

ЗАСТОСУВАННЯ ДВОВИМІРНОГО ТАКСОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ДИНАМІКИ РІВНЯ РОЗВИТКУ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ В РЕГІОНАХ УКРАЇНИ

Приймак Василь Іванович

доктор економічних наук, професор
Львівський національний університет імені Івана Франка (м. Львів, Україна)
ORCID: 0000-0003-0244-8661
vasyl.pryymak@lnu.edu.ua

Вишнеvsька Стефанія Миколаївна

кандидат економічних наук, доцент
Львівський національний університет імені Івана Франка (м. Львів, Україна)
ORCID: 0000-0002-5322-0950
stephaniia.vyshnevskaa@lnu.edu.ua

Трач Андрій Ігорович

аспірант
Львівський національний університет імені Івана Франка (м. Львів, Україна)
ORCID: 0000-0002-0377-5392
andrew.trch@gmail.com

У роботі досліджено вплив російської військової агресії у 2014 р. на рівень розвитку людського капіталу в різних регіонах України, проаналізовано підходи інших науковців до оцінювання рівня розвитку цього капіталу. Як метод вирішення поставленої проблеми запропоновано використати двовимірний таксономічний аналіз, який дає змогу порівнювати об'єкти дослідження як у часовому, так і в територіальному вимірі.

Визначено та обґрунтовано множину первинних показників для оцінювання розвитку людського капіталу. Ураховуючи обмежений обсяг наявних у відкритих джерелах статистичних даних у регіональному вимірі, обсяг цих показників було зведено до мінімуму. Незважаючи на це, множина вибраних ознак-стимуляторів і ознак-дестимуляторів досить повно характеризує людський капітал регіону.

Для порівняльного аналізу рівня розвитку людського капіталу запропоновано використати метод побудови узагальнюючого (інтегрального) показника, величина якого відображала б цей рівень розвитку. Суть цього методу полягає у визначенні в просторі стандартизованих первинних ознак відстані від точки, яка характеризує рівень розвитку людського капіталу в певному регіоні і році, від точки-еталона, кожна координата якої співпадає з «найкращим» (максимальним для показника-стимулятора і мінімальним для показника-дестимулятора) для розвитку цього капіталу значенням відповідного первинного показника.

Використовуючи вказаний підхід, розраховано значення інтегрального показника рівня розвитку людського капіталу для кожного регіону України і кожного з 2013–2019 рр. Виконані розрахунки показали, що російська військова агресія 2014 р. негативно вплинула на розвиток людського капіталу регіонів України. Однак унаслідок прийнятих державними органами управління заходів ситуація до 2019 р. покращилася і рівень розвитку людського капіталу у цьому році перевищив його величину майже в усіх регіонах порівняно з довоєнним періодом.

Результати виконаного аналізу доцільно використати регіональним і загальнодержавним органам управління для вироблення стратегії розвитку регіонів, удосконалення розподілу державних фінансових ресурсів, підвищення рівня розвитку людського капіталу цих регіонів.

Ключові слова: людський капітал, рівень розвитку людського капіталу, регіон, двовимірний таксономічний аналіз, узагальнюючий показник.

DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.2021.3.2>

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Кінець XX і початок XXI ст. характеризуються стрімкою трансформацією техноеконімічної сфери. Однак цього не можна сказати про розвиток людини, який різко відстає від зміни технологічних процесів. Прогрес інформаційних, комунікаційних та інших технологій, упровадження інновацій в економіку тощо відбувається набагато швидшими темпами, ніж удосконалення людини. У зв'язку зі сказаним виникає необхідність розроблення на всіх управлінських рівнях заходів із подолання цих невідповідностей, прийняття певних рішень і створення відповідних умов, які б пришвидшили розвиток людини, збіль-

шили людський капітал як на особистісному рівні, так і на рівні підприємства, регіону і держави у цілому.

