

**О. В. Коломицева,
А. М. Опаленко**

ТРИСЕКТОРНА МОДЕЛЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

У статті проведено аналіз системи вищої освіти України, зокрема, за ступенем вищої освіти «бакалавр», за секторальним розподілом галузей знань/спеціальностей відповідно до контингенту студентів у 2010/2011–2018/2019 навчальних роках. З використанням інтегрального показника, побудованого відповідно до правил золотого перерізу, запропоновано методологію оцінювання структурних зрушень у системі підготовки фахівців з вищою освітою ступеня вищої освіти «бакалавр». Розраховано відхилення інтегрального показника за трисекторною моделлю, яка відповідає структурі ВВП у постіндустріальній економіці; підкреслено важливість дослідження цих взаємозв'язків, оскільки вони підсилюються в умовах структурних перетворень економіки.

Розрахунок інтегрального показника структурних зрушень вказує на необхідність заходів щодо посилення ролі держави в підвищенні рівня якості вищої освіти в Україні з урахуванням можливостей закладів вищої освіти (ЗВО) і потреб роботодавців у кваліфікованих фахівцях. Проведене в роботі оцінювання структурних зрушень у секторальній структурі вищої освіти України, а саме – розрахунки секторальних складових інтегрального показника відхилень від гармонійної структури за 2010/2011 – 2018/2019 навчальні роки, сформуло теоретичне підґрунтя для виявлення й оцінки закономірностей трансформації інституту вищої освіти в умовах ринкових відносин і зростаючої інтеграції та глобалізації освітнього простору.

Ключові слова: вища освіта України; теорія «золотого перерізу»; трисекторна модель; секторальна структура вищої освіти України; структурні зрушення; інтегральний показник структурних зрушень.

Актуальність проблеми (постановка проблеми). Наукове опрацювання еволюції думки щодо сутності та ролі освіти у соціально-економічному розвитку суспільства дало можливість розглянути сутність освіти з економічного погляду, зокрема дослідити проблематику структурних зрушень в системі вищої освіти України. Слід припустити, що за умов активізації інноваційно-інвестиційної діяльності в Україні має виникнути попит на перепідготовку кадрів за пріоритетними напрямками.

Дослідження механізму впливу вищої освіти на економічне зростання повинно привести до висновку, що вдосконалення системи освіти, підвищення якості освітнього процесу, нарощення людського капіталу неминуче має привести до економічного зростання. У процесі поглиблення ринкових відносин розширюється коло суб'єктів, що беруть участь в управлінні та фінансуванні вищої освіти, посилюються підприємницькі функції вищих навчальних закладів. Оцінювання структурних зрушень в секторальній структурі вищої освіти України створить теоретичне підґрунтя для виявлення й оцінки закономірностей трансформації інституту вищої освіти в умовах ринкових відносин, зростаючу інтеграцію та глобалізацію освітнього простору.

Аналіз останніх джерел досліджень і публікацій. На думку Л. Сергєєвої, будь-яка структура є інерційною складовою складних соціально-економічних систем, якою є й економічна, саме вона визначає сценарії її розвитку у довгостроковій перспективі і дозволяє розробити стратегічні напрями її розвитку [1]. Загалом, дослідженню структурних зрушень в економіці присвячено багато праць, зокрема, в роботі С. Кузнеця досліджується перерозподіл капіталу із сільського господарства в промисловість, а потім – в сферу послуг, де рушійною силою автором визнається продуктивність та дохідність від капіталу та праці [2]. Структурні зрушення та їх наслідки, а також перспективи розвитку національної економіки досліджено в працях як зарубіжних авторів – В. Іноземцева [3], С. Глазьева [4], так й українських – В. Гейця [5], О. Кузьміна [6], І. Пасінович [7], О. Пирог [8], Л. Сергєєвої [1], А. Чухна [9].

Проблематику, що пов'язана з дослідженням важливості освіти, зокрема вищої, задля підвищення рівня економічного розвитку України, розглядало багато дослідників, серед яких можна виокремити таких: С. Архипова, І. Богачевська, Т. Боголіб, Є. Бойко, Н. Буличева, О. Василик, Т. Гордєєва, К. Грищенко, Д. Грішнова, Б. Данилишин, М. Євнух, В. Євтушевський, С. Єрохін, І. Каленюк, М. Карпенко, К. Корсак, В. Кремень, О. Кудрявцева, В. Куценко, В. Луговий, С. Михаць, О. Навроцький, Ю. Ніколенко, С. Ніколаєнко, К. Павловський, К. Павлюк, О. Палисюк, Ю. Пивовар, О. Поліщук, Л. Радомська, О. Сидоренко, А. Стадній, Ю. Хайнацька, А. Чухно, Г. Штейн, В. Юхименко, В. Яблонський та багато інших [10-17].

