. The scientific novelty of the method lies in the possibility of conducting non-financial analysis of IR and its components, as well as in eliminating the subjectivity of the results, which is characteristic of expert methods with a scale of scores. The proposed method of determining the dynamics of IR development for its components may take into account various combinations of key and additional indicators, primarily caused

by a balanced scorecard. The results of its use can be the basis for the development and forecasting of measures to encourage individual components of the IR ZVO to be able to compare similar indicators or one institution in the dynamics, or their groups. Using the development of forecasting solutions for the development of IR ZVO further research will be involved in determining the possibilities of using linear and nonlinear economic and mathematical models.

**Keywords:** innovation capital, human capital, client capital, capital development, capital reduction, capital recovery, factor analysis.

**Вступ.** В умовах переходу до економіки знань конкурентоспроможність держави залежить більшою мірою не від наявності природних ресурсів, а від ефективного використання людських. При цьому вища освіта є однією з важливих складових економіки знань, а сам її рівень є основоположним чинником її розбудови. Загалом негативні тенденції, нарощування яких спостерігається в Україні справляють вплив на ефективність функціонування закладів вищої освіти (ЗВО), які є одночасно і елементами соціально-економічної системи і суб'єктами господарювання. Зокрема, наряду з негативним впливом демографічної кризи та посиленням міграційних процесів робочої сили за межі країни суттєво позначились на усій сфері освіти, зокрема вищій [6, с. 46].

**Постановка завдання.** Виходячи з функції ЗВО у соціально-економічній системі країни, при оцінюванні розвитку ІК доцільним вбачається врахування можливості його відтворення з подальшим удосконаленням методичних підходів до оцінювання складових інтелектуального капіталу ЗВО, зокрема людського капіталу. Таким чином, в якості об'єкта дослідження було обрано процес розвитку інтелектуального капіталу (ІК) провідних ЗВО України за період 2013–2018 роки. А метою статті стало викладення методичних підходів до оцінки розвитку ІК ЗВО в сучасних умовах економічного розвитку України (різкого падіння продуктивності) на підставі визначення гіпотетичних чинників з логічною інтерпретацією впливу їх динаміки на рівень розвитку складових ІК.

**Методологія.** У процесі дослідження був використаний багатофакторний аналіз, який робить можливим зведення великого числового матеріалу до кількох незалежних і простих факторів, зокрема один з його методів – метод головних компонент. Даний метод було покладено в основу методики оцінювання інтелектуального капіталу (ІК) закладів вищої освіти (ЗВО), що є математично обґрунтованим, враховуючи різноплановий характер та значну кількість чинників, що впливають на розвиток їх інтелектуальної діяльності.

Методика аналізування та оцінювання розвитку ІК з використанням методу багатофакторного аналізу була розроблена з використанням рекомендацій [9, с. 407], існуючого групування та порядку розрахунку відповідних показників для промислових підприємств [8, с. 254], підходів до оцінки людського розвитку О. Тутової методами факторного аналізу [12, с. 343], а також класифікації складових ІК за Л. Едвінсоном [4]. Джерелом збору даних для аналізу слугували звіти ректорів та керівників підрозділів провідних ЗВО України, а також показники їх фінансової та управлінської звітності.

Унаслідок того, що значення вхідних і-показників за складовими ІК окремого ЗВО могли коливатися у відносно великих інтервалах та мати різні одиниці виміру, вони були лінійно нормалізовані за рекомендаціями [5].

Ураховуючи річні значення індикаторів за складовими ІК, оцінка інтегрального його показника для певного ЗВО ( ) та b-періодами спостереження здійснювалася в межах [-1;1] за нормованою адитивною згортокою (1):

$$I_{IK} = V_{z1} \times I_{lb} + V_{zb} \times I_{bb} + V_{zo} \times I_{ob}, \quad (1)$$

де  $V_{z1}$ ,  $V_{zb}$ ,  $V_{zo}$  – відповідно ваговий коефіцієнт mz-показника або інтегрального показника m-складової ІК ( $\sum_{dzm} = 1$ );  $I_{lb}$ ,  $I_{bb}$ ,  $I_{ob}$  – відповідно інтегральні показники відповідно людського капіталу, капіталу відносин та організаційного капіталу за b-періодами (роками) у межах [-1, 1].