Прогресивний розвиток людського капіталу неможливий без розроблення і реалізації на практиці ефективних методів його регулювання, що потребує постійного моніторингу стану цього капіталу, знань про те, як він змінюється внаслідок впливу на нього певних регуляторних дій. Тобто необхідними і актуальними є наукові дослідження, пов'язані діагностикою людського капіталу, аналізом змін, які з ним відбуваються на всіх вказаних вище рівнях. Особливо актуальним є оцінювання людського капіталу на регіональному рівні, оскільки в умовах децен-

тралізації управлінські дії щодо розвитку людського капіталу найбільш ефективними є на рівні регіонів.

Російська військова агресія 2014 р., безумовно, вплинула на подальший розвиток людського капіталу в кожному регіоні України. Анексія Криму і війна на Сході України призвели не лише до форс-мажорних ситуацій на територіях, де проводяться безпосередні військові дії, вони вплинули на інші території нашої країни. Міграція значних мас населення всередині держави і за кордон, територіальні переміщення певних суб'єктів господарювання, навчальних закладів тощо, фактичне відродження власної боєздатної армії, реформування системи національної безпеки, значне місце у якій відведено інформаційній безпеці нашої держави, інші процеси мали значний вплив на людський капітал кожного регіону. Нейтралізувати негативні впливи вказаних та інших процесів на досліджуваний капітал неможливо без інформації про те, як змінювався цей капітал у регіонах України протягом останніх років. Це підтверджує актуальність проведених наукових досліджень.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Зародки наукових досліджень категорії «людський капітал» прослідковуються ще в працях представника англійської класичної політичної економії Вільяма Петті. Однак сучасна теорія цього капіталу була сформульована в 50–60-х роках ХХ ст. Нобелівськими лауреатами з економіки Г. Беккером, Т. Шульцем та деякими іншими економістами. Активізації досліджень із цієї проблематики сприяло розуміння науковцями того, що здібності, знання, навички та досвід в умовах ринкових відносин приносять дохід.

Протягом останніх кількох десятиліть вивченням пов'язаних із цією категорією проблем займався широке коло українських учених. Серед них можна назвати таких науковців, як: В. Антонюк, О. Амоша, С. Бандур, В. Близнюк, О. Грیشнова, С. Гринкевич, М. Долішній, А. Колот, Н. Кравченко, О. Кузьмін, В. Куценко, Е. Лібанова, В. Мандибур, В. Мельничук, О. Новікова, В. Петренко, І. Петрова, У. Садова, О. Стефанишин, А. Турило, А. Шахно, Л. Шевчук та ін. Зокрема, О.А. Грیشнова [1] розглядає сутність людського капіталу та його взаємозв'язок з інтелектуальним і соціальним капіталом на особистісному, мікро- і макроекономічному рівнях, виконує порівняльну оцінку цих видів капіталу України з іншими країнами. У статті [2] висвітлено питання класифікації людського капіталу, запропоновано класифікацію складників цього капіталу на рівні підприємства. Монографію В.П. Мельничука [3] присвячено викладенню проблем формування та продуктивного використання людського капіталу, визначенню пріоритетів та конкретизації важелів модернізації сфери соціально-трудова відносин, системи освіти та професійної підготовки.

Висвітленню результатів проведеного аналізу рівня розвитку людського капіталу підприємств, регіонів чи країни у цілому присвячено обмежену кількість наукових публікацій. Причому через неоднозначність у визначеннях цієї категорії використовуються різні підходи до виконання цього аналізу. Наприклад, у науковій статті [4] С.С. Гринкевич під час оцінювання людського капі-