Вчені М. Денисенко та С. Бреус [18] визначають, що головною метою кожного закладу вищої освіти країни повинна стати великомасштабна діяльність із підвищення освітнього рівня нації, оскільки незворотність реформ можлива тільки при підготовці не менше 25 % працездатного населення до нових соціально-економічних умов.

Сьогодення визначає необхідність реалізації євроінтеграційних пріоритетів України, тому виникає потреба взаємодії освіти та науки з реальним економічним простором, налагодження форм і механізмів зв'язків із фінансовими, соціальними інститутами задля вирішення нових ринкових завдань – підготовки висококваліфікованих кадрів відповідно до потреб ринку праці, упровадження наукових досліджень у сучасне виробництво тощо.

Стосовно системи вищої освіти в США науковець М. Братко [19], аналізуючи структуру, традиції та особливості, зазначає, що для структури вищої школи США характерна автономність, масштабність, багатоманітність, різнорівневність, диверсифікаційність, ієрархічність, наступність, гнучкість, варіативність, конкурентність, комерціалізація, прийняття управлінських рішень на основі ґрунтовних досліджень та об'єктивної інформації. М. Братко підкреслює, що здатність системи вищої освіти США відповідати вимогам часу, задовольняти потреби економіки та широких верст населення може бути гарним прикладом для наслідування у контексті реформування вітчизняної вищої освіти.

Т. Олендр [20] проводить порівняльний аналіз програми підготовки бакалавра в галузі природничих наук кращих американських та одного українського університетів, розглядає основні відмінності систем вищої освіти США та України та визначає основні чинники підвищення якості підготовки фахівців рівня вищої освіти бакалавр у вітчизняних університетах.

Варто відзначити, що існує необхідність забезпечення взаємопов'язаності виробництва із науковими установами і навчальними закладами і важливість дослідження цих взаємозв'язків, оскільки вони підсилюються в умовах структурних перетвореннях економіки. Головними причинами виникнення проблемних явищ у сфері підготовки фахівців з вищою освітою можна визначити: несвоєчасність реагування вищих навчальних закладів на актуальні запити національної економіки; недосконалість організаційно-економічного механізму управління вищою школою як на мікро- (рівні окремого вищого навчального закладу), так і на макрорівнях (на державному рівні).

Виявлено значні невідповідності між попитом і пропозицією праці за окремими спеціальностями та регіонами: чітко простежується надлишкова пропозиція праці за одними спеціальностями при дефіциті фахівців з інших (особливо в сільській місцевості), недосконалість системи перепідготовки та підвищення кваліфікації досвідчених фахівців, що скорочує можливості кадрів до оновлення знань і, відповідно, призводить до зниження їх конкурентоспроможності на вітчизняному і світовому ринках праці.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Враховуючи значну кількість публікацій з окресленої проблематики, зауважимо, що у науковій літературі не знайшли комплексного висвітлення питання, пов'язані з дослідженням взаємозв'язку вищої освіти з державним регулюванням сфери освіти, потребами роботодавців і можливостями закладів вищої освіти України, наповненням ВВП України залежно від кількості студентів, що навчаються на спеціальностях. На сьогодні проводяться ґрунтовні дослідження проблематики якості освітнього процесу з поєднанням вітчизняних традицій і закордонного досвіду, проте бракує визначення показників оцінювання структурних зрушень в системі вищої освіти України. Авторами здійснено дослідження системи вищої освіти України з огляду на роль держави в підвищенні рівня якості вищої освіти в Україні з урахуванням можливостей закладів вищої освіти (ЗВО) і потреб роботодавців у кваліфікованих фахівцях.

Метою статті є розроблення методології оцінювання структурних зрушень у системі підготовки фахівців з вищою освітою ступеня вищої освіти «бакалавр» за трисекторною моделлю. У статті запропонований інтегральний показник структурних зрушень в системі підготовки фахівців з вищою освітою ступеня вищої освіти «бакалавр», який побудовано згідно з правилом «золотого перерізу». Розраховано відхилення даного показника за трисекторною моделлю, яка відповідає структурі ВВП у постіндустріальній економіці, а також підкреслено важливість дослідження цих взаємозв'язків, оскільки вони підсилюються в умовах структурних перетворень економіки.

