Т. М. Паянок,

к. е. н., доцент, доцент кафедри управлінського обліку, бізнес-аналітики та статистики, Університет державної фіскальної служби України

ORCID ID: 0000-0001-7763-1159

Ю. О. Вазалюк,

магістр 2-го року навчання, кафедри управлінського обліку, бізнес-аналітики та статистики, Університет державної фіскальної служби України

ORCID ID: 0000-0002-5199-4020

DOI: 10.32702/2306-6806.2019.12.109

КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ

T. Payanok,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Management Accounting, business analytics and statistic, University of State Fiscal Service of Ukraine

Yu. Vazhaliuk,

Master's degree at the Department of Management Accounting, business analytics and statistic, University of State Fiscal Service of Ukraine

CLUSTERS ANALYSIS OF LABOR POTENTIAL OF UKRAINE

За допомогою програмного продукту IBM SPSS STATISTICS проведено кластерний і статистичний аналізи. Авторами використано офіційні дані Державної служби статистики України, а саме показники регіональної економіки за 2018 рік. Візуалізацію результатів отримано за допомогою табличного і графічного методів.

Розглянуто кластерний аналіз як один із інструментів дослідження рівня розвитку трудового потенціалу регіонів України. За допомогою кластерного аналізу проведено оцінку рівня розвитку трудового потенціалу України. Виділено кластери за умовами працевлаштування, для цього застосовано параметри, що характеризують рівень доходу та зайнятості населення, чисельність населення та індекс споживчих цін у регіонах. Для оцінки соціально-економічного аспекту розраховано кластери зайнятого населення за видами економічної діяльності. В роботі запропоновано методику кластерного аналізу трудового потенціалу України

The main condition of ensuring of stable socio-economic development of the country is efficient use of labor resources. To do this, it is necessary to create proper conditions in the labor market in order to withstand competition from the near abroad. The purpose of article is valuation of the level of development of labor potential in the regions of Ukraine by use of cluster analysis. The cluster analysis and statistical analysis are done by using of software product IBM SPSS STATISTICS. Authors used official data of State Statistics Committee of Ukraine, namely indicators of regional economic for 2018.

There are methods of cluster analysis of labor potential of the country in this article. Cluster analysis is one of the instruments of researching the level of development of labor potential of the regions in Ukraine. Conditions of employment determined clusters by using of some indicators, such as level of income and employment, population and consumer price index in the regions. The results of analysis show that thirty regions of Ukraine have the unsatisfactory conditions of employment. Industrial region became the only one leader. There are four separate regions with the highest level of unemployment in the cluster and there are six regions with higher level of Consumer Price Index in the cluster.

Clusters of employment were calculated by the types of economic activities to evaluate socio-economic aspects. Cluster analysis of employment population by types of economic activities shows that cluster with the low level of employment includes sixteen regions and one of the clusters include two leaders, which are powerful regions with developed socio-economic structure. The other two clusters (each of them) include only three regions.

The results of research confirm that the labor potential doesn't use in the right direction, there are only 15% of employment population involved into industrial and only 18% of employment population involved in agriculture. The largest part of the population of the country are engaged in trade and repair of motor transport that means that country is underdeveloped. The state support of own production area can provide high level of standard of life.

Ключові слова: зайнятість населення, види економічної діяльності, попит на робочу силу, постійне населення, середньомісячна заробітна плата, рівень безробіття, дохід, індекс споживчих цін.

Keywords: employment, types of economic activities, demand for labor, permanent population, average monthly salary, level of unemployment, income consumer price index.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Втрата трудового потенціалу, в результаті безвізового режиму, сьогодні одна із головних проблем в Україні. Він виступає однією з головних умов забезпечення соціально-економічного розвитку регіону та країни в цілому. Високоєфективне використання трудового потенціалу, його розвиток та рівномірний розподіл за регіонами дозволить підвищити економічний рівень розвитку країни загалом, що також буде сприяти зменшенню рівня безробіття та відпливу трудових ресурсів із країни, дозволить сформувати належний рівень оплати праці, покращити умови праці та підвищити рівень життя населення.

