

МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ В ГУМАНІТАРНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Акбаш К. С., Пасічник Н. О., Ріжняк Р. Я.

ВСТУП

Різноманітні теоретичні та практичні розробки, напрацьований набір засобів для розуміння й використання гендерної статистики знаходять широке практичне використання в міждержавних, національних і регіональних дослідженнях з гендерної проблематики. Восени 2015 року тодішній Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка (сьогодні – Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка – ЦДПУ) став учасником та безпосереднім виконавцем проєкту Еразмус+ «Гендерні студії: крок до демократії та миру у сусідніх до ЄС країнах з різними традиціями» (№ 561785-ERP-1-2015-1-LT-ERPKA2-SVNE-JP). Основне завдання проєкту полягало у підготовці та відкритті спеціалізації «гендерні студії» на різних магістерських спеціальностях. У ЦДПУ була відкрита така освітня програма на магістерській спеціальності фізико-математичного факультету «Освітні вимірювання. Гендерні студії: науковий аспект». Дослідницька лінія програми спеціалізувалася на тестуванні, оцінюванні та використанні кількісних методів у гендерних дослідженнях. Це знайшло свою реалізацію в організації та проведенні гендерного аналізу фізико-математичного факультету, у якому так були визначені основні дії та об'єкти гендерного дослідження: збір кількісних даних про гендерний склад контингенту студентів, науково-педагогічних працівників та технічного персоналу, а також гендерний склад окремих характерних груп учасників навчально-виховного процесу; визначення моделей гендерної взаємодії суб'єктів навчально-виховного процесу; проведення контент-аналізу освітніх стандартів, навчальних планів спеціальностей факультету, робочих програм навчальних дисциплін, підручників, посібників, ділової документації деканату та кафедр факультету на предмет врахування гендеру і т.п. Втім, основний аспект наукових досліджень зосереджувався на дослідженні кількісних характеристик гендерної рівності: прості та складні гендерні індекси як на корпоративному, так і на субнаціональному

та національному рівнях. Ці дослідження знайшли своє продовження у новому проєкті «Субнаціональна гендерна рівність: баланс цінностей ЄС та українських реалій» (скорочена назва «SubGend») за програмою ЄС Еразмус+ з напрямку Жан Моне (номер проєкту європейських досліджень 101047451; коротка назва проєкту «SubGend»; вид заявки ERASMUS-JMO-2021-HEI-TCH-RSCH; тривалість проєкту 1 червня 2022 – 31 травня 2025). Операційна частина виконання проєкту крім навчальної діяльності учасників команди передбачає виконання прикладних наукових досліджень щодо субрегіональної адаптації складних індексів – гендерного та людського розвитку, розширення можливостей жінок, гендерної нерівності. Це пов'язано з використанням масиву математико-статистичних методів – визначення нульових та екстремальних значень масивів, агрегування даних з використанням середніх геометричних та середніх гармонійних величин, обрахунок показників зв'язків між масивами даних та ін. Крім цього, у гендерних дослідженнях при операціях з простими гендерними індексами автори використовували замість звичайного індексу гендерного паритету коефіцієнт питомої гендерної асиметрії, який визначався за часткою жінок від їх загального числа (K_1) у відповідній групі та часткою чоловіків (також від їх загального числа у групі) – K_2 – за заданим полем аналізу, причому:

$$K_a = \frac{K_1 - K_2}{K_1 + K_2}.$$

Тоді K_a належав проміжку $[-1; 1]$ та був якісною мірою відношення розподілу характерних ознак (домінант) у гендерних групах. Випадки, коли K_a рівне 0, називалися питомим гендерним паритетом, а коли K_a відмінний від 0 – питомою гендерною асиметрією. Подібний варіант коефіцієнта питомої гендерної асиметрії можна представити інакше:

$$K_b = \frac{K_1}{K_2}.$$

У цьому випадку K_b належить проміжку $[0; +\infty)$ і також є якісною мірою відношення розподілу характерних ознак (домінант) у гендерних групах. Тепер, коли K_b рівне 1, маємо питомий гендерний паритет, а коли K_b відмінний від 1 – питомою гендерною асиметрією, причому, чим ближчим було значення K_b до 0, тим більше характерна ознака домінує серед осіб чоловічої статі і, навпаки, при великих значеннях K_b характерна ознака домінує серед осіб жіночої статі. Ці два різні варіанти одного коефіцієнту

у різних ситуаціях можна зручно використовувати, особливо якщо мова йде про наочні ілюстрації викладок¹.

Розділ підготовлено в рамках проекту ERASMUS-JMO-2021-HEI-TCH-RSCH «Субнаціональна гендерна рівність: баланс цінностей ЄС та українських реалій», № 101047451. Цей проект фінансується за підтримки Європейського Комісія. Ця публікація відображає лише погляди авторів, і Комісія не несе відповідальності за будь-яке використання інформації, що міститься в ній.

1. Математико-статистичні методи регіональної адаптації індексу гендерного розвитку

1.1. Загальні положення (Terms). У цьому параграфі описуються особливості застосування математико-статистичних методів для розрахунку індексу гендерного розвитку (Gender Development Index) на субнаціональному рівні.

Мета розробки – показати регіональні відмінності складових індексу гендерного розвитку й гендерні відмінності за цими субнаціональними індексами.

Індекс гендерного розвитку охоплює аспекти тривалості життя (довголіття), освіти (знання) і гідного рівня життя. Показники, що характеризують перший і третій аспекти (довголіття і рівень життя), взяті з методики ООН для розрахунку регіонального індексу гендерного розвитку, а показник щодо сфери освіти замінений на більш інформативний у національному контексті. Регіональні варіації за складовими індексу гендерного розвитку свідчать, що ситуація в регіонах України у сферах освіти і рівня життя істотно різниться, водночас показники довголіття відрізняються не критично. Гендерні відмінності за субнаціональними індексами за всіма регіонами показують таке: абсолютно всі показники сфер освіти і тривалості життя відображають істотну гендерну асиметрію в бік жінок, тоді як показники рівня життя демонструють істотну асиметрію в бік чоловіків. Незважаючи на таку гендерну асиметрію складових індексу гендерного розвитку, останній за всіма регіонами України близький до одиниці, а отже, відображає загалом гендерний паритет у людському розвитку чоловіків і жінок. Самі ж показники людського розвитку в розрізі статі за регіонами відрізняються істотно. Окремо можна виділити ситуацію в місті Київ – столиці України, де практично всі показники за всіма

¹ Детальніше див. в Akbаш K., Pasichnyk N., Rizhniak R. Generalization of calculation methods for gender indices in demographic and social statistics. *Regional Statistics*. 2018. Volume 8. No. 2. (DOI 10.15196RS080205)

аспектами дуже суттєво відрізняються від інших регіонів. У статті також аналізуються регіони з низькими показниками і великими гендерними розривами, оскільки низькі показники субнаціональних індексів визначають низьке значення регіонального індексу людського розвитку, а гендерні відмінності показників впливають на значення загального індексу гендерного розвитку. Апробація запропонованої методики розрахунку індексу гендерного розвитку на субнаціональному рівні дасть можливість уточнити його складові за кожним окремим регіоном і, як наслідок, підготувати більш об'єктивні й обґрунтовані політичні, економічні та соціальні рекомендації у контексті розвитку людського потенціалу з урахуванням гендерного фактора.

1.2. Постановка проблеми (Formulation of the problem).

На сучасному етапі стрімко розвивається такий розділ соціальної статистики, як гендерна статистика. Результати досліджень за цим напрямом містять підрахунки на рівні країн як простих показників (гендерного паритету, питомого гендерного паритету, гендерного розриву), так і складних індексів – людського розвитку, гендерного розвитку, розширення можливостей жінок, гендерної нерівності. Ідея, закладена в цих індексах, ґрунтується на твердженні, що гендерна нерівність гальмує розвиток людини, а тому середній рівень досягнень у конкретній країні не може бути відповідно оцінений без урахування нерівності між чоловіками і жінками. Втім, обрахунки таких індексів по країні можуть не відображати досить суттєві диспаритети на субнаціональному рівні. Як наслідок, використання загальних (для всієї країни) політичних, економічних і соціальних рекомендацій у контексті розвитку людського потенціалу з урахуванням гендерного фактора для конкретно взятого регіону може виявитися нерезультативним.

1.3. Аналіз попередніх досліджень і публікацій (Analysis of previous studies and publications). Поряд із великою кількістю звітів, які оприлюднюють ООН, Всесвітній економічний форум, Центр розвитку Організації економічного співробітництва та розвитку, журнал «Економіст» та ін., з'являється ряд публікацій, які узагальнюють методологію побудови простих гендерних індексів. Цією проблематикою², а також методологією побудови складних

² Akbаш K. S., Pasichnyk N. O., Rizhniak R. Y. Generalization of calculation methods for gender indices in demographic and social statistics // *Regional Statistics*. 2018. Vol. 8, No. 2. P. 170–183. DOI: 10.15196/RS080205; Акбаш К. С., Пасічник Н. О., Різняк Р. Я. Теоретико-прикладні основи гендерних досліджень: навч. посіб. Кропивницький: Видавець Лисенко В. Ф., 2019. 340 с.

гендерних індексів з подальшою деталізацією на субнаціональному рівні, тобто адаптацією цих індексів до регіональної специфіки, з метою рейтингування регіонів України за рівнем гендерного розвитку і гендерною нерівністю³ займалися й автори розділу.

Серед складних гендерних індексів виділимо Індекс гендерного розвитку (Gender Development Index, GDI), який відображає гендерний розрив в людському розвитку країни за трьома основними показниками: здоров'я, освіта та контроль над економічними ресурсами⁴. При підрахунку GDI за основу береться Індекс людського розвитку (Human Development Index, HDI) і концентрується увага на гендерних розривах. У доповіді експертів ООН «Концепція і вимірювання людського розвитку» за 1990 р. вперше була опублікована методика розрахунку Індексу людського розвитку⁵, а 1995 року була опублікована методика розрахунку індексу розвитку людського потенціалу з урахуванням гендерного фактору – GDI⁶.