Викладення основного матеріалу дослідження. З 2015 р. в системі національної вищої освіти відбулись суттєві зміни. Так, відповідно до Наказу Міністерства освіти і науки України «Про особливості запровадження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 266 було затверджено таблицю відповідності переліку напрямів, спеціальностей, за якими здійснювалася підготовка фахівців у закладах вищої освіти. Так, до 2015 р. набір

здійснювався згідно з переліком 2006, 2007 та 2010 рр., а кількість студентів, які навчались за відповідними напрямками підготовки, визначала затребуваність обраного напрямку підготовки.

З метою детального аналізу слід визначити, які спеціальності (напрями підготовки, галузі знань) мали тенденцію до зменшення кількості студентів на початок навчального року, а також визначити причини відповідної динаміки.

Відповідно до ланцюгового методу 2014/2015 н.р. відносно 2013/2014 н.р. визначено, що переважна більшість спеціальностей мала тенденцію до зменшення кількості студентів на початок навчального року, зокрема, у зазначений період спостерігалась мінімальна кількість студентів. Відповідно до абсолютного відхилення авторами виявлено:

- точку мінімуму, – зменшення кількості студентів по всіх спеціальностях на початок навчального року більше 180 тис. осіб в 2014/2015 н. р. відносно 2013/2014 н. р.

- точку максимуму, – збільшення кількості студентів по всіх спеціальностях на початок навчального року близько 199 тис. осіб в 2017/2018 н. р. відносно 2016/2017 н. р.

При дослідженні системи вищої освіти України також було розраховано відносні показники контингенту студентів ланцюговим методом. За розрахунками відносного відхилення авторами виявлено:

- мінімальний приріст, – 72,06 % на спеціальності «Математика та статистика» на початок 2014/2015 н. р. відносно 2013/2014 н. р.

- максимальний приріст, – 311,9 % на спеціальності «Богослов'я» на початок 2017/2018 н. р. відносно 2016/2017 н. р.

З огляду на вищевказане, варто зазначити, що реформа вищої освіти з 2015 р. актуалізувала перерозподіл спеціальностей, виокремлення нових, перспективних галузей знань і, відповідно, спеціальностей для підготовки фахівців. На сьогодні в дослідженнях можна знайти багато статистичної інформації про найпопулярніші спеціальності, за якими здійснюється підготовка в закладах вищої освіти України.

Авторами здійснено кількісний аналіз в розрізі спеціальностей за контингентом студентів на початок навчальних років у період з 2010/2011 по 2018/2019 н. р. (таблиця 1).

Таблиця 1 – Розподіл галузей знань/напрямів підготовки відповідно до попиту за 2010/2011–2018/2019 навчальні роки

	Найбільш затребувані спеціальності	Високозатребувані спеціальності	Середньозатребувані спеціальності	Малозатребувані спеціальності
Відповідно до переліку 2015 р.	Економіка та підприємництво Право Гуманітарні науки Менеджмент і адміністрування Педагогічна освіта	Транспорт і транспортна інфраструктура Природничі науки Інформатика та обчислювальна техніка Будівництво та архітектура Соціально-політичні науки Мистецтво Машинобудування та матеріалобробка Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини Сільське господарство і лісництво Електротехніка та електромеханіка	Сфера обслуговування Автоматика та управління Фізико-математичні науки Радіотехніка, радіоелектронні апарати та зв'язок Техніка та енергетика аграрного виробництва Харчова промисловість та переробка сільськогосподарської продукції Культура Розробка корисних копалин Журналістика та інформація Міжнародні відносини Системні науки та кібернетика	Геодезія та землеустрій Енергетика та енергетичне машинобудування Металургія та матеріалознавство Хімічна технологія та інженерія Ветеринарія Соціальне забезпечення Метрологія, вимірювальна техніка та інформаційно-вимірювальні технології Інформаційна безпека Електроніка Цивільна безпека Військові науки, національна безпека, безпека державного кордону Авіаційна та ракетно-космічна техніка Текстильна та легка промисловість Біотехнологія Видавничо-поліграфічна справа Рибне господарство та аквакультура Морська техніка Фармація Медицина Оброблювання деревини