Використання адитивної згортки базується на результатах чисельного моделювання вихідних ефектів, за якими подібність адитивної та мультиплікативної згорток проявляється, коли стає неможливою миттєва зміна вихідного ефекту відповідно до зміни вхідних ресурсів, тобто коли крок інтегрування стає меншим за час, який необхідний для зміни вихідного ефекту відповідно до вхідного ресурсу [3]. Саме такими тенденціями характеризується вплив чинників на рівень розвитку ІК.

Діапазон характерних значень інтегрального показника розвитку ІК в цілому та його складових для окремого ЗВО прийнято відповідно до особливостей нормалізації вхідних і-показників у межах [-1, 1] (табл. 1).

**Таблиця 1 – Шкала відносних значень інтегрального показника ІК та його складових за рівнями розвитку**

Значення показників	Відносний рівень розвитку ІК та його складових
-1.0	Найнижчий (базовий) рівень
Від -1.0 до -0.5	Критично низький
Від -0.5 до -0.25	Низький
Від -0.25 до 0.25	Середній
Від 0.25 до 0.5	Помірний середній
Від 0.5 до 1.0	Високий
1.0	Максимальний рівень

Отримані результати розрахунків інтегрального показника ІК методом головних компонент факторного аналізу відображають його відносний характер за періодами спостереження для окремого ЗВО. З точки зору проведення порівняльного аналізу значень інтегральних показників розвитку ІК різних ЗВО за певний період спостереження отримані результати можуть свідчати лише про різницю в динаміці зміни чинників.

**Результати дослідження.** Методологія визначення рейтингів ЗВО «ТОП-200 ВНЗ України» передбачає розрахунок інтегрального показника, який залежить від індексів якості науково-педагогічного потенціалу, якості навчання та міжнародного визнання. Починаючи з 2015–2016 рр. дану методику було вдосконалено шляхом додаткового введення критерію «Інноваційна діяльність університетів» в оцінюванні якості нау-

Таблиця 2 – Інтегральні показники розвитку складових ІК за роками та ЗВО, що досліджуються

Роки	Інтегральний показник розвитку людського капіталу	Інтегральний показник розвитку капіталу відносно	Інтегральний показник розвитку організаційного капіталу
КНУ ім. Т. Шевченка			
2017/2018	0,4245	0,9125	0,3279
2016/2017	-0,1309	-0,5264	-0,1723
2015/2016	-0,3876	-0,7226	-0,3255
ХНУ ім. В. Н. Каразіна			
2017/2018	-0,0416	-0,3093	0,0904
2016/2017	-0,0588	0,5242	0,1193
2015/2016	-0,0526	-0,0166	-0,1799
НУ «Львівська політехніка»			
2017/2018	0,3842	0,0766	0,2295
2016/2017	-0,0023	-0,2957	-0,1128
2015/2016	-0,4683	0,2500	-0,1708
Сумський державний університет			
2017/2018	0,0500	-0,1590	0,1831
2016/2017	-0,4225	0,1214	-0,054
2015/2016	0,2251	-0,0093	-0,5277
ЛНУ ім. І. Франка			
2017/2018	0,2857	0,0823	0,2166
2016/2017	-0,2926	0,3092	-0,0366
2015/2016	-0,2058	-0,0817	-0,2042
НаУКМА			
2017/2018	-0,1037	0,5409	0,3589
2016/2017	-0,1125	0,4127	0,0912
2015/2016	-0,1470	-0,5837	-0,6693
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»			
2017/2018	0,0415	0,4428	0,4785
2016/2017	-0,0999	-0,2947	0,1024
2015/2016	-0,0913	-0,3064	-0,4278
НТУ «ХПІ»			
2017/2018	0,1838	-0,0949	0,2051
2016/2017	-0,0092	0,0420	-0,1737
2015/2016	-0,2630	0,0253	-0,2383
НТУ «Дніпровська політехніка»			
2017/2018	0,0298	-0,0767	-0,1164
2016/2017	-0,0547	-0,1978	0,0566
2015/2016	-0,2105	-0,2230	0,2292
НМЕТАУ			
2017/2018	0,4588	0,6809	0,4051
2016/2017	0,0092	0,3204	0,1631
2015/2016	-0,4630	-0,4253	-0,5383
НКХТ			
2017/2018	0,4838	0,5666	0,6205
2016/2017	-0,0092	0,3299	0,1737
2015/2016	-0,2630	-0,0253	-0,2383
ХНУРЕ			
2017/2018	0,5838	0,8086	0,2051
2016/2017	-0,0092	0,3099	-0,1788
2015/2016	-0,2883	-0,0292	-0,2383
НЛТУ			
2017/2018	0,6838	0,5219	0,4452
2016/2017	-0,0199	0,3220	-0,1737
2015/2016	-0,5630	-0,5530	-0,6383
КНУТД			
2017/2018	0,6700	0,6361	0,2712
2016/2017	-0,4906	0,5763	0,0154
2015/2016	-0,6331	-0,7859	-0,2714