талу України розраховує таксономічні показники рівня розвитку цього капіталу та його структурних компонент. У роботі [5] проаналізовано рівень розвитку людського капіталу України в умовах глобалізації за основними показниками, за якими здійснюється визначення індексу людського розвитку та індексу людського капіталу, запропоновано комплекс заходів щодо підвищення ефективності використання та розвитку цього капіталу. Професор А.М. Турило [6] обґрунтовує необхідність розроблення концепції дослідження оцінювання і управління людським капіталом, головною ознакою якої є те, що вона повинна змістовно і структурно об'єднувати в собі пізнання й оцінювання людських якостей із позиції, по-перше, людина як цінність суспільства, по-друге, людина як особистість. У іншій праці [7] цим науковцем на підставі узагальнення традиційних методів оцінки персоналу та методичного базису формування, розвитку та ефективності використання людського капіталу підприємства запропоновано методичні основи комплексної оцінки людського капіталу працівника підприємства.

Однак указані та інші опубліковані наукові праці, які стосуються оцінювання рівня розвитку людського капіталу, не дають повного уявлення про тенденції розвитку цього капіталу в регіонах України, впливу на цей капітал російської військової агресії, реакції системи управління цим капіталом на зовнішні його збурення, що викликає необхідність проведення його діагностики протягом останніх років. Цим пояснюється актуальність представлених результатів наукових досліджень.

Формування цілей статті. Ураховуючи вищевказане, метою статті є вивчення впливу російської військової агресії у 2014 р. на рівень розвитку людського капіталу в регіонах України і порівняльний аналіз розвитку цього капіталу в часовому та територіальному вимірах. Для досягнення цієї мети потрібно було: вибрати первинні чинники, які доцільно використати для оцінювання рівня розвитку людського капіталу певного регіону; визначити алгоритм формування з вибраних індикаторів відповідного інтегрального показника, згідно з яким можна виконати таке оцінювання; провести необхідні розрахунки; узагальнити результати виконаних розрахунків і зробити відповідні висновки.

Методи дослідження. Під час проведення дослідження нами було використано один із найпоширеніших підходів до оцінювання рівня розвитку людського капіталу регіонів України, а саме побудова інтегрального показника, який формується на основі значень часткових показників, котрі визначають стан цього капіталу і його використання.

Результати дослідження. У сучасних умовах формування знанневої економіки визначальним її чинником є людський капітал. Ця особливість указаної економічної категорії спонукає науковців до пошуку і розроблення методів оцінювання людського капіталу певної особи, підприємства чи території. Ураховуючи складність структури і неоднозначність підходів науковців до цієї економічної категорії, її вивчення є досить трудомістким. Трудомістким завданням залишається й оцінювання людського капіталу регіонів певної країни.

Для вирішення цього завдання різні науковці використовують загальноприйняті первинні показники, а також пропонують свої. Зокрема, С.С. Гринкевич під час аналізу розвитку людського капіталу України в часовому вимірі використовує статистичні показники, які детермінують розвиток людського капіталу за такими структурними компонентами, як: демографічна (3 показники), медико-біологічна (3 показники), інтелектуальна (5 показників), освітня (3 показники), економічна і мотиваційна (6 показників), культурна, соціальна і психологічна (4 показники), а також організаційна (3 показники) [4]. Н.М. Гвоздик у своїй монографії для виконання аналізу процесів інвестування в людський капітал на підприємствах системи споживчої кооперації України пропонує використати 14 показників, серед яких є як загальноприйняті показники, так і показники, визначені науковцем особисто: коефіцієнт рівня захворюваності, коефіцієнт здоров'я, загальний коефіцієнт стану людського капіталу [8].

О.А. Осійчук у своїй науковій роботі розглядає наявні методи оцінювання людського капіталу: на основі традиційних макроекономічних показників та індексів людського капіталу, розроблених міжнародними організаціями. Серед традиційних макроекономічних показників автор виділяє 6 економічних, 5 демографічних, 9 освітніх показників і 9 показників науки та обґрунтовує необхідність розширення цієї методики оцінювання людського капіталу через включення в розрахунок показників інституційної системи [9]. Н.А. Мякотіна як характеристики людського капіталу, які забезпечують ефективний його розвиток, пропонує застосовувати показники, що характеризують населення як орієнтоване на розбудову суспільства та економіки знань і інновацій, зокрема рівень економічної активності населення віком 15–70 років, рівень населення, що має вищу освіту, у групі населення, що навчається «упродовж життя», кількість населення, що має науковий ступінь кандидата, доктора наук, у групі населення, що має вищу освіту, та ін. [10].