АНАЛІЗ ПОПЕРЕДНІХ ПУБЛІКАЦІЙ

Стратегічне планування регіонального розвитку в контексті децентралізації влади та реформи державного управління в Україні досліджує Бойко А. Вона визначила ознаки, особливості, принципи планування регіонального розвитку в зарубіжних країнах та в Україні [1]. Глаголева І.І. і Берко А.Ю. розробили математичну модель, яку технічно реалізували при кластеризації земельних ділянок у Стрийському районі Львівської області [2]. Лепетюха Н.В. і Прокопенко І.І. пропонують алгоритм вибору найбільш вагомих чинників макросередовища системи управління трудовим потенціалом промислового підприємства, за найбільш вагомими (перевірка здійснена за допомогою кореляційного аналізу) побудована модель [3]. Мазур В., Бармута К., Дьомін С., Тхомиров Є. та Биковський М. визначають переваги та недоліки створення інноваційних кластерів. Досліджують їх вплив на економічний розвиток країни та посилення конкурентоспроможності окремих видів діяльності, підприємств за умови створення інноваційних кластерів [4]. Нусінов В.Я. і Шура Н.О., пропонують під час оцінки інтегрального рівня потенціалу враховувати не тільки галузеві особливості діяльності підприємств, але і внутрішньогалузеву економічну кластеризацію таких підприємств [5]. Панасенко О.В. і Заруба Є.П. пропонують модель оцінки розвитку трудових ресурсів України, за допомогою ланцюгів Маркова [6]. Присяжнюк А. узагальнює сучасні механізми та підходи до державного стимулювання розвитку кластерної економіки. Розробляє та обґрунтовує інтегрований адаптивний управлінський механізм

взаємодії кластерів та державних органів влади [7]. Синиця С.М. і Вакун О.В. у своїй роботі пропонують застосовувати систему моделей розпізнавання діагностичних класів, яка дає можливість провести комплексну та локальну діагностику економічного потенціалу регіонів і виявити напрями адаптивного коригування стратегічних нормативів їх економічного розвитку [8]. Штундер І. дослідила ключові обмеження інституційного характеру, що суттєво впливають на розвиток, функціонування та ефективність сфери зайнятості для національної економіки та обґрунтувала необхідність узгоджених дій ключових інститутів [9]. Якобсен Ерік у своїй роботі представляє три теоретичні стратегії еволюції кластерів, пов'язує їх з регіональним розвитком та інноваціями, оцінюючи їх вплив на оновлення шляхів розвитку регіонів [10]. Після введення безвізового режиму оцінка трудового потенціалу є актуальною, а даному питанню не приділена належна увага в працях науковців, що і зумовило написання цієї статті.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою статті є дослідження рівня розвитку трудового потенціалу регіонів України та їх порівняння за до-

Таблиця 1. Статистичні дані трудового потенціалу за 2018 рік

Регіони	Зайняте населення, тис. осіб	Попит на робочу силу, на кінець періоду, тис. осіб	Постійне населення середня чисельність, тис. осіб	Середньомісячна заробітна плата, грн	Рівень зареєстрованого безробіття, на кінець року, у % до населення працездатного віку	Найвищий дохід у розрахунку на одну особу, грн	Індекси споживчих цін	Доходи населення, млн грн
Вінницька	652,7	0,9	1561,016	7801	2,7	54992	109	112916
Волинська	371,1	2,6	1034,165	7324	2	46475,1	109,9	63741
Дніпропетровська	1402,3	6,4	3215,499	8862	1,7	72883,4	109,2	305510
Донецька	741	0,8	4170,296	9686	1,4	31888	112,3	174157
Житомирська	516,7	2,2	1226,485	7372	2,6	52135,9	109,1	83714
Закарпатська	502,4	1,2	1254,645	8070	0,9	40471,6	112,2	67323
Запорізька	732,2	0,8	1713,714	8726	2,4	67982,5	109,2	149083
Івано-Франківська	656,8	1,4	1372,648	7551	1,5	48367,7	109,1	86956
Київська	755,7	4,9	1755,333	9097	1,6	63498,4	110	145715
Кіровоградська	380,5	1,8	944,484	7191	3,4	51018	109	64523
Луганська	298,2	0,5	2155,221	7365	2,1	20618,6	109,3	60086
Львівська	1061,2	6,2	2507,445	8001	1,3	55510,7	110,1	185963
Миколаївська	496,2	1,4	1135,495	8160	2,8	55543,9	109,4	81497
Одеська	1001,9	3,3	2370,631	8011	1	61165,6	109,3	188312
Полтавська	580,6	3,7	1399,296	8375	3	60217,5	109,3	112856
Рівненська	473,6	1,3	1157,914	7469	2,5	47729,1	109,3	72819
Сумська	485,1	1,4	1085,659	7324	2,9	55934,4	109,7	80348
Тернопільська	410,8	1,2	1045,845	6969	1,9	43512,5	109,7	61684
Харківська	1258,9	3,3	2669,167	7657	1,6	60117,7	111,2	216333
Херсонська	448,2	0,6	1040,878	7058	1,9	50109,4	109,5	67894
Хмельницька	522	1,7	1266,394	7346	2,1	52487,6	109,2	87254
Черкаська	522,6	0,5	1209,728	7478	2,9	50292,6	109,7	82043
Чернівецька	382,9	1,3	902,473	6991	1,6	42850,4	108,7	51288
Чернігівська	429,7	1,2	1004,37	6995	2,4	50895,4	109,6	68630