Джерело: розраховано автором на основі власних досліджень

ково-педагогічного потенціалу. Крім того, для аналізу міжнародного визнання університетів почала братися до уваги їх участь у програмах «Горизонт 2020», TEMPUS, Erasmus+ та інші. Зазначеними нововведеннями в рейтингуванні було посилено такий чинник, як «інтелектуальна складова» через оцінку інноваційної діяльності та розвитку науково-педагогічних працівників. Дана обставина збільшила цінність відповідних баз даних для дослідження розвитку ІК. Тому за об'єкти дослідження з академічного рейтингу «Топ-200 Україна» 2018 року було обрано класичні та технічні університети, які мають не менше половини значення інтегрального показника першої рейтингової позиції (42 бали при найкращому результаті у 84,74 бали) (Rating of IHE TOP-200 Ukraine), що дало можливість дослідити найбільш суттєві прояви впливу чинників розвитку ІК вітчизняних ЗВО. До таких університетів були віднесені:

6 класичних університетів – оцінка інтегрального показника діяльності за рейтингом 2018 року: Київський національний університет імені Тараса Шевченка (КНУ ім. Т. Шевченка) – 80,59; Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна (ХНУ ім. В. Н. Каразіна) – 48,95; Національний університет «Львівська політехніка» (НУ «Львівська політехніка») – 44,66; Сумський державний університет (СумДУ) – 42,37; Львівський національний університет імені Івана Франка (ЛНУ ім. І. Франка) – 42,28; Національний університет «Кієво-Могилянська академія» (НаУКМА) – 42,26

та 3 технічні університети – оцінка інтегрального показника діяльності за рейтингом 2018 року: Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського») – 84,74; Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (НТУ «ХПІ») – 44,70; Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» (НТУ «Дніпровська політехніка»), до 2016 року – Національний гірничий університет) – 42,69.

Технологічні (галузеві) ЗВО за даними академічного рейтингу «Топ-200 Україна» 2018 року мають значно менші інтегральні показники рейтингової оцінки, серед яких до п'яти кращих можна віднести заклади з інтегральним показником діяльності не нижче 30 балів у 2018 році, а саме: Національну металургійну академію України – НМТАУ (38,86); Національний університет харчових технологій – НКХТ (35,30); Харківський національний університет радіоелектроніки – ХНУРЕ (33,10); Національний лісотехнічний університет України – НЛТУ (31,19); Київський національний університет технологій та дизайну – КНУТД (30,94).

Аналітичні розрахунки виконано на підставі даних фінансової звітності та звітів ректорів за період 2015–2018 рр. цих ЗВО. Після нормалізації вхідних і-показників за формулами (1) та (2) за допомогою факторного аналізу методом головних компонент здійснено перетворення вхідних і-показників в чинник  $u = 1$  та чинник  $u = 2$ . При цьому для всіх закладів показники всіх складових ІК формують одразу чинники 1 та 2. Виходячи з нормалізованих значень вхідних і-показників та за результатами досліджень факторних навантажень на підставі формул (13–15) здійснено розрахунок інтегральних показників розвитку складових ІК (табл. 2). Отримані результати свідчать про відносні зміни рівня розвитку складових ІК для всіх університетів в інтервалі від низького до середнього, крім високого рівня за 2017–2018 рр. у КНУ ім. Т. Шевченка (0,91) та НаУКМА (0,54).