У Польщі та Китаї мали місце спроби оцінити регіональний людський розвиток (регіональний *HDI*) з використанням міжнародної методології⁷. У 2000 році спеціалісти НАН України розробили національну методику оцінки людського розвитку⁸. Починаючи з 2001 року, Державний комітет статистики України здійснює щорічний моніторинг регіонального індексу людського

³ Akbаш K.S., Pasichnyk N.O., Rizhniak R.Ya. Adaptation of the UN's gender inequality index to Ukraine's regions. *Regional Statistics*, Vol. 9. No. 2. 2019. 1–23; DOI: 10.15196/RS090208; Акбаш К. С., Пасічник Н. О., Ріжняк Р. Я. Теоретико-прикладні основи гендерних досліджень: навч. посіб. Кропивницький: Видавель Лисенко В. Ф., 2019. 340 с.

⁴ Technical notes. Calculating the human development indices – graphical presentation. *Human Development Indices and Indicators. Statistical Update*. 2018. URL: http://www.hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2018_technical_notes.pdf.

⁵ Human Development Report 1990. New York, Oxford : Oxford University Press, 1990. URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/219/hdr_1990_en_complete_nostats.pdf.

⁶ Human Development Report. 1995. New York. URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/256/hdr_1995_en_complete_nostats.pdf (дата звернення: 29.04.2022).

⁷ National Human Development Report. Poland 2012. Local and Regional Development. URL: http://issuu.com/undp_poland/docs/lhdi_report_poland_2012_eng; Sustainable and Liveable Cities: Toward Ecological Civilization. China National Human Development Report 2013. URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/china_nhdr_2013_en_final.pdf.

⁸ Людський розвиток регіонів України: методика оцінки та сучасний стан / Лібанова Е. М. та ін.; ПРООН, Рада з вивчення продуктивних сил України НАН України. Київ : СПД Савчина, 2002. 123 с.

розвитку, а у 2003 році оприлюднено першу доповідь про рівень людського розвитку в регіонах України, підготовлену вченими Інституту демографії та соціальних досліджень НАН України і спеціалістами Державної служби статистики України⁹. Водночас, поряд із визначенням індексу людського розвитку на рівні регіонів важливою є адаптація індексу гендерного розвитку до регіональної специфіки.

В розробці буде проведена адаптація *GDI* до особливостей субнаціонального рівня України. При цьому необхідно врахувати, що розширити базу показників з метою уточнення *GDI* для окремих регіонів складно, оскільки спектр регіональних даних у гендерному розрізі на сьогодні в Україні дуже обмежений. Можливо, база цих показників буде розширена в майбутньому з розвитком гендерної статистики в Україні.

1.4. Вклад основного матеріалу дослідження (Presentation of the main research material). Нагадаємо, що *GDI* оцінює людський розвиток жінок та чоловіків і водночас ураховує гендерну нерівність між цими показниками¹⁰. Людський розвиток, своєю чергою, розраховується за трьома основними вимірами:

- довголіття, що визначається очікуваною тривалістю життя при народженні;
- знання, що оцінюються за очікуваною та середньою тривалістю шкільного навчання;
- гідний рівень життя, що характеризується наблизеним показником отриманого доходу на одну особу.

Розглянемо структуру *GDI*, яку використовує ООН, а також набір індикаторів, які ми визначили як актуальні для регіональних розрахунків цього індексу по Україні. Зауважимо, що змістовну частину вимірів «довголіття» та «гідний рівень життя» ми не змінювали, а ось змістовна частина виміру «знання» була замінена на єдиний комплексний показник щодо охоплення населення освітою різних рівнів (табл. 1.1). Заміна освітніх показників очікуваної та середньої тривалості шкільного навчання була аргументована тим, що дані показники є сталими за всіма регіонами України й не охоплюють вищий рівень освіти. Обраний

⁹ Людський розвиток в Україні: 2003 рік: щорічна науково-аналітична доповідь / за ред. Е. М. Лібанової. Київ: Ін-т демографії та соціальних досліджень НАН України, Держкомстат України, 2004. 194 с.

¹⁰ Technical notes. Calculating the human development indices – graphical presentation. Human Development Indices and Indicators. Statistical Update. 2018. URL: http://www.hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2018_technical_notes.pdf.

регіональний показник є більш інформативний як у контексті характеристики людського розвитку, так і для відображення гендерних розривів на рівні регіонів України.

Таблиця 1.1

Складові GDI

Вимір	Індикатори <i>GDI</i> за методологією ООН	Індикатори <i>GDI</i> , адаптовані для регіональних розрахунків
Довголіття	Очікувана тривалість життя при народженні	Очікувана тривалість життя при народженні
Знання	Очікувана тривалість шкільного навчання та середня тривалість шкільного навчання	Частка населення, яке перебуває на середньому та вищому рівнях освіти (школи, коледжі, технікуми, училища, університети, академії, інститути), у віковій групі від 6 до 25 років
Гідний рівень життя	Наближений показник доходу	Наближений показник доходу

Проаналізуємо джерела отримання цих індикаторів та гендерні відмінності за відповідними індикаторами для регіонів України. Аналіз будемо проводити за даними 2017 року. Зазначимо, що через військовий стан на території окремих районів Донецької та Луганської областей та окупацію АР Крим дані для вказаних територій не було використано у дослідженні.

1. *Очікувана тривалість життя при народженні.* За даними Державної служби статистики, середня очікувана тривалість життя жінок по Україні становить 76,82 року, що набагато перевищує показник чоловіків – 67,02 року, тобто гендерний розрив становить майже 10 років (рис. 1.1, за даними¹¹). Зауважимо, що загалом для визначення гендерних розривів будемо знаходити різницю (по модулю) між значеннями показників для жінок та відповідними значеннями для чоловіків.

¹¹ Державна служба статистики України / Жінки та чоловіки / Демографічна та соціальна статистика / Освіта / Загальна середня та професійно-технічна освіта; Вища освіта. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

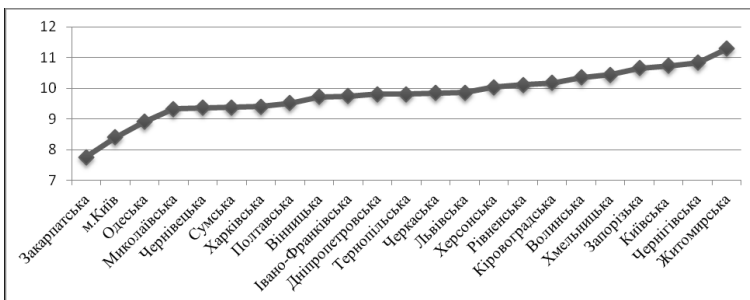


Рис. 1.1. Розриви в очікуваній тривалості життя жінок та чоловіків за регіонами України, 2017 рік

Найкращий показник для жінок має Івано-Франківська область (78,6 року), а найгірший – Закарпатська область (75,13 року). Найкращий показник для чоловіків характерний для мешканців м. Київ (69,96 року), а найгірший – для Житомирської області (64,83 року). Отже, за регіонами розмах варіації показників для жінок становить 3,47 року, що набагато менше, ніж цей показник для чоловіків – 5,13 року. Найменший гендерний розрив має Закарпатська область – 7,75 року, а найбільший – Житомирська область, де він становить 11,23 року.

Нагадаємо, що екстремальні значення показників очікуваної тривалості життя при народженні, визначені ООН, на 2018 рік становлять¹²:

- для жінок: максимальне – 87,5 року, мінімальне – 22,5 року;
- для чоловіків: максимальне – 82,5 року, мінімальне – 17,5 року.

Тобто у гендерному аспекті розмах варіації максимальних регіональних показників України (78,6–69,96=8,64 року) перевищує встановлений відповідний середньосвітовий (87,5–82,5=5,0 року). Аналогічна ситуація спостерігається і щодо мінімальних показників: за регіонами України розмах варіації дорівнює 10,3 року, а встановлений для світу – 5,0 року.

Отже, у контексті людського розвитку за регіонами України показники очікуваної тривалості життя при народженні не дуже високі та характеризуються великими гендерними розривами як для жінок, так і для чоловіків.

¹² Technical notes. Calculating the human development indices – graphical presentation. Human Development Indices and Indicators. Statistical Update. 2018. URL: http://www.hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2018_technical_notes.pdf.

2. Частка населення, яке перебуває на середньому та вищому рівнях освіти (школи, коледжі, технікуми, училища, університети, академії, інститути), у віковій групі від 6 до 25 років. Для розрахунку цього показника необхідні такі дані Державної служби статистики: сумарна кількість учнів і студентів у всіх начальних закладах середньої та вищої освіти, а також чисельність населення у зазначеній віковій групі за регіонами України. Знайшовши співвідношення кількісних освітніх та демографічних показників для відповідного вікового діапазону, розглянемо відсоткові дані щодо розподілу школярів та студентів за регіонами України (рис. 1.2, за даними¹³).

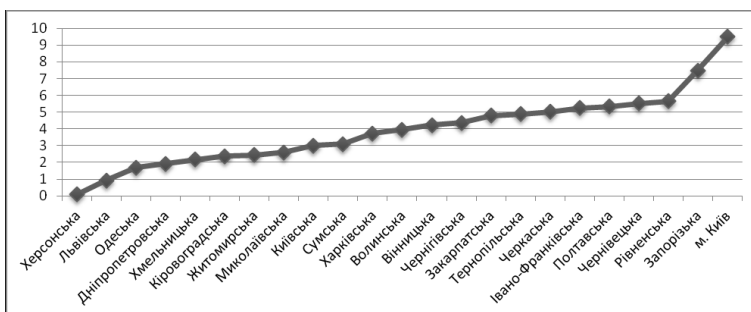


Рис. 1.2. Розриви між жінками та чоловіками у віковій групі від 6 до 25 років за часткою осіб, які перебувають на середньому та вищому рівнях освіти, за регіонами України, 2017 рік

Проаналізуємо спочатку екстремальні значення показників. Найгірші показники як для жінок (56,67%) та і для чоловіків (54,3%) має Кіровоградська область. Найкращими показниками характеризується столиця, де показники перевищують 100-відсотковий бар'єр (для жінок – 114,77%, для чоловіків – 105,27%) за рахунок іногородніх студентів.