Джерело: за даними Державної служби статистики України [11].

помогою кластерного аналізу, визначення найбільш привабливих регіонів для працевлаштування, а також оцінка зайнятості населення за видами економічної діяльності.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Застосування кластерного аналізу дозволяє об'єднати визначений перелік параметрів у групи за спорідненими ознаками. На першому етапі кластерного аналізу обрані наявні статистичні дані, які характеризують трудовий потенціал регіонів України. Для аналізу застосовані такі параметри за 2018 рік: зайняте населення, тис. осіб; попит на робочу силу, на кінець періоду, тис. осіб; постійне населення середня чисельність, тис. осіб; середньомісячна заробітна плата, грн; рівень зареєстрованого безробіття, на кінець року, у % до населення працездатного віку; наявний дохід у розрахунку на одну особу, грн; індекси споживчих цін, %; доходи населення, млн грн. Із ряду спостереження вилучено м. Київ у зв'язку із суттєвим коливанням усіх його значень від загальної тенденції (табл. 1).

На другому етапі побудована дендрограма ієрархічної кластеризації в програмному продукті IBM SPSS STATISTICS, яка дозволила визначити оптимальну кількість кластерів (рис. 1). За допомогою деревовидної структури розраховано кількість здійснених кроків (20). Знайдено різницю між кількістю параметрів (кількість регіонів) і кількістю кроків і отримано кількість кластерів, яку доцільно будувати 4 ($24 - 20 = 4$ кластера).

На третьому етапі проведено кластеризацію за допомогою методу К-середнього, який дозволяє отримати повну характеристику кластерів. Аналізуючи отримані результати, можна відмітити, що третій кластер має максимальні значення за більшістю показників, крім рівня зареєстрованого безробіття та індексу споживчих цін, які наближені до мінімального значення (рис. 2). Він є лідером серед кластерів і в нього потрапив лише один Дніпропетровський регіон (табл. 2).

Рис. 1. Дендрограма ієрархічної кластеризації

Джерело: розраховано авторами за даними таблиці 1.

За максимальні значення по параметрам його можна охарактеризувати як потужний промисловий центр України із відносно високими доходами населення — "найкраще місце працевлаштування".

Другий кластер містить багато мінімальних значень, а саме кількість зайнятого населення, попит на роботу

Рис. 2. Діаграма центрів кластерів

Джерело: розраховано авторами за даними таблиці 1.

Таблиця 2. Кількість спостережень у кожному кластері

Кластер	К-ть	Регіон
1 «найбільше безробіття»	4	Вінницький, Івано-Франківський, Полтавський і Хмельницький
2 «найгірше місце працевлаштування»	13	Всі інші
3 «найкраще місце працевлаштування»	1	Дніпропетровський
4 «найдорожчі ціни»	6	Донецький, Запорізький, Київський, Львівський, Одеський та Харківський
Валідні	24	

Джерело: розраховано авторами за даними таблиці 1.

силу, середня чисельність постійного населення, середньомісячна зарплата, наявний дохід у розрахунку на одну особу і доходи населення. Його можна назвати "найгірше місце працевлаштування" (рис. 2). Аутсайдерами є більша половина регіонів (13) України, які потрапили в другий кластер, а саме: Волинська, Житомирська, Закарпатська, Кіровоградська, Луганська, Миколаївська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Херсонська, Черкаська, Чернігівська та Чернівецька (табл. 2). Це сільськогосподарські регіони, які мають низький рівень розвитку промислового сектору, окрім Луганської області, яка потрапила до цього кластеру через воєнні дії в Україні, що негативно вплинуло на його соціально-економічні показники.