Продовження таблиці 1

	Найбільш затребувані спеціальності	Високозатребувані спеціальності	Середньо-затребувані спеціальності	Малозатребувані спеціальності
Відповідно до переліку 2006 р.	Управління та адміністрування Освіта/Педагогіка Право Інформаційні технології Соціальні та поведінкові науки Гуманітарні науки	Транспорт Культура і мистецтво Аграрні науки та продовольство Архітектура та будівництво Сфера обслуговування Механічна інженерія Виробництво та технології Електрична інженерія	Природничі науки Автоматизація та приладобудування Охорона здоров'я Міжнародні відносини Електроніка та телекомунікації Журналістика Цивільна безпека Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону Соціальна робота	Хімічна та біоінженерія Біологія Математика та статистика Ветеринарна медицина Публічне управління та адміністрування Богослов'я

Джерело: розроблено авторами самостійно на основі [22-30]

Варто зазначити, що опісля укрупнення перелік найбільш затребуваних спеціальностей доповнився Інформаційними технологіями. Авторами визначено питому вагу найзатребуваніших галузей знань у 2018/2019 навчальному році (рисунок 1).



Рисунок 1 – Питома вага найзатребуваніших галузей знань, 2018/2019 навчальний рік

Джерело: розроблено авторами самостійно на основі [30]

Структурні зрушення в системі вищої освіти України на сьогодні – малодосліджені, також бракує визначення показників оцінювання структурних зрушень в системі вищої освіти України.

Враховуючи дослідження авторів у праці [21], а також сучасний стан та тенденції розвитку світової та національних економік, було визначено досліджувати систему вищої освіти за трисекторною моделлю, що була застосована вченими в працях [5-8].

Для дослідження системи вищої освіти України запропоновано трисекторну модель, яка відповідає структурі ВВП у постіндустріальній економіці. Стосовно системи вищої освіти України вона набуває вигляду:

$$S_{Educ} = |0,62 - S_{Serv}| + |0,24 - S_{Ind}| + |0,14 - S_{Agr}|, \quad (1)$$

де S_{Educ} – значення інтегрального показника ($0 < S_{Educ} < 1$); S_{Serv} – частка для сектора послуг у ВВП; S_{Ind} – частка для промисловості у ВВП; S_{Agr} – частка для сільського господарства у ВВП.

Дослідження проводилось, враховуючи кількість студентів, що навчаються в закладах вищої освіти України станом на 01 вересня відповідних навчальних років. Галузі знань, набір на які здійснюється в Україні, було віднесено до відповідних вершин графа (рисунки 2 – згідно з переліком 2006, 2007, 2010 р., рисунок 3 – згідно з переліком 2015 р.).



Рисунок 2 – Розподіл напрямів підготовки за секторами трисекторної моделі системи вищої освіти України (відповідно до переліку 2006 р.)

Джерело: складено авторами самостійно.

Затверджена таблиця відповідності переліку напрямів, спеціальностей, за якими здійснювалася підготовка фахівців у закладах вищої освіти, привела до перерозподілу галузей наук, віднесення до інших секторів S_{Agr} , S_{Ind} , S_{Serv} , укрупнення деяких перспективних спеціальностей та, водночас, виокремлення нових.



Рисунок 3 – Розподіл галузей знань за секторами трисекторної моделі системи вищої освіти України (відповідно до переліку 2015 р.)

Джерело: складено авторами самостійно

Варто зауважити, що чим ближче значення інтегрального показника S_{EDUC} до нуля, тим менші структурні зрушення, а значення питомої ваги кожного із секторів S_{Agr} , S_{Ind} , S_{Serv} повинно бути рівним відповідно до правил гармонійності, а саме:

$$S_{Agr}=0,14; S_{Ind}=0,24; S_{Serv}=0,62.$$

За запропонованою вище методикою оцінювання структурних зрушень у секторальній структурі освітнього середовища здійснено розрахунки інтегрального показника відхилень від гармонійної структури за 2010/2011–2018/2019 навчальні роки по Україні. Для розрахунків інтегрального показника проведено розрахунки складових, а саме питомої ваги секторів S_{Agr} , S_{Ind} , S_{Serv} для оцінювання структурних зрушень в секторальній структурі освіти України за 2010/2011–2018/2019 навчальні роки та візуально представлено відхилення значень від ідеальних (відповідно до теорії «золотого перерізу»).

Досліджуючи сектор S_{Serv} (рисунок 4), варто відзначити, що максимальне відхилення від ідеальної структури становить 0,2729 (27,29 %) у 2010/2011 навчальному році, мінімальне, – 0,2077 (20,77 %) у 2016/2017 навчальному році, середнє відхилення по структурі, – 0,2514 (25,14 %).