Розмахи варіації у гендерному аспекті за досліджуваним виміром також варіюють від 0,08% у Херсонській області, де простежується практично гендерний паритет у розподілі школярів і студентів, до 9,5% у м. Києв. Знову бачимо, що, як і в рамках першого виміру

¹³ Демографічний щорічник «Населення України за 2017 рік». Державна служба статистики України. URL: http://database.ukrcensus.gov.ua/PXWEB2007/ukr/publ_new1/2018/zb_dy_2017.pdf Державна служба статистики України / Жінки та чоловіки / Демографічна та соціальна статистика / Освіта / Загальна середня та професійно-технічна освіта; Вища освіта. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

(довголіття), за всіма регіонами України має місце гендерна асиметрія між показниками у бік жінок.

За екстремальні значення для нормалізації цього показника визначимо 0% (мінімальне) та 100% (максимальне). У випадку перевищення 100-відсоткового бар'єру частку для регіону покладемо рівною 100%.

3. *Наближений показник доходу.* У класичній методиці ООН для розрахунку наближеного показнику доходу на рівні країн використовують валовий внутрішній продукт (ВВП). Для регіональних розрахунків будемо використовувати валовий регіональний продукт (ВРП) за паритетом купівельної спроможності (ПКС) у доларах США. Переведення ВРП у доларовий вимірник важливе для подальшого аналізу показника в річній динаміці.

Для розрахунку приблизного показника доходу нам знадобляться такі дані за регіонами України:

✓ співвідношення заробітної плати жінок та чоловіків (за даними¹⁴).

✓ частки жінок EA_f та чоловіків EA_m у економічно активному населенні (за даними¹⁵).

✓ чисельність жіночого N_f та чоловічого N_m населення (за даними¹⁶).

✓ валовий регіональний продукт (за даними¹⁷).

✓ валовий національний продукт України (за ПКС, у дол. США) та валовий національний продукт України (у дол. США, за даними¹⁸. Міжнародний банк даних World Bank (GDI, PPP та GNI, PPP)).

¹⁴ Державна служба статистики України. Статистичний збірник «Праця України у 2017 році» (Кількість та заробітна плата жінок за регіонами). URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2018/zb/07/zb_pu2017_pdf.pdf

¹⁵ Державна служба статистики України. Економічна активність населення України 2017. Статистичний збірник. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2018/zb/07/zb_EAN_2017.pdf

¹⁶ Демографічний щорічник «Населення України за 2017 рік». Державна служба статистики України. URL: http://database.ukrcensus.gov.ua/PXWEB2007/ukr/publ_new1/2018/zb_dy_2017.pdf

¹⁷ Державна служба статистики України. Валовий регіональний продукт у 2017 році. Статистичний збірник. URL: http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/04/zb_vrp_2017.pdf

¹⁸ Міжнародний банк даних World Bank (GDI, PPP та GNI, PPP). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/ny.gdp.mktp.pp.cd>; ; <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.MKTP.PP.KD>

Для розрахунку ВРП (за ПКС, у дол. США) скористаємося таким перетворенням¹⁹:

$$Y = \text{ВРП за ПКС} = \text{ВРП} \cdot (\text{ВНП за ПКС} / \text{ВНП}),$$

де *ВНП за ПКС* – валовий національний продукт України за ПКС, у дол. США, *ВНП* – валовий національний продукт України, у дол. США.

Частка жінок у сукупних виплатах заробітної плати розраховується так²⁰:

$$S_f = \frac{\frac{W_f}{W_m} \cdot EA_f}{\frac{W_f}{W_m} \cdot EA_f + EA_m}.$$

Приблизні показники доходу для жінок Y_f та чоловіків Y_m розраховуються за формулами (у дол. США):

$$Y_f = \frac{S_f \cdot Y}{N_f}, \quad Y_m = \frac{Y - S_f \cdot Y}{N_m}.$$

Дані для розрахунків та їх результати подано у табл. 1.2 та на рис. 1.3.

Найбільший рівень доходів жінок і чоловіків очікувано спостерігається у м. Київ. Також досить великий рівень доходів у Дніпропетровській, Полтавській, Запорізькій та Київській областях, але саме в цих областях спостерігається й найбільший розрив у доходах чоловіків та жінок. Екстремальні показники для нормалізації цього показника визначені ООН і мають такі значення: 5791 дол. США на рік для жінок та 9181 дол. США на рік для чоловіків. Аналізуючи зазначений показник, можемо стверджувати, що регіональні відмінності як за доходами, так і за розривами у доходах дуже суттєві, а тому розрахунок індексу гендерного розвитку для України є важливим.

¹⁹ Sustainable and Liveable Cities: Toward Ecological Civilization. China National Human Development Report 2013. URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/china_nhdr_2013_en_final.pdf

²⁰ Technical notes. Calculating the human development indices – graphical presentation. Human Development Indices and Indicators. Statistical Update. 2018. URL: http://www.hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2018_technical_notes.pdf

Таблиця 1.2

**Розрахунок приблизних показників доходів жінок і чоловіків
за регіонами України у 2017 році**

Регіон	Співвідношення заробітної плати жінок та чоловіків, %	Валовий регіональний продукт, млн грн	Чисельність постійного населення, осіб		У _ж , дол. США	У _м , дол. США
			чоловіки	жінки		
Вінницька	78,9	92427	725687	843036	5282	8394
Волинська	84,3	51972	488874	546855	4745	6820
Дніпропетровська	74,9	313830	1474258	1753573	8191	14543
Донецька	65,0	166404	1901516	2286060	2948	6440
Житомирська	83,4	61470	572801	659207	4667	6872
Закарпатська	85,4	43043	603565	651757	3015	4880
Запорізька	74,6	130377	786473	935909	6298	11418
Івано-Франківська	77,1	63850	650229	724541	3835	6929
Київська	76,9	157043	804110	944395	7789	13133
Кіровоградська	83,8	53031	437439	512396	5082	7878
Луганська	87,9	30285	990682	1172523	1348	1892
Львівська	80,8	147404	1190549	1320689	5278	8270
Миколаївська	74,2	69371	528272	612337	5115	9052
Одеська	82,0	149530	1115925	1256090	5367	9245
Полтавська	74,0	150904	648051	757940	9018	16018
Рівненська	75,8	48836	550811	608776	3698	6027
Сумська	79,3	56530	500764	591328	4728	7295
Тернопільська	84,6	40747	490643	558418	3682	5284
Харківська	79,7	187454	1240629	1437742	6238	10009
Херсонська	87,9	47868	485079	560470	4027	6605
Хмельницька	80,3	63882	590053	681193	4451	7212
Черкаська	84,8	73176	558482	658252	5669	8266
Чернівецька	92,0	28591	425459	478177	3084	4200
Чернігівська	81,5	56672	459621	551915	5173	7854
м. Київ	82,8	699185	1338208	1555007	22985	32896

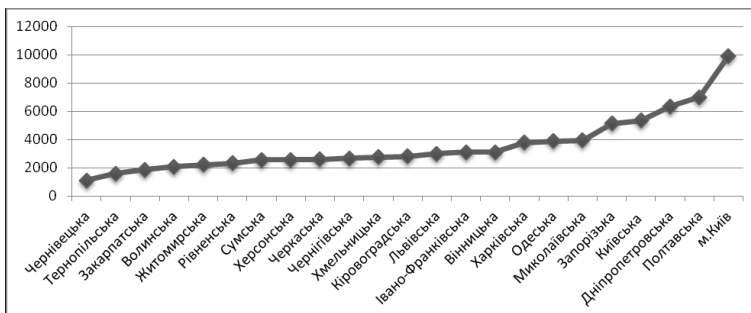


Рис. 1.3. Розриви у показниках річних доходів чоловіків та жінок за регіонами України, 2017 рік

Індекс *GDI* на субнаціональному рівні розраховуємо в три етапи. На першому етапі виконується нормалізація всіх показників для жінок та чоловіків. Оскільки всі три аналізовані показники (очікувана тривалість життя при народженні; частка школярів та студентів у закладах середньої та вищої освіти; наблизений показник доходу) мають різні одиниці вимірювання (відповідно, роки, відсотки, дол. США), то нормалізація необхідна для забезпечення їх порівнянності. Відповідно, показники за всіма трьома сферами (довголіття, знання, гідний рівень життя) перетворюються на нормалізовані за шкалою від 0 до 1 (позначення: $I_{Health,f}, I_{Education,f}, I_{Income,f}$ – для жінок, $I_{Health,m}, I_{Education,m}, I_{Income,m}$ – для чоловіків). Нормалізація виконується за формулою:

$$\text{Індекс за виміром} = \frac{\text{Фактичне значення} - \text{мінімальне значення}}{\text{Максимальне значення} - \text{мінімальне значення}}$$

де максимальне і мінімальне значення – це екстремальні значення для кожного показника.

Екстремальні значення для очікуваної тривалості життя при народженні та наблизеного показнику доходу ми залишили незмінними (за методикою ООН), а екстремальні межі запропонованого нового освітнього показника були вибрані 0% та 100% як мінімально та максимально можливі відсоткові показники. Зауважимо, що при нормалізації показника доходу через його значні чисельні значення у формулі нормалізації використовується процедура логарифмування.

На другому етапі розраховується індекс людського розвитку окремо для жінок та чоловіків у такий спосіб:

$$HDI_f = (I_{Health,f} \cdot I_{Education,f} \cdot I_{Income,f})^{1/3},$$

$$HDI_m = (I_{Health,m} \cdot I_{Education,m} \cdot I_{Income,m})^{1/3}.$$

На третьому етапі розраховують *GDI* як співвідношення індексів людського розвитку для жінок та для чоловіків:

$$GDI = \frac{HDI_f}{HDI_m}.$$

Індекс *GDI* може бути як більше одиниці (коли людський розвиток жінок вищий), так і менше одиниці (у протилежному випадку).