Ураховуючи вказані та інші літературні джерела з розглянутої проблематики, нами запропоновано систему первинних показників для оцінювання людського капіталу, особливість якої полягає у врахуванні тільки тих з них, які найбільше відображають рівень розвитку цього капіталу і значення яких стосовно регіонів України наявні у відкритих джерелах інформації.

У кінцевому підсумку для аналізу впливу російської військової агресії на рівень розвитку людського капіталу в регіонах України нами було використано значення за 2013–2019 рр. таких первинних показників: робоча сила у віці 15–70 років (тис осіб); середньомісячна номінальна заробітна плата штатних працівників (грн); кількість студентів в університетах, академіях, інститутах (до 2016/17 навчального року – вищі навчальні заклади III–IV рівнів акредитації) на початок навчального року (тис осіб); кількість студентів у коледжах, технікумах, училищах (до 2016/17 навчального року – вищі навчальні заклади I–II рівнів акредитації) на вересень даного року (тис осіб); кількість випускників закладів професійної (професійно-технічної) освіти (тис осіб); кількість дослідників, заді-

яних у виконанні наукових досліджень і розробок (осіб); витрати на виконання наукових досліджень і розробок (тис грн); кількість лікарів усіх спеціальностей на кінець року (осіб); кількість середнього медичного персоналу на кінець року (осіб); кількість хворих з уперше встановленим діагнозом активний туберкульоз (осіб); кількість бібліотек (одиниць); частка домогосподарств, які мають доступ до послуг Інтернету вдома (відсотків); кількість виявлених злочинів (випадків).

Оскільки вибрані первинні показники мають різні одиниці вимірювання, то для оцінювання рівня розвитку людського капіталу скористаємось якимось з алгоритмів побудови узагальнюючого (інтегрального) показника, величина якого відображала б цей рівень розвитку. Науковцями розроблено низку алгоритмів побудови таких показників [11, с. 57]. Однак усі вони стосуються побудови інтегральних показників, які дають змогу охарактеризувати окремі боки суспільних явищ у просторі або зміну цих явищ у часі. Нами узагальнено деякі із цих алгоритмів, що дало можливість одночасно порівнювати певні статистичні об'єкти в просторі і часі.

Суть використаного в даній роботі алгоритму полягає у побудові точки-еталона, кожна координата якої співпадає з «найкращим» (максимальним для показника-стимулятора і мінімальним для показника-дестимулятора) для розвитку людського капіталу значенням відповідного первинного показника [12, с. 101]. Тобто розмірність простору, до якого відносяться вказана і всі інші розглядувані точки, дорівнює кількості первинних показників.

На першому етапі використовуюваного нами алгоритму побудови інтегрального показника потрібно стандартизувати первинні показники за формулою:

$$z_{ij}^t = (x_{ij}^t - \bar{X}_j) / \sigma_j \quad (i = \overline{1, I}, j = \overline{1, J}, t = \overline{1, T}), \quad (1)$$

де \bar{X}_j , σ_j – відповідно середнє арифметичне і середнє квадратичне відхилення j -ї ознаки (первинного показника) за всіма проміжками часу і всіма регіонами, які можна обчислити так:

$$\bar{X}_j = \left(\sum_{i=1}^I \sum_{t=1}^T x_{ij}^t \right) / (I \cdot T),$$

$$\sigma_j = \left\{ \left[\sum_{i=1}^I \sum_{t=1}^T (x_{ij}^t - \bar{X}_j)^2 \right] / (I \cdot T) \right\}^{1/2}. \quad (2)$$

Оскільки внаслідок укаваної стандартизації вирівнюються значення ознак і втрачається інформація про їхню якість, то для поліпшення ситуації можна помножити їх на вагові коефіцієнти a_j ($j = \overline{1, J}$), які вказують на пріоритет цих ознак.