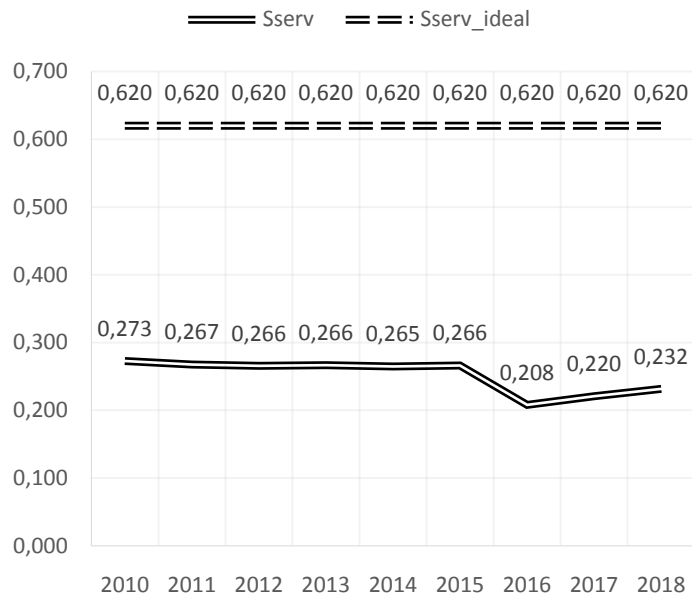


Рисунок 4 – Питома вага сектора S_{serv} у секторальній структурі вищої освіти України за 2010–2018 роки

Джерело: розроблено авторами самостійно на основі [22–30]

Дослідуючи сектор S_{Agr} (рисунок 5), варто відзначити, що максимальне відхилення від ідеальної структури становить 0,1031 (10,31 %) у 2010/2011 навчальному році, мінімальне – 0,0917 (9,17 %) у 2015/2016 навчальному році, середнє відхилення по структурі – 0,0962 (9,62 %).

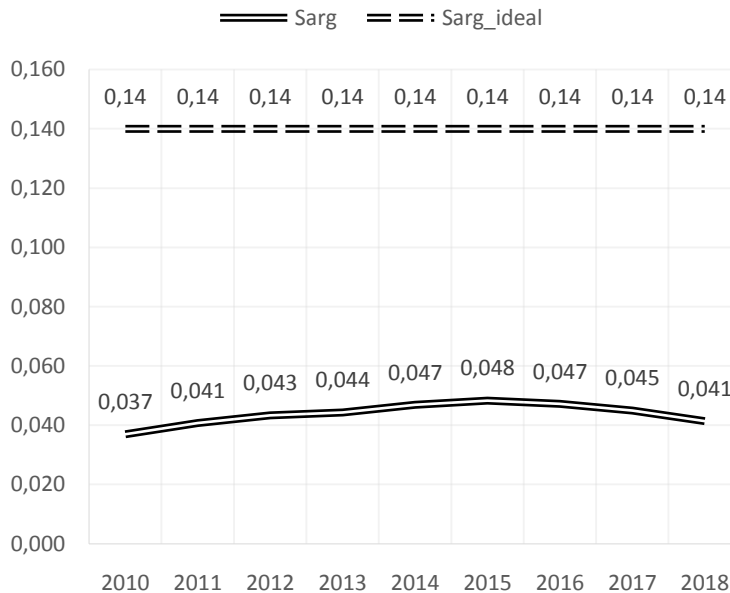


Рисунок 5 – Питома вага сектора S_{Agr} у секторальній структурі вищої освіти України за 2010–2018 роки

Джерело: розроблено авторами самостійно на основі [22–30]

Дослідуючи сектор S_{Ind} (рисунок 6), варто відзначити, що максимальне відхилення від ідеальної структури становить 0,1772 (17,72 %) у 2015/2016 навчальному році, мінімальне, – 0,1149 (11,49 %) в 2016/2017 навчальному році, середнє відхилення по структурі, – 0,1552 (15,52 %).