Наступні два кластери суттєво не вирізняються по кількості регіонів (табл. 2). Так, до першого кластеру увійшли чотири регіони, а саме: Вінницький, Івано-Франківський, Полтавський і Хмельницький — це області із максимальним рівнем зареєстрованого безробіття. Для четвертого кластеру характерним є параметр індексу споживчих цін, тому можна надати кластеру назву "найдорожчі ціни", він має шість областей, а саме: Донецьку, Запорізьку, Київську, Львівську, Одеську та Харківську.

На четвертому етапі проаналізовано зайнятість населення за видами економічної діяльності (рис. 3), для визначення регіонів із розвинутим галузевим аспектом.

Для цього спочатку проаналізовано структуру зайнятого населення за видами економічної діяльності в 2018 році. Найбільшу питому вагу в структурі зайнятості населення мають такі види діяльності: оптова та роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів; сільське, лісове та рибне господарство; промисловість; освіта; однакову питому вагу мають транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська

діяльність; державне управління й оборона, обов'язкове соціальне страхування; охорона здоров'я та надання соціальної допомоги. Перераховані вище показники в загальній сумі складають 82 % зайнятого населення, тому використано лише їх для кластерного аналізу К-середнім (табл. 3).

Центри кластерів вказують, що третій кластер включає в себе майже всі максимальні значення по кількості зайнятого населення за видами економічної діяльності, крім державного управління та оборони (рис. 4). Його можна охарактеризувати як потужний промисловий, торгівельний центр України, осередок освіти та охорони здоров'я, який має найбільшу кількість працевлаштованого населення за всіма видами економічної діяльності — це регіони "лідери соціально-економічного розвитку". Їх лише два Дніпропетровська і Харківська області.

Другий кластер містить практично всі показники зайнятого населення за видами економічної діяльності з мінімальними значеннями, а саме освіта, охорона здоров'я та надання соціальної допомоги, сільське господарство, оптова та роздрібна торгівля, транспорт та промисловість. Його можна назвати "аутсайдери соціально-економічного розвитку". Аутсайдерами є більша половина регіонів (16) України, яка потрапила в другий кластер, а саме: Полтавська, Миколаївська, Кіровоградська, Луганська, Житомирська, Закарпатська, Волинська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Івано-Франківська, Херсонська, Хмельницька, Черкаська, Чернівецька та Чернігівська області. Сюди входять регіони, які мають низький рівень розвитку промислового і сільськогосподарського секторів, окрім Луганської області, яка потрапила до цього кластеру через воєнні дії в Україні, що негативно вплинуло на її соціально-економічні показники.

Варто відмітити, що до 2 кластеру також увійшли більшість областей західної частини України, це можна пояснити тим, що на сьогоднішній день більшість жителів цього регіону відправляються на заробітки закордон до країн-сусідів, зокрема, до Польщі, Румунії, Чехії, Німеччини та інших, що в загальному призводить до зниження рівня зайнятості населення.

Наступні два кластери не вирізняються за кількістю регіонів (табл. 4).

Рис. 3. Структура зайнятого населення за видами діяльності в 2018 році

Джерело: розраховано авторами за даними Державної служби статистики України [11].

Таблиця 3. Зайняте населення за видами економічної діяльності та регіонами у 2018 році, тис. осіб

Показники	Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство	Освіта	Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування	Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	Промисловість
Вінницька	122,6	215	59,1	41,3	37,2	41,7	68,4
Волинська	86,5	74,3	44,6	20,4	24,6	26,4	49,9
Дніпропетровська	360	107,4	111,8	87,3	65,4	80,9	336,5
Донецька	171,7	64,1	50,9	57,8	45,6	42,9	191,9
Житомирська	128,2	77	45,1	39,2	39,6	32,2	75,7
Закарпатська	86,3	130,8	47,7	23,8	22,6	28,1	58,6
Запорізька	158,8	120,8	53,2	35,8	36,7	45,5	163,9
Івано-Франківська	108,3	168	53	23,4	21,6	36,2	67,8
Київська	168,3	48,5	62,3	68,2	55	57,1	130,9
Кіровоградська	61,1	109	35,7	24,3	25,1	26,2	49,2
Луганська	79	39,6	18	17,1	25,5	15	59,3
Львівська	203,4	194,8	98,3	62,4	56,3	71,8	155,4
Миколаївська	93,4	142,5	40,3	29,5	36,2	25,8	64,9
Одеська	239,3	163,2	88,8	107,3	59,2	57,6	85,3
Полтавська	124,7	125,6	47	35,8	33,1	39,6	97,8
Рівненська	124,6	85,9	48	25,9	21,3	31,2	62,7
Сумська	98,5	116,8	41,1	26,7	26	30,1	70,2
Тернопільська	78,1	128,4	44,4	19,8	18,5	27,4	36,5
Харківська	307,7	172,4	105,7	71,2	57,6	68,8	232,1
Херсонська	99	136,4	38,5	22,7	28,3	24,6	39,8
Хмельницька	116,5	146,7	48,4	25,3	31,9	32,2	64,1
Черкаська	95,8	146,3	44,7	28,4	23,3	35,5	73,8
Чернівецька	70,9	111,7	35,3	16	17,3	22,8	39,6
Чернігівська	97,8	107,9	34,7	19,3	32,5	32,1	53,1