Наступним кроком визначення комплексного інтегрального показника є побудова у J -вимірному просторі точки-еталона $P = (z_1, z_2, \dots, z_J)$. Причому як значення для показника-стимулятора вибирають за всіма регіонами і всіма проміжками часу його максимальне значення z_j ($j = \overline{1, J}$), а для показника-дестимулятора – мінімальне. Таким чином, чим ближче точка $P_i^t = (z_{i1}^t, z_{i2}^t, \dots, z_{iJ}^t)$, яка відповідає i -му регіону в t -й проміжок часу, від точки-еталона P , тим рівень розвитку

відповідного людського капіталу кращій. Тому для оцінювання цього рівня використовуватимемо комплексний відносний інтегральний показник:

$$k_i^t = 1 - d_i^t / d$$

$$\text{де } d_i^t = \left[\sum_{j=1}^J (z_{ij}^t - z_j)^2 \right]^{1/2}, \quad d = \bar{d} + 2\sigma,$$

$$\bar{d} = \left(\sum_{i=1}^I \sum_{t=1}^T d_i^t \right) / (I \cdot T),$$

$$\sigma = \left\{ \left[\sum_{i=1}^I \sum_{t=1}^T (d_i^t - \bar{d})^2 \right] / (I \cdot T) \right\}^{1/2}.$$

Із розглянутої формули (3) випливає, що чим більше значення показника k_i^t , тим вищий рівень розвитку людського капіталу i -го регіону протягом t -го року.

Результати виконаних нами згідно з указаним алгоритмом розрахунків комплексного інтегрального показника рівня розвитку людського капіталу для всіх регіонів України за винятком АР Крим (через відсутність даних) за 2013–2019 рр. подано в табл. 1.

Як видно з табл. 1, рівень розвитку людського капіталу в 2014 р. суттєво знизився порівняно з попереднім роком майже в усіх регіонах України. Підвищення цього рівня відбулося тільки в м. Києві та незначно у Дніпропетровській області. Найбільше у цьому році погіршення людського капіталу, крім Донецької і Луганської областей, відбулося в Запорізькій, Івано-Франківській, Львівській, Миколаївській і Харківській областях. Немає сумніву, що на це зниження рівня розвитку людського капіталу вплинула війна на Сході України.

Слід зауважити, що регіональні керівні органи і керівництво держави оперативно відреагували на такий стан справ. У результаті величина рівня розвитку людського капіталу вже в 2015 р. перевищила довоєнне його значення в чотирьох областях, у 2016 р. – у п'яти, у 2017 р. – у шести і в 2018 р. – у чотирьох областях України. В Одеській області величина розрахованого комплексного інтегрального показника протягом досліджуваного періоду майже не змінювалася. Поліпшення ситуації у більшості регіонів спостерігалось кожного року, а в 2017 р. вона незначно погіршилася тільки в Черкаській області.

Виходячи з виконаних розрахунків, можна зробити висновок, що рівень розвитку людського капіталу за

Таблиця 1 – Значення комплексного інтегрального показника рівня розвитку людського капіталу в регіонах України за 2013–2019 рр.