Відносно високим рівнем характеризуються розвиток практично всіх складових ІК у 2017–2018 рр. для технологічних університетів у порівнянні з 2015–2016 рр. З метою визначення інтегрального показника ІК в цілому за роками для кожного університету за результатами проведення факторного аналізу дані табл. 2 були перетворені в нові  $mz$ -показники для яких за формулою (17) встановлено вагові коефіцієнти (табл. 3). Співвідношення зазначених у табл. 3 коефіцієнтів відображає пропорції відтворення людського та структурного (змінного та постійного) капіталів або ступінь збалансованого розвитку ІК за його складовими. Приблизно рівні значення цих коефіцієнтів говорять про пропорційний розвиток складових (на рівні 0,33), що за даними проведеного аналізу спо-

вно менші інтегральні показники рейтингової оцінки, серед яких до п'яти кращих можна віднести заклади з інтегральним показником діяльності не нижче 30 балів у 2018 році, а саме: Національну металургійну академію України – НМТАУ (38,86); Національний університет харчових технологій – НКХТ (35,30); Харківський національний університет радіоелектроніки – ХНУРЕ (33,10); Національний лісотехнічний університет України – НЛТУ (31,19); Київський національний університет технологій та дизайну – КНУТД (30,94).

Відносно високим рівнем характеризуються розвиток практично всіх складових ІК у 2017–2018 рр. для технологічних університетів у порівнянні з 2015–2016 рр. З метою визначення інтегрального показника ІК в цілому за роками для кожного університету за результатами проведення факторного аналізу дані табл. 2 були перетворені в нові  $mz$ -показники для яких за формулою (17) встановлено вагові коефіцієнти (табл. 3). Співвідношення зазначених у табл. 3 коефіцієнтів відображає пропорції відтворення людського та структурного (змінного та постійного) капіталів або ступінь збалансованого розвитку ІК за його складовими. Приблизно рівні значення цих коефіцієнтів говорять про пропорційний розвиток складових (на рівні 0,33), що за даними проведеного аналізу спо-

**Таблиця 3 – Вагові коефіцієнти інтегральних показників складових ІК, що згруповані за z-компонентами (фактичні значення) та відображають пропорційність їх розвитку за ЗВО**

Назва ЗВО	Вагові коефіцієнти		
	Людський капітал	Капітал відносин	Організаційний капітал
КНУ ім. Т. Шевченка	0,3329	0,3326	0,3326
ХНУ ім. В. Н. Каразіна	0,3891	0,4023	0,2085
НУ «Львівська політехніка»	0,4097	0,2102	0,3800
СумДУ	0,3681	0,3338	0,2981
ЛНУ ім. І. Франка	0,3733	0,2413	0,3854
НаУКМА	0,3339	0,3329	0,3331
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»	0,3398	0,3445	0,3156
НТУ «ХПІ»	0,3209	0,3314	0,3477
НТУ «Дніпровська політехніка»	0,3326	0,3263	0,3411
НМТАУ	0,3333	0,3300	0,3367
НКХТ	0,3332	0,3968	0,2700
ХНУРЕ	0,3491	0,3000	0,3509
НЛТУ	0,3608	0,3303	0,3089
КНУТД	0,3200	0,3228	0,3572

Джерело: розраховано автором на основі власних досліджень

стерігається у таких закладів, як КНУ ім. Т. Шевченка, СумДУ та НаУКМА. Відносно прийнятне співвідношення даних коефіцієнтів у всіх технічних університетів, значення яких відповідають інтервалу [0,32 ; 0,34].

Серед технологічних ЗВО, що досліджувалися, збалансований розвиток складових ІК, виходячи зі співвідношення вагових коефіцієнтів, спостерігається у НМЕТАУ та КНУТД.

Далі, користуючись формулами (18–20), було здійснено розрахунки інтегральних індикаторів для  $mz$ -показників та за формулою (22), визначено інтегральний показник розвитку ІК за роками та кожним ЗВО, що досліджувався (табл. 4).

Серед класичних та технічних університетів значення інтегральних показників розвитку ІК за період 2015–2018 рр. характеризують його рівень як високий тільки у КНУ імені Т. Шевченка та помірний середній у всіх інших університетів. Винятком стали ХНУ імені В.Н. Каразіна та НТУ «Дніпровська політехніка» з від'ємними значеннями інтегрального показника. Відмінність у розвитку ІК цих двох університетів полягає в тому, що в першого динаміка змін показника є більшою, ніж у другого. Так, у 2015–2016 рр. інтегральний показник ІК в ХНУ імені В.Н. Каразіна та НТУ «Дніпровська політехніка» дорівнював 0,0646, але вже

через рік у першого він 0,2128, а у другого – 0,0634. Більш високі темпи змін рівня розвитку капіталу у ХНУ імені В.Н. Каразіна говорять про більші можливості та результативність у використанні інтелектуальних активів даного університету.