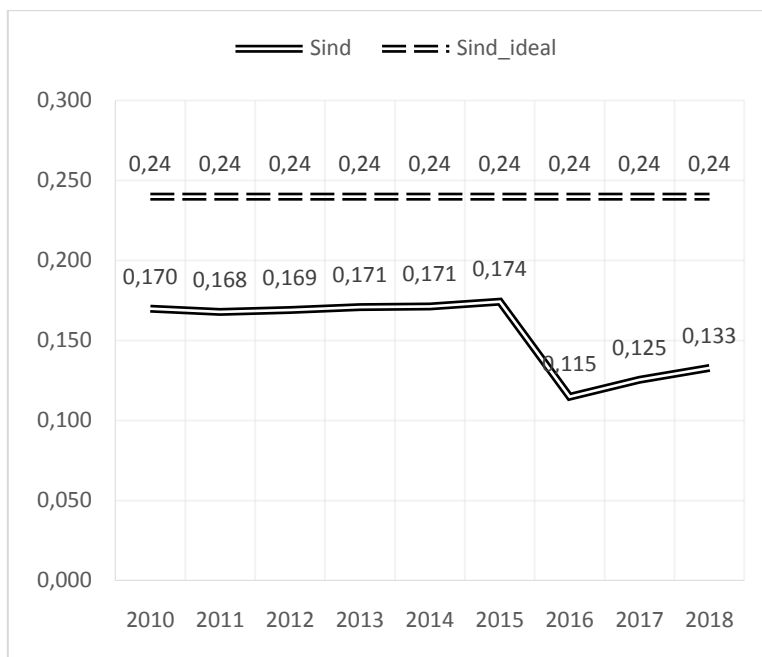


Рисунок 6 – Питома вага сектора S_{Ind} у секторальній структурі вищої освіти України за 2010–2018 роки

Джерело: розроблено авторами самостійно на основі [22–30]

При дослідженні структури вищої освіти України та її структурних зрушень виявлено, що питома вага сфери послуг, що відповідає за підготовку фахівців освітнього ступеня «бакалавр», значно більша від необхідного «ідеального» значення, а забезпечення фахівцями, які б забезпечили наповнення ВВП від сектора «сільське господарство», незначне. Це свідчить про те, що вітчизняна економіка потребує забезпечення сектора S_{Serv} висококваліфікованими спеціалістами, здатними виробляти інтелектуальний продукт високої якості – тобто, є попит на фахівців певних спеціальностей, а інститут підготовки таких кадрів практично не враховує майбутні потреби ринку, випускаючи фахівців, попит на яких практично буде відсутній у майбутньому. Тобто вища школа, на жаль, працює з «відставанням» від потреб постіндустріальної економіки. Стосовно української економіки – найменше відхилення демонструє первинний сектор (S_{Agr}), що пояснюється інерційними наслідками галузевої структури, а також розвиток якого забезпечений високим науково-технічним потенціалом України. Отже, при дослідженні системи вищої освіти за трисекторною моделлю визначено, що вона не є гармонійною по досліджуваних секторах у 2010–2018 рр.

За формулою (1) розрахований інтегральний показник для системи вищої освіти України, візуально представлений на рисунку 7.

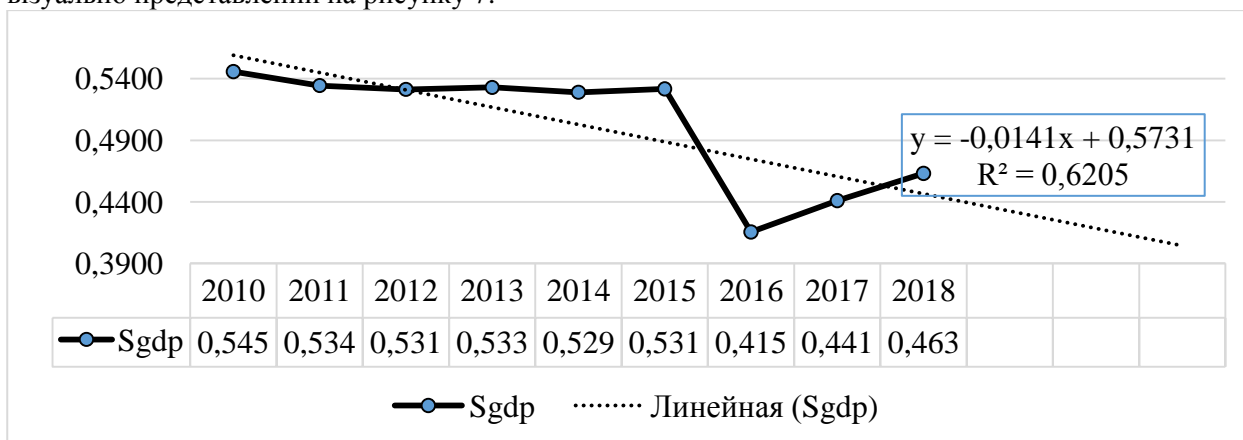


Рисунок 7 – Динаміка інтегрального показника в секторальній структурі вищої освіти України

Джерело: складено авторами самостійно

Розрахунки інтегрального показника оцінювання структурних зрушень в секторальній структурі вищої освіти України показали, що максимальне відхилення від ідеальної структури становить 0,5458 (54,58 %) у 2010/2011 навчальному році, мінімальне, – 0,4154 (41,54 %) у 2016/2017 навчальному році, середнє відхилення, – 0,5028 (50,28 %).