Джерело: за даними Державної служби статистики України [11].

Перший кластер має наближені до максимального значення показники розподілу, а за державним управлінням й обороною взагалі максимальне. До першого кластеру увійшли Вінницька, Львівська і Одеська області, вони мають потужний галузевий аспект.

Четвертий кластер має характеристики, які наближаються до мінімальних (крім промислового виду діяльності) — це Донецька, Запорізька і Київська області.

ВИСНОВКИ

Результати дослідження показали, що майже четверта частина всього населення займається торгівлею та ремонтом автотранспорту, на другому місці зайнятість у сільському господарстві, третю позицію займає промисловий сектор економіки. Фактично можна сказати, що актуальною є підтримка держави для розвитку промислового і сільськогосподарського секторів

Рис. 4. Діаграма центрів кластерів зайнятого населення за видами діяльності

Джерело: розраховано авторами за даними таблиці 4.

Таблиця 4. Кількість спостережень у кожному кластері

Кластер	К-ть	Регіон
1 «центр соціально-економічного розвитку»	3	Вінницька, Львівська, Одеська
2 «аутсайтери соціально-економічного розвитку»	16	Всі інші
3 «лідери соціально-економічного розвитку»	2	Дніпропетровська, Харківська
4 «периферія соціально-економічного розвитку»	3	Донецька, Запорізька, Київська
Валідні	24	

Джерело: розраховано авторами за даними таблиці 4.

економіки, які в майбутньому забезпечать гідне життя населенню країни. Першість торгівлі характерна для мало розвинутих країн світу. В подальшому доречно застосувати таку методику для аналізу обсягів виробництва за видами економічної діяльності. Проведення порівняльного кластерного аналізу за різними періодами дозволить оцінити в динаміці вплив фінансової (2008 р.) і політичної (2014 р.) криз в Україні тощо.

Результати кластерного аналізу трудового потенціалу населення показав, що лідерами соціально-економічного розвитку є Дніпропетровська та Харківська області, водночас в першій найпростіше можна знайти достойну роботу, а останній притаманне дороге проживання. Кластер "центр соціально-економічного розвитку" включає три регіони — Вінницький, Львівський і Одеський, в першому присутній найбільший рівень безробіття, а в двох останніх найбільший індекс споживчих цін. До третього кластеру "периферія соціально-економічного розвитку" потрапили Донецька, Запорізька і Київська області, для яких характерною ознакою також є високий рівень інфляції. Фактично це промислові області, в яких не використано власні можливості. Донецька область має такий результат через події на сході країни. Для Київської області такі низькі показники отримані через те, що більшість населення працює в м. Києві, через територіальну близькість, де присутні широкі можливості по працевлаштуванню та рівню доходів. Аутсайдерами за розподілом трудових ресурсів є більша половина регіонів України (16), водночас у трьох з них Івано-Франківській, Полтавській і Хмельницькій найбільший рівень безробіття. Якщо ситуація в країні найближчим часом не зміниться, прискориться відтік працездатного населення за кордон. Введення безвізового режиму спростило бюрократичні перепони працевлаштування в країнах ближнього зарубіжжя, де за аналогічну працю платня на порядок вища ніж в Україні. Отримані результати мають прикладний аспект і можуть виступати основою для розроблення стратегії соціально-економічного розвитку як окремого регіону, так і країни загалом.