При цьому рівень розвитку людського капіталу для всіх університетів характеризувався позитивною динамікою, незважаючи на загально негативний вплив ряду чинників, зокрема: скорочення середньої чисельності науково-педагогічних працівників у розрахунку на один господарський договір, грант та науководослідну (науково-технічну) розробку, що виконується за бюджетні кошти, а також погіршення співвідношення чисельності аспірантів (докторантів) та загальної середньорічної чисельності штатних науково-педагогічних працівників, зниження витрат на оплату праці в структурі витрат діяльності. Саме із вказаними чинниками пов'язується деяке зниження рівня розвитку людського капіталу у СумДУ у 2016–2017 рр.

Суттєвим зростанням рівня розвитку вирізняється організаційний капітал, що є закономірним для власної складової ІК та особливо помітним у діяльності КНУ імені Т. Шевченка, НУ «Львівська політехніка», СумДУ, ЛНУ імені І. Франка, НаУКМА, НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», НТУ «ХПІ».

Таблиця 4 – Інтегральні показники рівнів розвитку ІК за роками та ЗВО, що досліджуються

Назва ЗВО	Значення інтегрального показника розвитку ІК- $I_{IK}$		
	2017/2018	2016/2017	2015/2016
КНУ ім. Т. Шевченка	0,5544 високий рівень розвитку	-0,2762 низький рівень розвитку	-0,4789 базовий рівень розвитку
ХНУ ім. В. Н. Каразіна	-0,1218 низький рівень розвитку	0,2128 помірний середній рівень розвитку	-0,0646 базовий рівень розвитку
НУ «Львівська політехніка»	0,2607 помірно середній рівень розвитку	-0,1059 низький рівень розвитку	-0,2042 базовий рівень розвитку
СумДУ	0,0199 помірний середній рівень розвитку	-0,1311 низький рівень розвитку	-0,0775 базовий рівень розвитку
ЛНУ ім. І. Франка	0,2100 помірний середній рівень розвитку	-0,04871 низький рівень розвитку	-0,1752 базовий рівень розвитку
НаУКМА	0,2649 помірний середній рівень розвитку	0,1302 помірний середній рівень розвитку	-0,4663 базовий рівень розвитку
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»	0,3177 помірний середній рівень розвитку	-0,1031 низький рівень розвитку	-0,2716 базовий рівень розвитку
НТУ «ХПІ»	0,0988 помірний середній рівень розвитку	-0,0494 низький рівень розвитку	-0,1588 базовий рівень розвитку
НТУ «Дніпровська політехніка»	-0,0548 низький рівень розвитку	-0,0634 низький рівень розвитку	-0,0646 базовий рівень розвитку
НМЕТАУ	0,5545 високий рівень розвитку	0,2763 помірний середній рівень розвитку	-0,4789 базовий рівень розвитку
НКХТ	0,5697 високий рівень розвитку	0,2128 помірний середній рівень розвитку	-0,0646 базовий рівень розвитку
ХНУРЕ	0,5607 високий рівень розвитку	0,1059 помірний середній рівень розвитку	-0,2042 базовий рівень розвитку
НЛТУ	0,5199 високий рівень розвитку	0,1312 помірний середній рівень розвитку	-0,5776 базовий рівень розвитку
КНУТД	0,51532 високий рівень розвитку	0,03731 помірний середній рівень розвитку	-0,5522 базовий рівень розвитку

Джерело: розраховано автором на основі власних досліджень

Гірша ситуація спостерігається з капіталом відносно, що виявила здатність університетів відновлювати або не втрачати контингент студентів, а також забезпечувати якість освітніх програм. Зростання цієї складової ІК присутнє тільки в КНУ ім. Т. Шевченка, ЛНУ ім. І. Франка, НаУКМА та НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського». Зростання, але незначене (у від'ємному інтервалі значень показника) має НТУ «Дніпровська політехніка», а його зниження – ХНУ імені В.Н. Каразіна, СумДУ, НТУ «ХПІ».