Назва регіону	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Вінницька	0,1993	0,1938	0,1956	0,1942	0,1981	0,2146	0,2195
Волинська	0,1236	0,1218	0,1192	0,1245	0,1369	0,1355	0,1412
Дніпропетровська	0,3208	0,3337	0,3377	0,3599	0,3880	0,3881	0,3920
Донецька	0,3204	0,1554	0,1490	0,1545	0,1740	0,1824	0,1970
Житомирська	0,1489	0,1456	0,1459	0,1417	0,1536	0,1505	0,1661
Закарпатська	0,1007	0,0965	0,1099	0,1144	0,1251	0,1311	0,1339
Запорізька	0,2201	0,2081	0,1960	0,1967	0,2169	0,2297	0,2291
Івано-Франківська	0,1656	0,1513	0,1648	0,1696	0,1776	0,1774	0,1778
Київська	0,1764	0,1725	0,1732	0,1706	0,1836	0,1945	0,1960
Кіровоградська	0,0930	0,0887	0,0978	0,0999	0,1125	0,1162	0,1181
Луганська	0,2249	0,0781	0,0544	0,0628	0,0739	0,0820	0,0863
Львівська	0,3257	0,3064	0,3070	0,3170	0,3359	0,3342	0,3285
Миколаївська	0,1484	0,1348	0,1337	0,1433	0,1539	0,1578	0,1516
Одеська	0,2489	0,2401	0,2404	0,2441	0,2474	0,2471	0,2441
Полтавська	0,1757	0,1706	0,1687	0,1671	0,1731	0,1857	0,1790
Рівненська	0,1329	0,1309	0,1256	0,1414	0,1627	0,1638	0,1451
Сумська	0,1385	0,1356	0,1279	0,1321	0,1476	0,1533	0,1511
Тернопільська	0,1450	0,1406	0,1471	0,1524	0,1634	0,1631	0,1657
Харківська	0,3882	0,3778	0,3641	0,3525	0,3838	0,3979	0,3905
Херсонська	0,1075	0,1068	0,1087	0,1187	0,1183	0,1273	0,1244
Хмельницька	0,1529	0,1485	0,1457	0,1393	0,1615	0,1571	0,1672
Черкаська	0,1430	0,1379	0,1392	0,1511	0,1485	0,1531	0,1620
Чернівецька	0,1124	0,1091	0,1117	0,1225	0,1338	0,1373	0,1351
Чернігівська	0,1143	0,1067	0,1042	0,1071	0,1183	0,1275	0,1245
Київ	0,3910	0,4798	0,4651	0,4377	0,4691	0,4930	0,4885

Джерело: розраховано авторами згідно зі статистичними даними

досліджуваний період, незважаючи на російську військову агресію проти України 2014 р., зріс у всіх її регіонах за винятком Донецької та Луганської областей. Найвищим цей рівень у 2019 р. був у м. Києві, Дніпропетровській, Харківській, Львівській областях, а найнижчим (не враховуючи Донецької та Луганської областей) – у Кіровоградській, Херсонській, Чернігівській, Закарпатській і Чернівецькій областях.

Висновки. Застосування вибраних методів дослідження дало змогу виконати порівняння рівня розвитку людського капіталу як у територіальному, так і в часовому вимірі. Вибрані чинники, серед яких є стимулятори і дестимулятори, досить повно характеризують людський капітал регіону. Враховуючи існуючу інформацію у відкритих джерелах даних для оптимізації самої процедури обчислень, кількість первинних показників зведено до мінімуму.

Застосування використаних у роботі методів аналізу дало змогу оцінити динаміку розвитку людського капі-

талу в регіонах України до і після 2014 р. Виконані розрахунки показали, що російська військова агресія 2014 р. негативно вплинула на розвиток людського капіталу регіонів України. Однак унаслідок прийнятих державними органами управління заходів ситуація до 2019 р. покращилася і рівень розвитку людського капіталу в цьому році перевищив його величину майже у всіх регіонах порівняно з довоєнним періодом.

Результати виконаного аналізу доцільно використати регіональним і загальнодержавним органам управління для вироблення стратегії розвитку регіонів, удосконалення розподілу державних фінансових ресурсів, підвищення рівня розвитку людського капіталу цих регіонів.

Щодо подальших досліджень, враховуючи регіональні відмінності за структурою економіки і рівнем розвитку людського капіталу, для більш точного аналізу доцільно враховувати із залученням експертів ваги використовуваних первинних показників.