Висновки. Загалом в українській економіці процес трансформації від індустріальної стадії до постіндустріальної знаходиться на початковому етапі. Відповідно і структурні зрушення у вищій освіті можна охарактеризувати таким чином: спостерігаються значні відхилення від гармонійної структури практично в усіх виділених секторах. Гальмують ці процеси несприятливий інвестиційний клімат, політична та боргова кризи, відсутність ефективної політики розвитку середнього та малого підприємництва, невідповідність пропозиції робочої сили потребам виробників, відсутність виваженої державної політики та стратегії розвитку окремих галузей тощо.

Стосовно досліджень секторів S_{Agr} , S_{Ind} , S_{Serv} , то значний розрив між ідеальними (згідно з теорією «золотого перетину») та реальними значеннями може вказувати на те, що на сьогодні заклади вищої освіти готують фахівців, які в подальшому будуть неспроможні знайти роботу по обраній спеціальності. Відповідно необхідне посилення взаємодії закладів вищої освіти з інститутами зовнішнього середовища, а саме:

- із бізнесом/підприємствами – для забезпечення комерціалізації знань,
- із ринком праці – для врівноваження попиту і пропозиції, врахування якісних вимог до фахівців,
- із органами державного управління – для формування й реалізації державної політики, спрямованої на становлення економіки знань.

Саме це забезпечить підвищення ефективності функціонування освіти: підвищення якості освіти, посилення її практичної складової у сукупності з наданням фундаментальних знань, врівноваження попиту і пропозиції на ринку освітніх послуг, посилення кореляції заробітної плати працівників із рівнем їх кваліфікації та ін.

Проведені розрахунки інтегрального показника оцінювання структурних зрушень в секторальній структурі вищої освіти України, який побудовано за пропорцією «золотого перерізу», та його відхилень за визначений період демонструють кризові явища, що відбувались в освітньому середовищі у відповідні періоди. Розрахунок ступеня наближення існуючої секторальної структури вищої освіти України до ідеальної дозволяє, по-перше, розробити ефективні сценарії розвитку вищої освіти та забезпечення якості освітнього процесу, а по-друге, нівелювати негативний вплив кризових економічних, політичних явищ та зменшити їх наслідки для суспільства. Також запропонований підхід щодо оцінювання структурних зрушень для вищої освіти України дає змогу державним органам через розрахунок відхилень окремих об'єктивних індикаторів інтегрального показника оцінювання структурних зрушень в секторальній структурі S_{Agr} , S_{Ind} , S_{Serv} визначити стратегічні напрями розвитку окремих галузей наук (спеціальностей/освітніх програм) та, за необхідністю, збільшувати кількість бюджетних місць.

Список використаної літератури

1. Сергеева Л. Н. Структурные сдвиги в постиндустриальной экономике. *Модели управления в рыночной экономике*: сб. науч. тр. Донецк: ДонНУ, 2011. С. 60–67.
2. Kuznets S. Modern economic growth: rate, structure and spread. 7th edition. *The American Economic Review*. Vol. 63. No. 3 (Jun., 1973). New Haven: Yale University Press. P. 247–258.
3. Иноземцев В. Л. Современное постиндустриальное общество: природа, противоречия, перспективы. Москва: Логос, 2000. 304 с.
4. Глазьев С. Ю. Новый технологический уклад в современной мировой экономике. *Международная экономика*. 2010. № 5. С. 5–27.
5. Геєць В. М., Шинкарук Л. В., Артьомова Т. І. [та ін.]. Структурні зміни та економічний розвиток України: монографія. Київ: Ін-т екон. та прогноз. НАН України, 2011. 696 с.
6. Кузьмін О. Є., Пирог О. В. Секторна модель розвитку національного господарства України в умовах постіндустріального суспільства. *Бізнес Інформ*. 2013. № 7. С. 8–13. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2013_7_2
7. Пасінович І. І. Структурний розвиток економіки та сучасні виклики структурної трансформації в Україні. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*. 2016. Вип. 1. С. 82–87. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sepspu_2016_1_21