**Висновки.** Незважаючи на різке коливання значень інтегральних показників за складовими ІК від -0,66 до 0,91, у кожного університету спостерігається однаково позитивний характер розвитку людського та організаційного капіталів. Однак довести за результатами проведених досліджень залежність розвитку людського та інноваційного капіталів для всіх ЗВО, що досліджувались, не уявляється можливим унаслідок обмеженої кількості років спостережень та відсутності повноти даних серед вхідних показників аналізу. Водночас така закономірність була підтверджена дослідженнями діяльності промислових компаній [1, с. 31] та фінансових установ [2, с. 10].

Запропонований метод визначення динаміки розвитку ІК за його складовими може враховувати різні комбінації ключових і додаткових показників, зокрема, побудованих у збалансованій системі показників [3, с. 109].

Результати його використання можуть стати основою для розроблення та прогнозного обґрунтування заходів із нарощування окремих складових ІК ЗВО завдяки можливості проведення порівняльного аналізу показників або одного закладу в динаміці, або їх групи [7, с. 25]. З метою розроблення прогнозних рішень щодо розвитку ІК ЗВО подальші дослідження будуть пов'язані з визначенням можливостей використання лінійних та нелінійних економіко-математичних моделей.

Запропонований метод визначення динаміки розвитку ІК за його складовими може мати характер та враховувати різні комбінації ключових і додаткових показників, зокрема збалансовану систему показників. Результати його використання можуть стати основою для розробки та прогнозного обґрунтування заходів із нарощування окремих складових ІК як державних, так й приватних ЗВО. Він передбачає можливість проведення порівняльного аналізу показників або одного закладу в динаміці, або групи закладів. Наукова новизна методу полягає в можливості проведення нефінансового аналізу ІК та його складових в межах бюджетних установ або неприбуткових організацій, а також в усуненні суб'єктивності результатів, що характерна для експертних методів із шкалою бальних оцінок. Доцільність використання можливостей факторного методу з метою побудови моделі розвитку ІК ЗВО є питанням подальших досліджень.