Список використаної літератури:

1. Грішнова О.А. Людський, інтелектуальний і соціальний капітал України: сутність, взаємозв'язок, оцінка, напрями розвитку. *Соціально-трудова відносина: теорія та практика*. 2014. № 1 (7). С. 34–42.
2. Петренко В.П. Класифікація людського капіталу підприємства як передумова його продуктивного використання. *Науковий вісник Херсонського національного університету. Серія «Економічні науки»*. 2014. Вип. 5. Ч. 2. С. 234–238.
3. Мельничук Д.П. Людський капітал: пріоритети модернізації суспільства у контексті поліпшення якості життя населення : монографія. Житомир : Полісся, 2015. 564 с.
4. Гринкевич С.С. Модель регулювання розвитку людського капіталу на основі таксономічного аналізу. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*. 2015. Вип. 1. С. 59–65.
5. Кузьмін О.Є. Оцінка рівня розвитку людського капіталу України в умовах глобалізації. *Економіка та держава*. 2018. № 4. С. 7–11.
6. Турило А.М. Концепція оцінки і управління людським капіталом підприємств. *Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Економіка та управління підприємствами*. 2019. № 2. С. 44–50.
7. Турило А.М. Система оцінки людського капіталу працівника підприємств. *Агросвіт*. 2015. № 9. С. 31–36.
8. Гвоздик Н.М. Формування ефективних інвестицій у людський капітал на підприємствах : монографія. Полтава : ПУЕТ, 2013. 232 с.
9. Осійчук О.А. Проблеми інтегральної оцінки людського капіталу. *Вісник соціально-економічних досліджень*. 2014. Вип. 2. С. 226–231. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed_2014_2_37.
10. Мякотіна Н.А. Людський капітал: індикатори та модель оцінювання. *Держава і регіони. Серія «Економіка та підприємництво»*. 2014. № 1. С. 85–89. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/drep_2014_1_18.
11. Приймак В.І. Математичні методи економічного аналізу. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 296 с.
12. Приймак В.І. Трудовий потенціал і механізми його реалізації в регіоні : монографія. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2002. 383 с.

References:

1. Ghrishnova O.A. (2014) Ljudskij, intelektualnij i socialnij kapital Ukrainy: sutnistj, vzajemovzjazok, ocinka, naprjamu rozvytku [Human, intellectual and social capital of Ukraine: essence, interrelationship, evaluation, directions of development]. *Social and labor relations: theory and practice*. No. 1 (7), pp. 34–42.
2. Petrenko V.P. (2014) Klasyfikacija ljudskogho kapitalu pidpryjemstva jak peredumova jogho produktyvnogho vykorystannja [Classification of human capital of the subprime hack is a prerequisite for its productive use]. *Scientific bulletin of Kherson National University. Series of economic sciences*. Issue 5, pp. 234–238.
3. Meljnychuk D.P. (2015) Ljudskij kapital: priorytety modernizaciji suspiljstva u konteksti polipshennja jakosti zhyttja naselennja [Human capital: priorities of modernization of society in the context of improving the quality of life of the population]. Zhytomyr: Polissja. (in Ukrainian)
4. Ghrynkevych S.S. (2015) Modelj rehuljuvannja rozvytku ljudskogho kapitalu na osnovi taksonomichnogho analizu [Model of regulation of human capital development based on taxonomic analysis]. *Socio-economic problems of the modern period of Ukraine: Sciences. Ave. State Institution "Institute for Regional Studies. M.I. Dolishnoy NAS of Ukraine"*. Lviv, Issue 1, pp. 59–65.
5. Kuzjmin O.Je. (2018) Ocinka rivnja rozvytku ljudskogho kapitalu Ukrainy v umovakh globalizaciji [Assessment of the level of human capital development in Ukraine in the context of globalization]. *Economy and state*, Issue 4, pp. 7–11.
6. Turylo A.M. (2018) Konceptija ocinky i upravlinnja ljudskym kapitalom pidpryjemstv [The concept of valuation and management of human capital of enterprises]. *Economic magazine of the Eastern European National University named after Lesya Ukrainka. Economics and enterprise management*. Kyiv, pp. 44–50.