Таблиця 1.3

**Розрахунок людського та гендерного розвитку
за регіонами України, 2017 рік**

Регіон	Довголіття		Знання		Гідний рівень життя		Людський розвиток		Гендерний розвиток, <i>GDI</i>
	Очікувана тривалість життя при народженні, роки		Частка школярів та студентів віком 6–25 рр. у закладах середньої та вищої освіти, %		ІКС, дол. США		<i>HDI_f</i>	<i>HDI_m</i>	
	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки	жінки	чоловіки			
Вінницька	77,47	67,75	77,47	67,75	5281	8394	0,68	0,67	1,02
Волинська	77,11	66,76	77,11	66,76	4745	6820	0,68	0,66	1,03
Дніпропетровська	75,65	65,85	75,65	65,85	8190	14542	0,72	0,72	1,00
Житомирська	76,12	64,83	76,12	64,83	4666	6872	0,66	0,65	1,02
Закарпатська	75,13	67,38	75,13	67,38	3015	4880	0,63	0,63	1,00
Запорізька	76,72	66,06	76,72	66,06	6297	11417	0,73	0,71	1,03
Івано-Франківська	78,6	68,86	78,6	68,86	3835	6929	0,66	0,66	1,01
Київська	75,81	65,08	75,81	65,08	7788	13132	0,71	0,70	1,02
Кіровоградська	75,53	65,36	75,53	65,36	5082	7877	0,65	0,64	1,01
Львівська	78,39	68,53	78,39	68,53	5278	8270	0,71	0,71	1,00
Миколаївська	75,87	66,55	75,87	66,55	5115	9051	0,67	0,68	1,00
Одеська	75,5	66,59	75,5	66,59	5367	9245	0,71	0,71	0,99
Полтавська	76,72	67,21	76,72	67,21	9017	16017	0,73	0,72	1,02
Рівненська	76,7	66,59	76,7	66,59	3698	6027	0,67	0,65	1,02
Сумська	76,87	67,49	76,87	67,49	4728	7295	0,68	0,68	1,01
Тернопільська	78,42	68,61	78,42	68,61	3682	5283	0,68	0,66	1,02
Харківська	76,45	67,05	76,45	67,05	6237	10008	0,75	0,74	1,01
Херсонська	75,75	65,71	75,75	65,71	4027	6605	0,65	0,66	0,99
Хмельницька	77,36	66,92	77,36	66,92	4451	7212	0,67	0,66	1,01
Черкаська	77,03	67,19	77,03	67,19	5669	8265	0,70	0,68	1,03
Чернівецька	78,29	68,93	78,29	68,93	3084	4200	0,66	0,64	1,03
Чернігівська	77,06	66,23	77,06	66,23	5173	7854	0,68	0,66	1,03
м. Київ	78,36	69,96	78,36	69,96	22984	32895	0,89	0,89	1,00
Середні значення	76,82	67,02	67,65	63,74	5974	9526	0,69	0,69	1,01

Перейдемо до аналізу розрахункової таблиці *GDI* для регіонів України за 2017 рік. У табл. 1.3 подано значення складових показників за вимірами, які ми аналізували окремо, та розраховані показники людського й гендерного розвитку для регіонів України.

Середні значення показників людського розвитку по Україні дорівнюють 0,69 як для жінок, так і для чоловіків, тобто в цілому по країні має місце паритет. Але варіація значень індексу людського розвитку за регіонами України досить суттєва. Цікаво і те, що збігаються мінімальні та максимальні значення для жінок та чоловіків по Україні загалом. Найменші показники людського розвитку ($HDI_{f,m} = 0,63$) має Закарпатська область, а найбільші ($HDI_{f,m} = 0,89$) – м. Київ (рис. 1.4, суцільна лінія ілюструє гендерний паритет).

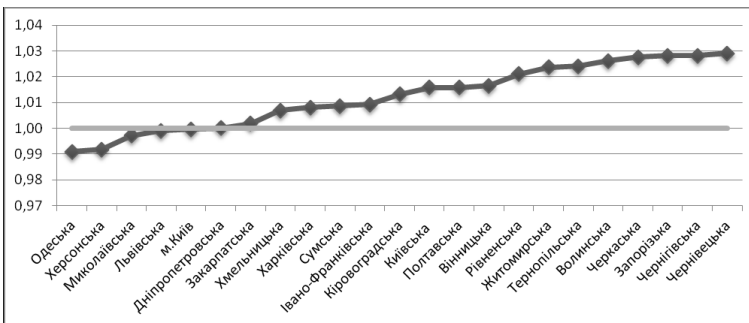


Рис. 1.4. Показники гендерного розвитку за регіонами України, 2017 рік

Щодо розривів у людському розвитку, то середнє значення показника *GDI* за регіонами України становить 1,01. Це свідчить, що людський розвиток жінок та чоловіків у цілому по країні практично однаковий. Відмітимо, що виміри людського розвитку, в яких жінки мають кращі показники, – це довголіття та знання, а чоловіки мають значно кращі показники за виміром гідного рівня життя.

1.5. Основні результати й висновки до параграфу (Main results and conclusions to the paragraph). Проведене дослідження дає можливість сформулювати такі висновки.

1. Необхідність регіональної адаптації *GDI* спричинена тим, що загальноприйняті складові для розрахунку цього індексу по країні не відображають доволі різноманітні регіональні особливості. Як наслідок, за результатами обчислення загального індексу *GDI* по країні стає неможливим формулювання дієвих політичних, економічних і соціальних рекомендацій у контексті розвитку

людського потенціалу з урахуванням гендерного фактора, які були б ефективними для всіх регіонів країни. Отже, такі рекомендації для кожного регіону повинні коректуватися з огляду на результати регіональної адаптації *GDI*.

2. Коректування бази показників для визначення *GDI* дозволило вдосконалити методику адаптації розрахунку цього індексу до регіональної специфіки. Апробація зазначеної методики для регіонів України (на прикладі статистичних даних 2017 року) дасть можливість уточнити *GDI* для кожного окремо взятого регіону і, відповідно, врахувати регіональні особливості при реалізації різноманітних соціально-економічних програм розвитку людського потенціалу з урахуванням гендерного фактору.

2. Математико-статистичні методи регіональної адаптації індексу гендерної нерівності

2.1. Загальні положення (Terms). У параграфі висвітлюються особливості застосування математико-статистичних методів для розрахунку індексу гендерної нерівності (Gender Inequality Index) на субнаціональному рівні.

З 1990 року Програма розвитку ООН (ПРООН) видає всесвітні доповіді про людський розвиток. У технічних додатках цих документів з'являються методики розрахунку різних індексів для вимірювання людського розвитку. Ці індекси дозволяють проводити порівняльний аналіз прогресу як окремих країн, так і регіонів світу. З кожним роком кількість країн, для яких розраховуються дані індекси, зростає. На сьогоднішній день більше 180 країн представлено в статистичних додатках звітів. З 1994 року більшість з цих країн публікують щорічні національні доповіді про людський розвиток²¹.

У доповіді експертів ООН «Концепція і вимірювання людського розвитку» за 1990 р. вперше була опублікована методика розрахунку Індексу Людського Розвитку (Human Development Index – HDI)²², а в 1995 році була опублікована методика розрахунку двох індексів розвитку людського потенціалу з урахуванням гендерного фактору: Індекс Гендерного розвитку (Gender Development Index – GDI) і показник розширення можливостей жінок (Gender Empowerment

²¹ Gender-sensitive Education Statistics and Indicators a practical Guide. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (1997).

²² UNDP. Human Development Report 1990. New York. http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/219/hdr_1990_en_complete_nostats.pdf.

Measure Index – GEM)²³. У 2010 році на зміну показника GEM був введений Індекс гендерної нерівності (Gender Inequality Index – GI)²⁴. Ідея, закладена в цих індексах, ґрунтується на твердженні, що гендерна нерівність гальмує розвиток людини, і середній рівень досягнень в конкретній країні не може бути адекватно оцінений без урахування нерівності між чоловіками і жінками.

У формулюванні «Концепції ...» закладена ідея про те, що розвиток – це процес, в центрі якого знаходиться людина. Отже, основними складовими частинами HDI на рівні ООН були визначені здоров'я, освіта та матеріальний добробут.

На сьогоднішній день HDI використовується як для побудови рейтингу країн за рівнем людського розвитку, так і для вивчення ситуації в регіонах за показниками цього індексу. Таким чином, можна говорити про адаптацію дослідниками HDI на регіональний рівень. Так як статистичні показники для обчислення HDI доступні, то набір показників, які характеризують людський розвиток в окремо взятій країні закономірно розширюється додатковими економічними, освітніми показниками і показниками в сфері здоров'я.

Для країн, в яких регіональні показники в різних сферах дуже відрізняються, доцільно адаптувати не тільки HDI, а й індекси розвитку людського потенціалу з урахуванням гендерного фактору. Тим більше, що показники HDI в окремо взятій країні можуть приховувати досить серйозні регіональні диспропорції і диспаритети. Тому в даній розробці запропонована методика адаптації GI на регіональний рівень.

2.2. Аналіз попередніх досліджень і публікацій (Analysis of previous studies and publications). Індекси, за допомогою яких можна оцінювати гендерний паритет в країні або регіоні, поділяються на прості і складні. Основні прості індекси для оцінювання гендерної нерівності в демографічній і соціальній статистиці узагальнені в роботі²⁵. Прості індекси оцінюють гендерна нерівність на рівні одного показника в конкретній сфері. Для гендерного аналізу, який охоплює одночасно кілька сфер людської діяльності, використовують складні індекси. В основному

²³ UNDP. Human Development Report 1995. New York. http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/256/hdr_1995_en_complete_nostats.pdf

²⁴ UNDP. Human Development Report 2010. http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/270/hdr_2010_en_complete_reprint.pdf

²⁵ Akbаш K., Pasichnyk N., Rizhniak R. Generalization of calculation methods for gender indices in demographic and social statistics. *Regional Statistics*. 2018. Volume 8. No. 2. (DOI 10.15196RS080205)

ці індекси розраховують на рівні країни і використовуються для ранжирування країн за рівнем гендерної нерівності в контексті людського розвитку.

У деяких країнах були зроблені спроби оцінити регіональний розвиток суспільства (всередині країни). Наприклад, в Польщі²⁶ і Китаї²⁷ використовувалася міжнародна методологія. Інколи в основу обчислення регіональних HDI закладалися показники досягнення Цілей розвитку тисячоліття²⁸.

У 2000 році фахівці НАН України розробили національну методикою оцінки людського розвитку²⁹. Ця методика базувалася на використанні 96 показників, які відображали дев'ять аспектів людського розвитку: умови проживання, соціальне середовище, стан ринку праці, фінансування соціальної сфери, демографічний розвиток, стан охорони здоров'я, освіту, матеріальне благополуччя, екологічний стан. З 2001 року Державний комітет статистики України почав щорічний моніторинг Регіонального індексу людського розвитку. А в 2003 році з'явилася перша доповідь про рівень людського розвитку в регіонах України, підготовлена науковцями Інституту демографії та соціальних досліджень НАН України та фахівцями Державного комітету статистики України³⁰. Даний підхід адаптації HDI є оригінальним, але при цьому виникає закономірне питання про можливу мультиколінеарність змінних в розрахунках, хоча в іншій роботі авторського колективу³¹ зроблена спроба вирішити цю проблему за допомогою введення вагових коефіцієнтів.