#### Література:

1. Andreeva T., Garanina T. Intellectual Capital and Its Impact on the Financial Performance of Russian Manufacturing Companies. *Foresight and sti governance*. 2017. Vol. 11 (1). P. 31–40. DOI: <http://doi.org/10.17323/2500-2597.2017.1.31.40>.
2. Ayub U. Linking Human Capital and Organisational Innovative Capabilities of Financial Institutions: Evidence from a Developing Country of South Asia / Umer Ayub, Abdul Rashid Kausar, Mubashar Majeed Qadri. *Journal of information & knowledge management*. 2017. Vol. 16 (4). DOI: <https://doi.org/10.1142/S0219649217500423>.
3. Бреус С.В., Хаустова Є.Б. Використання збалансованої системи показників у діяльності вищих навчальних закладів. *Актуальні проблеми економіки*. 2016. № 9. С. 109–116.
4. Edvinsson L. Intellectual Capital: realizing your company's true value by finding its hidden brainpower / L. Edvinsson, M.S. Maloni. 1st ed. N.Y.: Harper-Business, 1997. 240 p.
5. Abdi H. Normalizing Data [Electronic resource] / Herve'e Abdi, Lynne J Willams // Encyclopedia of Research Design / Neil Salkind (Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage, 2010. URL: <https://www.utdallas.edu/~herve/abdi-Normalizing2010-pretty>.
6. Касич А.О. Досвід формування інноваційних систем в країнах, що розвиваються. *Актуальні проблеми економіки*. 2013. № 5(143). С. 46–49.
7. Khaustova Ye., Denysenko M. Intellectual capital development and protection assessment for institutions of higher education in Eastern Ukraine. *Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія: економіка, управління та адміністрування*. 2018. Vol. 4 (86). С. 25–33. DOI: [https://doi.org/10.26642/jen-2018-4\(86\)-25-33](https://doi.org/10.26642/jen-2018-4(86)-25-33).
8. Кожушко О.В. Економетричне моделювання рівня захисту інтелектуального капіталу промислового підприємства. *Вісник ЖДТУ. Серія : Економічні науки*. Житомир : ЖДТУ, 2011. № 3 (57). С. 254–257.
9. Pedro Eu. Intellectual capital and performance: Taxonomy of components and multi-dimensional analysis axes / Eu. Pedro, J. Leitão&H. Alves. *Journal of Intellectual Capital*. 2018. Vol. 19 (2). P. 407–452. DOI: <https://doi.org/10.1108/JIC-11-2016-0118>.
10. Рейтинги університетів «ТОП-200 Україна» 2018 року. URL: <https://ru.osvita.ua/vnz/rating/60985/>.
11. Шевченко В.Л. Якісна схожість згорток у математичних моделях процесів розвитку складних систем. *Телекомунікаційні та інформаційні технології*. 2014. № 3. С. 32.
12. Тутова О.В. Вимірювання рівня людського розвитку за допомогою методів агрегування. *Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем*. 2015. Вип. 20. С. 343–355. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/emmses\\_2015\\_20\\_21](http://nbuv.gov.ua/UJRN/emmses_2015_20_21).
13. Львівський університет : Документи університету. Звіти. URL: [http://www.lnu.edu.ua/about/ university-today-and-tomorrow/documents/rectors\\_report/](http://www.lnu.edu.ua/about/ university-today-and-tomorrow/documents/rectors_report/).
14. Національний ТУ «Дніпровська політехніка»: Тези звіту ректора, академіка НАН України Півняка Г.П. «Про результати роботи за 2018 рік і завданя на наступний рік». URL: [http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/report2018/](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/report2018/).
15. Національний університет «Кієво-Могилянська академія»: Звіти НаУКМА. URL: [https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/cat\\_view/1-dokumenty-naukma/12-normativna-baza-naukma/37-zvity-naukma](https://www.ukma.edu.ua/index.php/about-us/sogodennya/dokumenty-naukma/cat_view/1-dokumenty-naukma/12-normativna-baza-naukma/37-zvity-naukma).
16. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»: Інформація про діяльність. Звіти ректора. URL: <http://public.kpi.kharkov.ua/zvit-rektora>.
17. Національний лісотехнічний університет України: Звітність. URL: <http://nltu.edu.ua/index.php/zvitnist>.
18. Львівська політехнік: Інформація, що підлягає оприлюдненню. URL: <http://lp.edu.ua/public-information>.
19. Сумський державний університет: Загальна інформація. Звіти про минулі роки. URL: <https://www.sumdu.edu.ua/ukr/general/zviti/20-general/management/chancellor/7886.html>.

20. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»: Звітні доповіді. URL: <https://kpi.ua/report>.
21. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»: Інформація про діяльність. Звіти ректора. URL: <http://public.kpi.kharkov.ua/zvit-rektora>.
22. Національна металургійна академія України: Річні звіти. URL: <http://nmetau.edu.ua/ua/minfo/i12/p1484>.
23. Національний університет харчових технологій: Публічна інформація. URL: <https://nuft.edu.ua/dostup-do-publichnoi-informacii>.
24. КНУ ім. Т. Шевченка: Офіційна інформація. Нормативні документи. – URL: <http://www.univ.kiev.ua/ua/official>.
25. ХНУ ім. В. Н. Каразіна: Документи. Звіти ректора. URL: [http://www.univer.kharkov.ua/ua/general/docs/files\\_analitics](http://www.univer.kharkov.ua/ua/general/docs/files_analitics).