7. Turylo A.M. (2015) Systema ocinky ljudskogho kapitalu pracivnyka pidpryjemstv [The system of estimation of human capital of the employee of enterprises]. *Agrosvit*, pp. 31–36.
8. Ghvozdyk N.M. (2013) Formuvannja efektyvnykh investycij u ljudskij kapital na pidpryjemstvakh. Poltava. (in Ukrainian)
9. Osijchuk O.A. (2014) Problemy integralnoji ocinky ljudskogho kapitalu [Problems of integrated human capital valuation]. *Bulletin of socio-economic research*. Issue. 2, pp. 226–231. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed_2014_2_37.
10. Mjakotina N.A. (2014) Ljudskij kapital: indykatory ta modelj ocinjuvannja [Human capital: indicators and evaluation model]. *State and regions. Aug. : Economics and entrepreneurship*. № 1, pp. 85–89. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/drep_2014_1_18.
11. Pryjmak V.I. (2009) Matematychni metody ekonomichnogho analizu [Mathematical methods of economic analysis]. Kyiv: Center for Educational Literature. (in Ukrainian)
12. Pryjmak V.I. (2002) Trudovyj potencial i mekhanizmy jogho realizaciji v reghioni [Labor potencyal and mechanisms of its implementation in the region]. Lviv: Ivan Franko Publishing Center. (in Ukrainian)

Vasyl Pryymak, Doctor of Economics, Professor, Ivan Franko National University of Lviv (Lviv, Ukraine)

Stefania Vyshnevska, Ph.D., Associate Professor, Ivan Franko National University of Lviv (Lviv, Ukraine)

Andriy Trach, Postgraduate student, Ivan Franko National University of Lviv (Lviv, Ukraine)

APPLICATION OF TWO-DIMENSIONAL TAXONOMIC ANALYSIS TO ASSESS THE DYNAMICS OF THE LEVEL OF HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT IN THE REGIONS OF UKRAINE

The paper examined the impact of Russian military aggression in 2014 on the level of human capital development in different regions of Ukraine, analyzed the approaches of other scientists to assess the level of development of this capital. As a method of solving the problem, it is proposed to use two-dimensional taxonomic analysis, which allows comparing the objects of the study both in time and in the territorial dimension.

A set of primary indicators for assessing the development of human capital has been determined and substantiated. Given the limited amount of statistical data available in open sources in the regional dimension, the volume of these indicators was minimized. Despite this, the set of selected stimulant signs and destabilizing signs quite fully characterize the human capital of the region.

For a comparative analysis of the level of human capital development, it is proposed to use the method of constructing a general (integral) indicator, the value of which would reflect this level of development. The essence of this method is to determine in the space of standardized primary signs the distance from the point that characterizes the level of development of human capital in a certain region and year, from the reference point, each coordinate of which coincides with the "best" (maximum for the stimulant indicator and the minimum for the destimulator indicator) for the development of this capital by the value of the corresponding primary indicator.

Using this approach, the work calculated the value of the integral indicator of the level of human capital development for each region of Ukraine and each from 2013–2019. The completed calculations showed that the Russian military aggression in 2014 negatively affected the development of human capital of the regions of Ukraine. However, due to the measures adopted by state authorities, the situation has improved by 2019 and the level of human capital development this year has exceeded its value in almost all regions compared to the pre-war period. The results of the analysis should be used by regional and national management bodies to develop a strategy for the development of regions, improve the distribution of state financial resources, and increase the level of human capital development in these regions.

Key words: human capital, human capital development level, region, two-dimensional taxonomic analysis, general indicator.

Дата надходження до редакції: 06.09.2021 р.