²⁶ National Human Development Report Poland. Local and Regional Development URL: http://issuu.com/undp_poland/docs/lhdi_report_poland_2012_eng

²⁷ Compiled by United Nations Development Program. China Translation and Publishing Corporation, June 2013 URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/china_nhdr_2013_en_final.pdf

²⁸ Бобылев С.Н. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2010 год. ООО «Дизайн проект «Самолет», 2010.

²⁹ Лібанова Е.М. Людський розвиток регіонів України: методика оцінки та сучасний стан / Лібанова Е.М., Власенко Н.С., Власюк О.С. та ін. / Рада з вивчення продуктивних сил України НАН України; ПРООН. К. : СПД Савчина, 2002. 123 с.

³⁰ Людський розвиток в Україні: 2003 рік (колектив авторів) / Щорічна науково-аналітична доповідь / За ред. Е.М. Лібанової. К.: Ін-т демографії та соціальних досліджень НАН України, Держкомстат України, 2004. – 194 с.

³¹ Лібанова Е.М. Людський розвиток регіонів України: методика оцінки та сучасний стан / Лібанова Е.М., Власенко Н.С., Власюк О.С. та ін. / Рада з вивчення продуктивних сил України НАН України; ПРООН. К. : СПД Савчина, 2002. 123 с.

2.3. Опис даних і їх джерел (Description of data and their source).

Для адаптації ГП на регіональний рівень (на прикладі Кіровоградської області (Україна), період аналізу ГП і тенденцій його зміни – 2010–2017 рр.). Прийmemo в якості базової методикоу розрахунку індексу з технічних додатків Доповіді про людський розвиток³². ГП характеризує для країн (областей), за якими є якісні і кількісні дані, ступінь неблагополучного положення однієї з фізіологічних статей (в даному випадок – жіночої) за трьома вимірами:

- розширення прав і можливостей;
- економічна активність;
- репродуктивне здоров'я.

Отже, ГП показує ступінь негативного впливу для розвитку людини, обумовлений нерівністю досягнень жінок і чоловіків цими вимірами.

Нагадаємо, що для відображення гендерної нерівності з 1995 року використовувався індекс GEM, а в 2010 році йому на зміну прийшов індекс ГП. GEM відображав нерівність між чоловіками і жінками в участі й повноваженнях щодо прийняття рішень у політичній та економічній сферах, а також у повноваженнях щодо розпорядження економічними ресурсами. Структура вимірів і індикаторів індексу GEM показана на рис. 2.1. Переклад англійської міжнародної назви показників, які представлені на схемах, надалі буде даватися у тексті англійською й українською мовами.

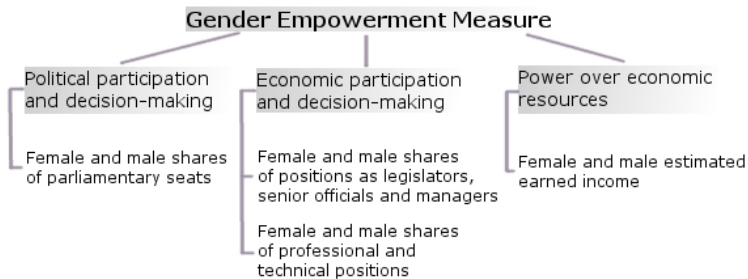


Рис. 2.1. Структура GEM

Індекс ГП відображає не тільки неблагополучне становище жінок в розширенні прав і можливостей, але і в сфері репродуктивного здоров'я. Також він відображає нерівність на рівні

³² Human Development Report: Human Development for Everyone. Technical notes. URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2016_technical_notes.pdf

здобуття середньої освіти. Структура вимірів і індикаторів індексу ГП показана на рис. 2.2.

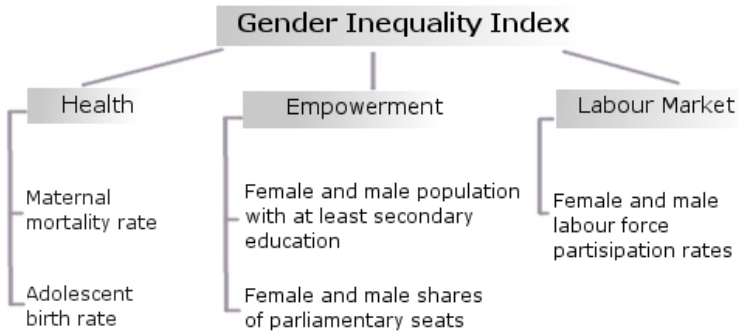


Рис. 2.2. Структура ГП

Далі ми продемонструємо розрахунок ГП на регіональному рівні за класичною методикою ООН, не змінюючи набір індикаторів, а також запропонуємо власний варіант регіональної адаптації ГП з розширеною базою індикаторів, який буде більш чутливий до відображення гендерної нерівності в ключових сферах людської діяльності.

Для побудови регіонального ГП ми об'єднали індикатори GEM і ГП наступним чином:

- Сфера Health (Здоров'я) в ГП залишається незмінною за структурою;

- Сфера Empowerment (Розширення прав і можливостей) була модифікована. Показник Female and male shares of parliamentary seats (Доля жінок і чоловіків на парламентських місцях) був замінений на відповідний показник Female and male shares of Regional Council seats (Доля жінок і чоловіків в обласній раді). Показник Female and male population with at least secondary education (Частка жінок та чоловіків, що мають середню освіту) не є актуальним на рівні регіонів України, так як середня освіта є обов'язковою для всіх. Тим більше, що цей показник не розраховується з 2001 року, тобто з моменту останнього перепису в країні. Відповідно, даний освітній показник Female and male population with at least secondary education (Частка жінок та чоловіків, що мають середню освіту) був замінений на більш актуальний і глибокий показник Female and male shares of graduates in science, mathematics, engineering, manufacturing and construction at tertiary level (Доля жінок та чоловіків – випускників

в області науки, математики, техніки, виробництва та будівництва на рівні вищої освіти), який був вибраний з бази показників Human Development Data в блоці Dashboard 3: Women’s empowerment³³. Також в цей блок був доданий індикатор Female and male shares of positions as legislators, senior officials and managers (Доля жінок та чоловіків, що посідають посади законодавців, вищих посадових осіб і менеджерів) з GEM.

- Сфера Labour market (Ринок праці) була розширена двома показниками з індексу GEM. Був доданий показник Female and male shares of professional and technical position (Доля жінок і чоловіків професійних і технічних працівників). Також був включений показник Female and male shares of the wage bill (Частка заробітної плати жінок та чоловіків), через який розраховувався показник Female and male estimated earned income (Середній дохід жінок та чоловіків). Але на рівні регіонів однієї країни немає потреби робити перерахунок доходів жінок і чоловіків в дол. США, тому ми зупинилися на Shares of the wage bill (Частка заробітної плати жінок та чоловіків). Індикатор Female and male labour force participation rates (Відсоток участі жінок та чоловіків у робочій силі) був збережений.

На рис. 2.3 показана структура адаптованого регіонального ГІІ, а також введені скорочення (аббревіатура) індикаторів ГІІ, які в подальшому будуть використовуватися в розробці.

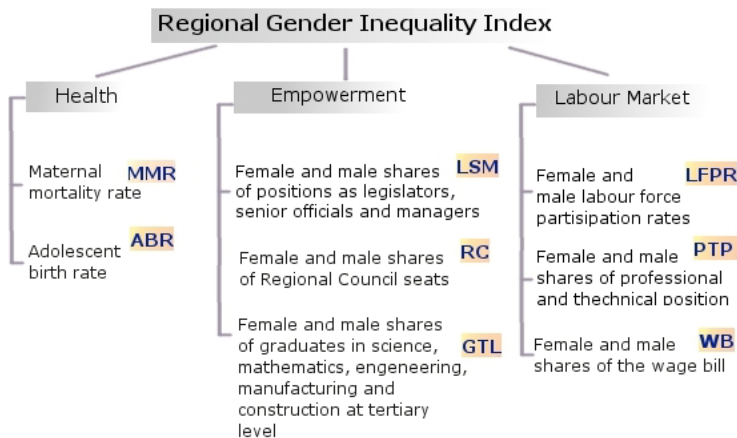


Рис. 2.3. Структура регіонального ГІІ

³³ Human Development Report (2016): Human Development for Everyone. Technical notes. URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2016_technical_notes.pdf

Така зміна методики обчислення регіонального ГП для Кіровоградської області дає можливість: а) врахувати існуючий регіональний диспаритет в характеристиках можливо існуючої гендерної нерівності за більш широким колом показників; б) дослідити динаміку зміни не тільки загальних регіональних ІГН протягом заданого періоду, а й динаміку їх складових показників; в) сформулювати об'єктивні політичні, економічні і соціальні рекомендації в контексті розвитку людського потенціалу з урахуванням гендерного фактору для конкретного регіону.

2.4. Розрахунок регіонального ГП за адаптованою методикою (Calculation of the regional GPI according to the adapted methodology). Сформуємо таблицю з визначенням і джерелами даних для всіх складових індикаторів адаптованого регіонального ГП³⁴.

Таблиця 2.1

**Індикатори і джерела даних для адаптованого
регіонального ГП**

Індикатор	Визначення	Джерело даних
Health (Здоров'я)		
Коефіцієнт материнської смертності	Кількість смертей через причини вагітності на 100000 живонароджених дітей	Банк даних Державної служби статистики України [http://database.ukrcens.us.gov.ua/Mult/Dialog/statfile.asp?lang=2]
Підліткова народжуваність	Кількість народжених жінок у віці 15–19 років на 1000 жінок	Державна служба статистики України. Населення України. Демографічний щорічник
Empowerment (Розширення прав і можливостей)		
Доля жінок і чоловіків в обласній раді	Частка місць, що займають жінки в обласній раді, виражена у відсотках від загального числа місць.	Сайт Кіровоградської обласної ради www.oblrada.kirovograd.ua.