### References:

1. Andreeva, T. & Garanina, T. (2017). Intellectual Capital and Its Impact on the Financial Performance of Russian Manufacturing Companies. *Foresight and governance Issues*, 11 (1), pp. 31–40. DOI: <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2017.1.31.40>.
2. Ayub, U., Kausar A. & Qadri M. (2017). Linking Human Capital and Organisational Innovative Capabilities of Financial Institutions: Evidence from a Developing Country of South Asia. *Journal of information & knowledge management*, Issues, 16 (4), pp. 10.
3. Breus S. & Khaustova Ye. (2016). Balanced scorecard system application in the activities of higher education institutions, *Actual problems of the economy*, no. 9 (183), pp. 109–116.
4. Edvinsson L. & Maloni M. (1997). Intellectual Capital: realizing your company's true value by finding its hidden brainpower (1 st ed.). HarperBusiness.
5. Herv'e Abdi. (2010) Normalizing Data. In Neil Salkind (Ed.), *Encyclopedia of Research Design*. Thousand Oaks, CA: Sage. Retrieved from <https://www.utdallas.edu/~herve/abdiNormalizing2010-pretty>.
6. Kasych, A.O. (2013). Dosvid formuvannya innovatsiynykh system u krayinakh, shcho rozvyvayut'sya [The experience of innovation systems' formation in developing countries]. *Aktualni problemy ekonomiky* [Actual Problems of Economics], vol. 5(143), pp. 46–49.
7. Khaustova Ye. & Denysenko M. (2018) Intellectual capital development and protection assessment for institutions of higher education in Eastern Ukraine, *Visnyk ZhDTU. Seriya: ekonomika, upravlinnia ta administruvannia* [Bulletin of ZhSTU. Series: economics, management and administration]. № 4 (86). P. 25–33. DOI: [https://doi.org/10.26642/jen-2018-4\(86\)-25-33](https://doi.org/10.26642/jen-2018-4(86)-25-33).
8. Kozhushko, O. (2011). Ekonomichne modeliuвання rivnia zakhystu intelektualnoho kapitalu promyslovykh [Economic design of level of defence of intellectual capital of industrial enterprise]. *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho tekhnolohichnoho universytetu. Seriya Ekonomichni nauky* [Announcer of the Zhytomyr state technological university. Series are Economic sciences]. Vol. 3(57). DOI: [https://doi.org/10.26642/jen-2011-3\(57\)-254-257](https://doi.org/10.26642/jen-2011-3(57)-254-257).
9. Pedro Eu., Leitão J. & Alves H. (2018). Intellectual capital and performance: Taxonomy of components and multi-dimensional analysis axes. *Journal of Intellectual Capital*, Vol. 19 Issue: 2, pp. 407–452. DOI: <https://doi.org/10.1108/JIC-11-2016-0118>.
10. Rating of IHE TOP-200 Ukraine, available at: <http://www.eurosvita.net/index.php/?category=1&id=4757>.
11. Shevchenko V. (2014) Qualitative similarity of convolutions in mathematical models of processes of development of complex systems, *Telecommunication and information technologies*, № 3, p. 32.
12. Tutova O.V. (2015). Vymiriuvannya rivnia liudskoho rozvytku za dopomohoiu metodiv ahrehuvannya [Measuring of level of human development is by means of methods of aggregating]. *Ekonomiko-matematychni modeliuвання sotsialno-ekonomichnykh system. Zbirnyk naukovykh prats* [Mathematical design of the socio-economic systems. Collection of scientific works]. Vol. 20. pp. 343–355.
13. Ivan Franko National University of Lviv, available at: [http://www.lnu.edu.ua/about/university-todayand-tomorrow/documents/rectors\\_report](http://www.lnu.edu.ua/about/university-todayand-tomorrow/documents/rectors_report).
14. Dnipro University of Technology, available at: [http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us\\_documents/report2018](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/report2018).
15. National University of "Kyiv-Mohyla Academy" Kyiv National University of Technologies and Design, available at: <https://knutd.edu.ua/university/dostup-do-pi>.
16. Kharkiv National University of Radio Electronics, NURE, available at: <https://nure.ua/ru/universitet/pro-universitet>.
17. Ukrainian National Forestry University, available at: <http://nltu.edu.ua/index.php/zvitnist>.
18. Lviv Polytechnic National University, available at: <http://lp.edu.ua/public-information>.
19. Sumy State University, available at: <https://www.sumdu.edu.ua/ukr/general/zviti/20-general/management/chancellor/7886.html>.
20. National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", available at: <https://kpi.ua/report>.
21. National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", available at: <http://public.kpi.kharkov.ua/zvit-rektora>.
22. National Metallurgical Academy of Ukraine, available at: <http://nmetau.edu.ua/ua/minfo/i12/p1484>.
23. National University of Food Technologies, available at: <https://nuft.edu.ua/dostup-do-publichnoiinformacii>.
24. Taras Shevchenko National University of Kyiv, available at: <http://www.univ.kiev.ua/ua/official>.
25. V. N. Karazin Kharkiv National University, available at: [http://www.univer.kharkov.ua/ua/general/docs/files\\_analitics](http://www.univer.kharkov.ua/ua/general/docs/files_analitics).