Література:

1. Бойко А. Планування регіонального розвитку в Україні. Вісник Київського національного торговельно-економічного університету, 2017. № 1. С. 17—35.
2. Глаголева І.І., Берко А.Ю. Застосування кластерного аналізу для опрацювання даних земельного кадастру, 2017. С. 420—429. URL: <http://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2017/jun/3161/plugin-4758.pdf>
3. Лепетюха Н.В., Прокопенко І.І. Модель вибору найбільш вагомим чинників макросередовища системи управління трудовим потенціалом промислового підприємства. Глобальні та національні проблеми економіки: Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського, 2016. № 14. С. 418—423.
4. Mazur V., Barmuta K., Demin S., Tikhomirov E., Bykovskiy M. Innovation Clusters: Advantages and Disadvantages. International Journal of Economics and Financial Issues, 2016. vol. 6. pp. 270—274.
5. Нусінов В.Я., Шура Н.О. Удосконалення методики оцінки економічного потенціалу підприємства з ви-

користанням потенціальних галузевих кластерів. Вісник ЖДТУ, 2017. № 3 (81). С. 80—88.

6. Панасенко О.В., Заруба Є. П. Моделювання розвитку трудових ресурсів регіонів України, 2016. URL: <http://www.repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/17614/1/Панасенко%201.pdf>

7. Присяжнюк А. Адаптивні механізми державного стимулювання кластерної організації економіки. Вісник Київського національного торговельно-економічного університету, 2014. № 2. С. 51—61.

8. Синиця С.М., Вакун О.В. Кластеризація регіонів за рівнем економічного потенціалу Економіка і суспільство мукачівський державний університет, 2017. № 12. С. 776—784. URL: http://economyandsociety.in.ua/journal/12_ukr/130.pdf

9. Штундер І. Інституційні обмеження ефективної зайнятості в економіці України. Вісник Київського національного торговельно-економічного університету, 2015. № 1. С. 22—34.

10. Jakobsen E., Rune Njs, Stig-Erik Jakobsen Cluster policy and regional development: scale, scope and renewal. Regional Studies, Regional Science, 2016. vol. 1. pp. 146—169.

11. Офіційний сайт Державної служби статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/gdn/dvn/arh_dvn2001.html

References:

1. Boiko, A. (2017), "Planning of regional development in Ukraine", Visnyk Kyivskoho natsionalnoho torhovelno-ekonomichnoho universytetu, vol. 1, pp. 17—35.
2. Hlaholeva, I.I. and Berko, A.Yu. (2017), "Using of cluster analysis to optimize the data about land cadaster", available at: <http://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2017/jun/3161/plugin-4758.pdf> (Accessed 10 Nov 2019).
3. Lepetukha, N.V. and Prokopenko, I.I. (2016), "The model of choice of the most important factors of macro environment of the system of management of labor potential of industrial enterprise", Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky: Mykolaivskiy natsionalnyi universytet imeni V.O. Sukhomlynskoho, vol. 14. pp. 418—423.
4. Mazur, V. Barmuta, K. Demin, S. Tikhomirov, E. and Bykovskiy, M. (2016), "Innovation Clusters: Advantages and Disadvantages", International Journal of Economics and Financial Issues, vol. 6, pp. 270—274.
5. Nusinov, V.Ya. and Shura, N.O. (2017), "Improving of the method of evaluation of economic potential of enterprise with the using of potential industry clusters", Visnyk ZhDTU, vol. 3 (81). pp. 80—88.
6. Panasenko, O. V. and Zaruba, Ye. P. (2016), "Modeling of development of labor resources of the regions of Ukraine", available at: <http://www.repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/17614/1/Панасенко%201.pdf> (Accessed 10 Nov 2019).
7. Prysiashniuk, A. (2014), "Adaptive mechanisms of the state stimulation of cluster organization of the economy", Visnyk Kyivskoho natsionalnoho torhovelno-ekonomichnoho universytetu, vol. 2, pp. 51—61.
8. Synytsia, S.M. and Vakun, O.V. (2017), "Clustering of regions by the level of economic potential", Ekonomika i suspilstvo mukachivskiy derzhavnyi universytet, [Online], vol. 12, pp. 776—784, available at: http://economyandsociety.in.ua/journal/12_ukr/130.pdf (Accessed 10 Nov 2019).
9. Shtunder, I. (2015), "Institutional constraints of effective employment in economy of Ukraine". Visnyk Kyivskoho natsionalnoho torhovelno-ekonomichnoho universytetu, vol. 1, pp. 22—34.
10. Jakobsen, E. Rune, Njs and Jakobsen, S.-E. (2016), "Cluster policy and regional development: scale, scope and renewal", Regional Studies, Regional Science, vol. 1, pp. 146—169.
11. Official website of State Statistics Service of Ukraine (2019), available at: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/gdn/dvn/arh_dvn2001.html (Accessed 10 Nov 2019).

Стаття надійшла до редакції 20.11.2019 р.