³⁴ Human Development Report (2016): Human Development for Everyone. Technical notes. URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2016_technical_notes.pdf

Продовження таблиці 2.1

<p>Доля жінок та чоловіків випусників в області науки, математики, техніки, виробництва та будівництва на рівні вищої освіти</p>	<p>Частка жінок та чоловіків випусників наукових, математичних, інженерних, виробничих та будівельних робіт закладів вищої освіти.</p>	<p>Головне управління статистики у Кіровоградській області</p>
<p>Доля жінок та чоловіків, що посідають посади законодавців, вищих посадових осіб і менеджерів</p>	<p>Доля посад жінок та чоловіків, які визначені відповідно до Міжнародної стандартної класифікації професій (ISCO-88), що входять до складу законодавчих органів, вищих урядових чиновників, традиційних начальників та голів сіл, вищих посадових осіб організацій особливого інтересу, корпоративних керівники, директори та керівники, керівники відділу виробництва та експлуатації та інші відділи та генеральні менеджери.</p>	
<p>Labour market (Ринок праці)</p>		
<p>Рівень участі робочої сили</p>	<p>Частка населення працездатного віку (віком від 15 років і старше), яке бере участь у ринку праці, працюючи чи активно шукаючи роботу, виражається у відсотках від населення працездатного віку</p>	<p>Головне управління статистики у Кіровоградській області</p>
<p>Доля жінок і чоловіків професійних і технічних працівників</p>	<p>Частка жінок та чоловіків на посадах, визначених відповідно до Міжнародної стандартної класифікації професій (ISCO-88), включаючи професіоналів фізичної, математичної та інженерної науки (та асоційованих професіоналів), професіоналів з питань життєдіяльності та охорони здоров'я, професіоналів викладання та інші професіонали</p>	
<p>Частка заробітної плати жінок та чоловіків</p>	<p>Доля заробітної плати жінок та чоловіків в несільсько-господарському секторі.</p>	

2.5. Опис методики регіональної адаптації ГІІ (Description of the GII regional adaptation methodology). Наведемо основні етапи методики розрахунку адаптованого регіонального ГІІ у вигляді таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Кроки розрахунку адаптованого регіонального ГІІ

№	Кроки	Розрахунок
1	Визначення нульових і екстремальних значень	Оскільки середнє геометричне значення не може бути обраховане із нульових значень, то для всіх компонент індикаторів встановлено мінімальне значення 0,1 відсотка.
2	Агрегування за вимірюванням і в рамках кожної гендерної групи з використанням середніх геометричних величин.	Для жінок формула агрегації наступна $G_F = \sqrt[3]{\left(\frac{10}{MMR} \cdot \frac{1}{ABR}\right)^{1/2} \cdot (GTL_F \cdot RC_F \cdot LSM_F)^{\frac{1}{3}} \cdot (LFPR_F \cdot PTP_F \cdot WB_F)^{\frac{1}{3}}}$ а для чоловіків: $G_M = \sqrt[3]{1 \cdot (GTL_M \cdot RC_M \cdot LSM_M)^{\frac{1}{3}} \cdot (LFPR_M \cdot PTP_M \cdot WB_M)^{\frac{1}{3}}}$
3	Агрегація з гендерних груп з використанням гармонійної середньої величини.	$HARM(G_F, G_M) = \left[\frac{(G_F)^{-1} + (G_M)^{-1}}{2} \right]^{-1}$
4	Розрахунок середнього геометричного середніх арифметичних величин для кожного індикатора.	$\overline{health} = \left(\sqrt{\frac{10}{MMR}} \cdot \left(\frac{1}{ABR} \right) + 1 \right)$ $\overline{emp} = \left(\sqrt[3]{GTL_F \cdot RC_F \cdot LSM_F} + \sqrt[3]{GTL_M \cdot RC_M \cdot LSM_M} \right) \cdot \frac{1}{2}$ $LabourMarker = \left(\sqrt[3]{PTP_F \cdot WB_F \cdot LFPR_F} + \sqrt[3]{PTP_M \cdot WB_M \cdot LFPR_M} \right) \cdot \frac{1}{2}$ $G_{F,M} = \sqrt[3]{\overline{health} \cdot \overline{emp} \cdot LabourMarker}$
5	Розрахунок індексу гендерної нерівності ГІІ	$GII = 1 - \frac{HARM(G_F, G_M)}{G_{F,M}}$

2.6. Реалізація обчислення ІГН за базовою методикою (Implementation of GII calculation according to the basic method).

Етап 1. *Облік нульових та екстремальних значень.* Коефіцієнт материнської смертності (MMR) симетрично будемо обмежувати відрізком від 10 (мінімальне значення) до 1 000 (максимальне значення) для того, щоб підкреслити нормативність підходу.

При реалізації такого підходу мається на увазі, що дві країни, які мають коефіцієнт материнської смертності вище 1 000, не відрізняються в нездатності створювати умови та організувати турботу про здоров'я матерів; з іншого боку – приймається, що країни (області) з 1–10 випадками материнської смертності на 100 000 новонароджених функціонують на тому самому рівні в контексті попередження материнської смертності.

Представництво жінок у парламентах (обласних рад) країн (областей) (PR), зафіксоване на рівні 0%, кодуватимемо як 0,1%; це пов'язано з тим, що: а) середнє геометричне неспроможна мати нульове значення; б) жінки в таких країнах (областях) все ж таки мають деякий політичний вплив.

У таблицях 2.3 та 2.4 наведемо значення даних, які будуть використані для обчислення за методикою ПРООН ІГН для України та для регіональної адаптації ІДН (на прикладі Кіровоградської області) протягом 2010–2017 років.

Зазначимо, що, беручи до уваги необхідність урахування екстремальних значень, за підрахунками ми прийняли значення MMR по Кіровоградській області у 2013 та 2017 роках рівними 10.

Етап 2. *Агрегування вимірювань у межах кожної гендерної групи з використанням середніх геометричних величин.* Агрегування, що спочатку проводиться за вимірюваннями всередині кожної гендерної групи з використанням середніх геометричних величин, є першим кроком на шляху до надання ІГН чутливості до взаємозв'язку (обчислюється за формулами позиції 2 таблиці 2.2).

Етап 3. *Агрегування за гендерними групами з використанням гармонійної середньої величини.* Індеси для жінок та чоловіків агрегують за середнім гармонічним (HARM) з метою створення рівнорозподіленого гендерного індексу (обчислюється за формулами позиції 3 таблиці 2.2). Застосування середнього гармонійного значення середніх геометричних величин усередині груп враховує нерівність між жінками та чоловіками, одночасно коригуючи показник з урахуванням взаємозв'язку між вимірами.

Етап 4. *Розрахунок середнього геометричного середніх арифметичних величин кожного індикатора.* Референтний стандарт для розрахунку нерівності отримано шляхом агрегування чоловічого та жіночого індексів з використанням рівних ваг (тобто при однаковому відношенні до обох статей), з подальшим агрегуванням цих індексів за вимірюваннями (обчислюється за формулами позиції 4 таблиці 2.2). Величину $G_{F,M}$ називають референтним стандартом до розрахунку нерівності.

Таблиця 2.3

Складові показники індексу ГП для України

Рік	Здоров'я		Расширення прав та можливостей				Ринок праці	
	ABR	MMR	PR female	PR male	SE female	SE male	LFPR female	LFPR male
2010	28,3	18	8,2	91,8	91,5	96,1	62,3	72,6
2011	30,8	26	8	92	91,5	96,1	52	65,4
2012	27,95	25	8	92	91,5	96,1	47,5	63,9
2013	26,1	32	8	92	91,5	96,1	53,3	66,6
2014	25,7	32	9,4	90,6	91,5	96,1	53	66,6
2015	25,7	23	11,8	88,2	91,7	95,9	53,2	66,9
2016	24,1	24	12,1	87,9	94,3	96	52,2	67,4
2017	23,8	24	12,3	87,7	94,5	95,6	46,9	63

Таблиця 2.4

Складові показники індексу ГП для Кіровоградської області

Рік	Здоров'я		Расширення прав та можливостей				Ринок праці	
	ABR	MMR	RC female	RC male	SE female	SE male	LFPR female	LFPR male
2010	38,6	85,5	16,16	83,84	94,2	92,1	58,1	67,4
2011	39,6	28,4	16,16	83,84	94,2	92,1	57,8	69,6
2012	42,2	18,1	16,16	83,84	94,2	92,1	57,8	71
2013	39,5	0	16,16	83,84	94,2	92,1	56	69
2014	40,9	37,8	16,16	83,84	94,2	92,1	55,2	67,5
2015	41,5	10,6	14,75	85,25	94,2	92,1	54,4	68,5
2016	34,1	33,9	14,75	85,25	94,2	92,1	54	67,5
2017	29,5	0	14,75	85,25	94,2	92,1	54,5	67,7

Показник *health* слід розглядати не як середнє між відповідними чоловічим та жіночим індексами; а як половину відстані від норм, встановлених для індикаторів репродуктивного здоров'я – меншої кількості материнських смертей та меншої кількості вагітностей серед підлітків.

Етап 5. Розрахунок індексу гендерної нерівності. Порівняння рівнорозподіленого гендерного індексу з референтним стандартом дозволяє нам отримати Індекс гендерної нерівності, величина якої коливається від 0 (гендерна нерівність за всіма вимірами відсутня)

до 1 (повна гендерна нерівність за всіма вимірами) (обчислюється за формулами позиції 5 таблиці 2.2).

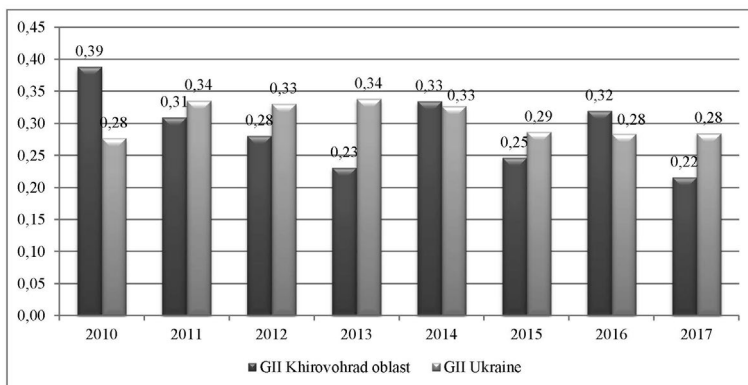


Рис. 2.4. Динаміка показників ІГН (розрахунок за базовою методикою) для України та для Кіровоградської області (2010–2017 рр.).

2.7. Аналіз результатів зіставлення результатів обчислення ІГН за базовою методикою для країни та її регіону (Analysis of the results of the comparison of the results of the calculation of the GI according to the basic methodology for the country and its region). Результати обчислення ІДН за базовою методикою та дослідження динаміки їх зміни протягом 2010–2017 років. по Україні та Кіровоградській області представлені на рис. 2.4. Усі показники знаходяться в проміжку [0,22; 0,39], отже, можна зробити висновок, що гендерна нерівність є, але показники на тлі інших країн не є критичними (дивіться, наприклад, звіт 2015 року³⁵). Але аналіз динаміки зміни ІГН підтверджує тезу про те, що ІГН країни приховує регіональні диспаритети. Варіативність зміни ІГН знаходиться в межах допустимих значень – по Україні не перевищує 9%, а по Кіровоградській області – 21%. Але прямого лінійного зв'язку між динаміками зміни цих показників немає (коефіцієнт кореляції негативний і дорівнює $-0,156$). Отже, показник регіонального ІГН враховує особливості регіонів, тенденції динаміки яких збігаються (чи протилежні) з тими, які притаманні країні загалом. Дійсно, статистичний аналіз даних таблиць 2.3 і 2.4 дає можливість зробити такі висновки: а) в аналізованому регіоні та в цілому по країні існує

³⁵ Human Development Report (2015). URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/2015_human_development_report.pdf

частковий прямий зв'язок динаміки зміни показників AFR (коефіцієнт кореляції 0,573) та динаміки зміни показників LFPR female (коефіцієнт кореляції 0,32); б) існує відчутний зворотний зв'язок між динамікою показників RC і PR (коефіцієнт кореляції – 0,971), а також є частковий зворотний зв'язок між динамікою значень MMR (коефіцієнт кореляції –0,517) і динамікою показників LFPR male (коефіцієнт кореляції –0,484); в) немає зв'язку між динамікою зміни показників SE і жінок, і чоловіків. Таким чином, на прикладі адаптації обчислення ІГН за базовою методикою стає очевидним, що показники ІГН країни не відображає досить широкі регіональні диспаритети. Отже, буде неможливим використання спільних (для всієї країни) політичних, економічних та соціальних рекомендацій у контексті розвитку людського потенціалу з урахуванням гендерного чинника для конкретного регіону. Отже, для окремого регіону наведені вище рекомендації мають коригуватися з урахуванням результатів адаптації ІГН на регіональний рівень. До благополуччя жінок мають відношення крім зазначених нами факторів інші – наприклад, використання вільного часу, доступ до активів, наявність домашнього насильства, розширення прав та можливостей на місцевому рівні, поділ професій на «жіночі» та «чоловічі» на ринку праці, розрив у заробітній платі за гендерною ознакою та ін. Очевидно, що при врахуванні всіх цих факторів ІГН було б обчислено з урахуванням більшої кількості показників і, отже, було б більш об'єктивним. Але на рівні країни частину даних зібрати неможливо. Але за деякими показниками на рівні регіонів однієї країни така можливість завжди існує.

2.8. Реалізація методики регіональної адаптації ІГН (Implementation of the methodology of regional adaptation of GII).

Основні етапи реалізації регіональної адаптації індексу збігаються з етапами визначення ІГН за базовою методикою. Тому опишемо лише особливості. У таблиці 2.5 наведемо значення даних, які будуть використані для визначення ІГН по Кіровоградській області (з динамікою на протязі періоду 2010–2017 рр.) згідно з наведеною вище методикою.

Зазначимо, що розрахунок частки жінок та чоловіків у сукупних виплатах заробітної плати в Кіровоградській області за вказаний період проводився за традиційною методикою. Наприклад, для 2010 року розрахунок робився так:

$$S_f = \frac{\frac{Wf}{Wm} \times EAf}{\frac{Wf}{Wm} \times EAf + EAm} \cdot 100\% = \frac{0,939 \times 48,56}{0,939 \times 48,56 + 51,44} \cdot 100\% = 46,99\%$$

Таблиця 2.5

Складові показники індексу ГПІ для Кіровоградської області

Рік	Здоров'я				Розширення прав та можливостей				Економічна активність					
	AFR	MMR	RC female	RC male	GTL female	GTL male	LSM female	LSM male	PTP female	PTP male	LFPF female	LFPF male	WB female	WB male
2010	38,6	85,5	16,16	83,84	38,40	61,60	22,35	77,65	58,1	67,4	58,1	67,4	46,99	53,01
2011	39,6	28,4	16,16	83,84	26,86	73,14	21,15	78,85	57,8	69,6	57,8	69,6	45,16	54,84
2012	42,2	18,1	16,16	83,84	22,92	77,08	17,05	82,95	57,8	71,0	57,8	71,0	45,33	54,67
2013	39,5	0	16,16	83,84	22,01	77,99	17,32	82,68	56,0	69,0	56,0	69,0	45,33	54,67
2014	40,9	37,8	16,16	83,84	21,16	78,84	17,54	82,46	55,2	67,5	55,2	67,5	45,33	54,67
2015	41,5	10,6	14,75	85,25	20,54	79,46	25,9	74,1	54,4	68,5	54,4	68,5	43,21	56,79
2016	34,1	33,9	14,75	85,25	20,00	80,00	24,2	75,8	54,0	67,5	54,0	67,5	43,10	56,90
2017	29,5	0	14,75	85,25	19,80	80,20	24,8	75,2	54,5	67,7	54,5	67,7	43,04	56,96

Таблиця 2.6

Розрахунок S_f та S_m у Кіровоградській області протягом періоду 2010–2017 років

Рік	Співвідношення з/п жінок та чоловіків у несімейногостодарському секторі W/W_m	Доля жінок в економічно активному населенні E_Af	Доля жінок в економічно активному населенні E_Am	Доля жінок в сукупних виплатах з/п (Sf)	Доля чоловіків в сукупних виплатах з/п (Sm)
2010	0,939	48,56	51,44	46,99	53,01
2011	0,875	48,48	51,52	45,16	54,84
2012	0,901	47,92	52,08	45,33	54,67
2013	0,901	47,92	52,08	45,33	54,67
2014	0,901	47,92	52,08	45,33	54,67
2015	0,851	47,20	52,80	43,21	56,79
2016	0,845	47,27	52,73	43,10	56,90
2017	0,842	47,30	52,70	43,04	56,96

Усі деталі розрахунку частки жінок та чоловіків у сукупних виплатах заробітної плати зазначені у таблиці 2.6.

2.9. Аналіз результатів регіональної адаптації ІГН згідно із запропонованою методикою (Analysis of the results of regional adaptation of GII according to the proposed methodology).

Результати обчислення ІГН по Кіровоградській області та дослідження динаміки їх зміни протягом 2010–2017 років, представлені рис. 2.5. Значення ІГН перебувають у проміжку [0,60; 0,64] і стали набагато вищими за обчислені за базовою методикою (порівняємо з даними рис. 2.4). Отримані дані підтверджують існування яскраво виражених регіональних особливостей, вказують на існування регіонального диспаритету та свідчать про наявність конкретних регіональних проблем у контексті негативного впливу на розвиток людини, обумовленого нерівністю досягнень жінок та чоловіків за вказаними вимірами та їх показниками.

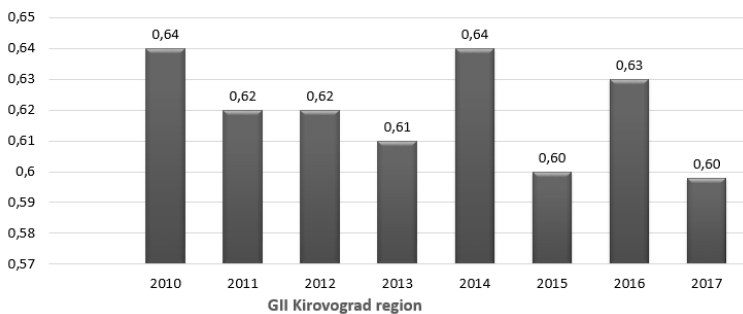


Рис. 2.5. Динаміка показників ІГН (розрахунок за запропонованою методикою) для Кіровоградської області (2010–2017 рр.)

Змістовний аналіз результатів визначення регіонального ІГН за запропонованою у статті методикою дає можливість зробити такі висновки та рекомендації. По-перше, високий показник ІГН свідчить, що говорити про гендерну рівність у Кіровоградській області зарано. По-друге, показники першого вимірювання (MMR та ABR) та показники другого вимірювання (LFPR, РТР та WB) мають невеликий вплив на «погіршення» рівня ІГН. Це пов'язано з тим, що за їх величиною та тенденцією до зниження (у разі першого виміру) та за співвідношенням відсоткових часток жінок та чоловіків на посадах фахівців та технічних співробітників, за співвідношенням рівня участі у трудових ресурсах, а також щодо співвідношення частки жінок та чоловіків у сукупних виплатах заробітної плати

(у разі третього виміру) усі показники близькі до паритетних. Хоча очевидно, що формулювання відповідних рекомендацій у сфері економічної активності та організація політики підтримки жіночої участі у трудових ресурсах регіону сприятимуть успішному формуванню відносин на паритетних засадах. По-третє, найбільший вплив на зниження регіонального ІГН зробили показники другого виміру – розширення прав та можливостей жінок – участь та повноваження жінок щодо прийняття рішень у політичній (показник RC) та економічній (показник LSM) областях, а також жіноча частка випускників у галузі природних, точних та технічних наук на вищому рівні освіти (показник GTL). Отже, основні рекомендації у контексті розвитку людського потенціалу Кіровоградської області з урахуванням гендерного чинника мають стосуватися забезпечення високого освітнього потенціалу жінок у галузі природничих, точних та технічних наук, розширення участі жінок у прийнятті політичних рішень та розвитку управління економікою та ринком праці.

2.10. Основні результати й висновки до параграфа (Main results and conclusions to the paragraph). Проведене дослідження дає можливість сформулювати такі висновки.

1. Використання методик ПРООН та врахування регіональних показників дозволяє провести регіональну адаптацію індексів розвитку людського потенціалу з урахуванням гендерного фактору без розширення бази показників для розрахунків зазначених індексів. Результати такої універсалізації регіональної адаптації дозволяють проводити порівняльний аналіз прогресу в розвитку людського потенціалу як окремих регіонів країни, так і регіонів різних країн світу.

2. Необхідність проведення регіональної адаптації індексів розвитку людського потенціалу з урахуванням гендерного фактору (в нашому випадку – індексу гендерної нерівності) полягає в існуванні об'єктивної небезпеки, що показник ГІІ по країні не відображає досить широкі регіональні диспаритети. Як наслідок, за результатами обчислення загального по країні індексу стає неможливим формулювання точних політичних, економічних і соціальних рекомендацій в контексті розвитку людського потенціалу з урахуванням гендерного фактору, які були б дієві і оптимальні для всіх регіонів країни. Отже, згадані рекомендації для кожного регіону повинні коректуватися з урахуванням результатів регіональної адаптації ГІІ.

3. Розширення бази показників визначення ГІІ дозволило створити нову методику регіональної адаптації ГІІ. Апробація зазначеної методики на прикладі Кіровоградської області (період дослідження 2010–2017 рр.) дала можливість уточнити в порівнянні

з розрахунком за базовою методикою показник ГП і, як наслідок, підготувати більш об'єктивні політичні, економічні і соціальні рекомендації в контексті розвитку людського потенціалу з урахуванням гендерного фактору.

ВИСНОВКИ

На початку 2020 року в Центральноукраїнському державному університеті імені Володимира Винниченка офіційно створено Міждисциплінарний науковий центр прикладних досліджень. Основними завданнями Центру стало отримання науковими і науково-педагогічними працівниками університету, студентами, аспірантами і докторантами наукових результатів в галузі міждисциплінарних прикладних досліджень, в тому числі за напрямком використання математико-статистичних методів в соціологічних, політологічних, психологічних, педагогічних та історичних дослідженнях. Наукові результати, отримані в період підготовки до створення Центру та після офіційного його відкриття, стосуються досліджень в галузі квантитативної історії³⁶, гендерної статистики³⁷, соціології наукометрії³⁸, педагогіки³⁹ та інших напрямків досліджень.

Дослідження з гендерної статистики займають особливе місце в плануванні роботи Центру. Перш за все це пояснюється актуаль-

³⁶ Ріжняк Р.Я. Аналіз забезпечення комп'ютерною технікою технічних університетів України протягом 1991–2011 років. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. Том 60. № 4. С. 46–57 DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v60i4.1748>

³⁷ Akbаш K. S., Pasichnyk N. O., Rizhniak R. Y. Generalization of calculation methods for gender indices in demographic and social statistics // *Regional Statistics*. 2018. Vol. 8, No. 2. P. 170–183. DOI: 10.15196/RS080205; Akbаш K.S., Pasichnyk N.O., Rizhniak R.Ya. Adaptation of the UN's gender inequality index to Ukraine's regions. *Regional Statistics*, Vol. 9. No. 2. 2019. 1–23; DOI: 10.15196/RS090208.

³⁸ K. Akbаш, N. Pasichnyk. R. Rizniak. Analysis of key factors of influence on scientometric indicators of higher educational institutions of Ukraine // *International Journal of Educational Development*. Volume 81, March 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2020.102330>

³⁹ Akbаш K., Pasichnyk N., Rizhniak R., Krasnoschok I., Botuzova Ju. Construction of Theoretical Model for Sustainable Development in Future Mathematical Teachers of Higher Education // *Universal Journal of Educational Research*. 8(5): 2079-2089, 2020, DOI: 10.13189/ujer.2020.080546; Rizhniak, R., Pasichnyk, N., Zavitrenko, D., Akbаш, K., Zavitrenko, A. The Implementation of an integrative Approach to Learning with use of integrated Images. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 2021. 13(1). <https://doi.org/10.18662/rrem/13.1/373>

ністю цієї проблематики в загальній системі гуманітарних досліджень як в межах нашої держави, так і в європейському товаристві. По-друге, на сучасному етапі гендерний підхід у теорії та практиці освіти перебуває на стадії розвитку та інституалізації, причому основна його концептуальна ідея полягає в тому, що гендер представляється соціальним конструктом, котрий виникає, існує та змінюється під впливом культури та традицій суспільства та адекватно відображає ідею соціального конструювання розходжень між жінками та чоловіками. По-третє, робочим інструментом реалізації гендерного підходу є гендерний аналіз, проведення якого неможливе без застосування математико-статистичних методів.

У контексті продовження нашого дослідження вважаємо за доцільне адаптувати до регіональної специфіки методики розрахунку інших складних індексів – людського розвитку, розширення можливостей жінок, гендерного розриву. Це уможливить доповнення регіональних статистичних збірників, в яких аналізуються прості гендерні індекси у базових сферах демографічної та соціальної статистики, розділом із відповідними складними індексами, що охоплюватимуть декілька сфер соціальної статистики та забезпечуватимуть комплексну оцінку регіональних дисбалансів.

АНОТАЦІЯ

У розділі описуються особливості застосування математико-статистичних методів для розрахунку індексу гендерного розвитку (Gender Development Index) та індексу гендерної нерівності (Gender Inequality Index) на субнаціональному рівні. У процесі дослідження застосовувалися визначення нульових та екстремальних значень масивів, агрегування даних з використанням середніх геометричних та середніх гармонійних величин, обрахунок показників зв'язків між масивами даних та ін. Результатами дослідження встановлено. Коректування бази показників для визначення індексу гендерного розвитку дозволило вдосконалити методику адаптації розрахунку цього індексу до регіональної специфіки. Апробація зазначеної методики для регіонів України дасть можливість уточнити GDI для кожного окремо взятого регіону і, відповідно, врахувати регіональні особливості при реалізації різноманітних соціально-економічних програм розвитку людського потенціалу з урахуванням гендерного фактору. Розширення бази показників визначення індексу гендерної нерівності дозволило створити нову методику регіональної адаптації ГІ. Апробація зазначеної методики на прикладі Кіровоградської області дасть можливість уточнити в порівнянні з розрахунком за

базовою методикою показник ГІІ і, як наслідок, підготувати більш об'єктивні політичні, економічні і соціальні рекомендації в контексті розвитку людського потенціалу з урахуванням гендерного фактору.

ЛІТЕРАТУРА

1. Akbаш K. S., Pasichnyk N. O., Rizhniak R. Y. Generalization of calculation methods for gender indices in demographic and social statistics // *Regional Statistics*. 2018. Vol. 8, No. 2. P. 170–183. DOI: 10.15196/RS080205.

2. Akbаш K.S., Pasichnyk N.O., Rizhniak R.Ya. Adaptation of the UN's gender inequality index to Ukraine's regions. *Regional Statistics*, Vol. 9. No. 2. 2019. 1–23; DOI: 10.15196/RS090208.

3. Compiled by United Nations Development Program. China Translation and Publishing Corporation, June 2013 URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/china_nhdr_2013_en_final.pdf

4. Gender-sensitive Education Statistics and Indicators a practical Guide (1997). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. http://hdr.undp.org/sites/default/files/reports/270/hdr_2010_en_complete_reprint.pdf

5. Sustainable and Liveable Cities: Toward Ecological Civilization. China National Human Development Report 2013. URL: http://hdr.undp.org/sites/default/files/china_nhdr_2013_en_final.pdf.

6. Technical notes. Calculating the human development indices – graphical presentation. Human Development Indices and Indicators. Statistical Update. 2018. URL: http://www.hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2018_technical_notes.pdf.

7. Акбаш К. С., Пасічник Н. О., Ріжняк Р. Я. Теоретико-прикладні основи гендерних досліджень: навч. посіб. Кропивницький : Видавель Лисенко В. Ф., 2019. 340 с.

8. Бобылев С.Н. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2010 год. ООО «Дизайн проект «Самолет», 2010.

9. Гостенина В.И., Кейзик А.С. Индекс гендерного неравенства: методика расчета и реализация. *Вестник общественных наук*. 2016. № 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/indeks-gendernogo-neravenstva-metodika-rascheta-i-realizatsiya>

10. Демографічний щорічник «Населення України за 2017 рік». Державна служба статистики України. URL: http://database.ukrcensus.gov.ua/PXWEB2007/ukr/publ_new1/2018/zb_dy_2017.pdf

11. Державна служба статистики України / Жінки та чоловіки / Демографічна та соціальна статистика / Освіта / Загальна середня та професійно-технічна освіта; Вища освіта. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

12. Державна служба статистики України. Валовий регіональний продукт у 2017 році. Статистичний збірник. URL: http://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/04/zb_vgr_2017.pdf

13. Державна служба статистики України. Економічна активність населення України 2017. Статистичний збірник. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2018/zb/07/zb_EAN_2017.pdf

14. Державна служба статистики України. Статистичний збірник «Праця України у 2017 році» (Кількість та заробітна плата жінок за регіонами). URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2018/zb/07/zb_pu2017_pdf.pdf

15. Лібанова Е.М. Людський розвиток регіонів України: методика оцінки та сучасний стан / Лібанова Е.М., Власенко Н.С., Власюк О.С. та ін. / Рада з вивчення продуктивних сил України НАН України; ПРООН. К. : СПД Савчина, 2002. 123 с.

16. Людський розвиток в Україні: 2003 рік (колектив авторів) / Щорічна науково-аналітична доповідь / За ред. Е.М. Лібанової. К. : Ін-т демографії та соціальних досліджень НАН України, Держкомстат України, 2004. 194 с.

17. Сакевич В.И. Индекс гендерного неравенства. Москва, Демоскоп Weekly, 2013.

18. Чоловіки і жінки у Кіровоградській області. Статистичний збірник. Кропивницький, 2016.

Information about the authors:

Akbash Kateryna Serhiivna,

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Mathematics and Methods of Teaching Math, Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University, 1, Shevchenka Str., Kropyvnytskyi, 25006, Ukraine

Pasichnyk Natalia Oleksiivna,

Doctor of historical sciences, Professor, Professor of the Department of Mathematics and Methods of Teaching Math, Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University, 1, Shevchenka Str., Kropyvnytskyi, 25006, Ukraine

Rizhniak Renat Yaroslavovych,

Doctor of Historical Sciences, Professor, Professor of the Department of Mathematics and Methods of Teaching Math, Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University, 1, Shevchenka Str., Kropyvnytskyi, 25006, Ukraine