8. Пирог О. В. Економічний розвиток національного господарства України: особливості та моделі в умовах постіндустріального суспільства: монографія. Нац. ун-т «Львів. Політехніка». Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2013. 335 с.
9. Чухно А. А. Інформаційна постіндустріальна економіка: теорія і практика: твори у 3 т. НАН України, Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка, Наук.-досл. фін. ін-т при Міністерстві фінансів України. Київ, 2006. Т. 2. 512 с.
10. Архипова С. П. Якість освіти у контексті вимог сучасності. URL: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/vchu/N135/N135p011-014.pdf
11. Богачевська І., Карпенко М. Болонський процес в Україні: стан і проблеми реалізації. URL: <http://old.niss.gov.ua/Monitor/May08/09.htm>
12. Боголіб Т. М. Розвиток інноваційної економіки і елітна освіта. URL: http://www.dissertlib.com/left_menu%20парка/rozvitok.php
13. Буличева Н. А., Пивовар Ю. І. Сучасні правові та організаційні проблеми фінансування вищої освіти в Україні. URL: http://radnuk.info/statti/255-fi_npr/3593-2010-01-29-18-50-22.html
14. Кудрявцева О. А. Тестування як засіб перевірки якості знань з дошкільної педагогіки студентів педагогічного університету. URL: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/NiO/2009_7/2_rozdil/Kudryavtseva.htm
15. Палисок О. Основні проблеми системи вищої освіти в Україні та шляхи їх вирішення. URL: <http://www.osvitata.com/osvitata-vlada/osnovni-problemi-sistemi-vischo-osviti-v-ukra-ni-ta-shlyachi-ch-virishennyu.html>
16. Радомська Л. А., Стадній А. С. Українська система вищої освіти: переваги й недоліки болонського процесу. URL: http://conf.vntu.edu.ua/humed/2010/txt/Radomska_Stadniy.php
17. Хайнацька Ю. Ю., Гордєєва Т. А. Аналіз фінансування видатків на освіту в Україні. URL: <http://intkonf.org/haunatska-yuyu-gordeeva-ta-analiz-finansuvannya-vidatkiv-na-osvitu-v-ukrayini>
18. Денисенко М. П., Бреус С. В. Вища освіта в Україні: проблеми та перспективи. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2013. Вип. 33. С. 17–24.
19. Братко М. В. Система освіти США: структура, традиції управління, особливості вищої освіти. *Освітологічний дискурс*. 2017. № 3–4 (18–19). С. 252–268.
20. Олендр Т. М. Програми підготовки студентів природничих спеціальностей, що здобувають освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавра у США й Україні: порівняльний аспект. *Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки*. 2012. Вип. 147. С. 32–38.
21. Kovtun O., Opalenko A., Ivanylova O. Assessment of the structural changes of the national economy of Ukraine based on the consistency. *Experimental Economics and Machine Learning for Prediction of Emergent Economy Dynamics: proceedings of the selected papers of the 8th Internat. conf. on Monitoring, Modeling & Management of Emergent Economy (M3E2 2019)*. Odessa, Ukraine. С. 27–37. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2422/paper03.pdf>
22. Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України на початок 2010/11 навчального року. *Статистичний бюлетень*. Київ: Держ. комітет статистики України, 2011. URL: <http://ukrstat.gov.ua>
23. Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України на початок 2011/12 навчального року. *Статистичний бюлетень*. Київ: Держ. комітет статистики України, 2012. URL: <http://ukrstat.gov.ua>
24. Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України на початок 2012/13 навчального року. *Статистичний бюлетень*. Київ: Держ. комітет статистики України, 2013. URL: <http://ukrstat.gov.ua>
25. Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України на початок 2013/14 навчального року. *Статистичний бюлетень*. Київ: Держ. комітет статистики України, 2014. URL: <http://ukrstat.gov.ua>
26. Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України на початок 2014/15 навчального року. *Статистичний бюлетень*. Київ: Держ. комітет статистики України, 2015. URL: <http://ukrstat.gov.ua>
27. Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України на початок 2015/16 навчального року. *Статистичний бюлетень*. Київ: Держ. комітет статистики України, 2016. URL: <http://ukrstat.gov.ua>
28. Основні показники діяльності вищих навчальних закладів України на початок 2016/17 навчального року. *Статистичний бюлетень*. Київ: Держ. комітет статистики України, 2017. URL: <http://ukrstat.gov.ua>
29. Вища освіта в Україні у 2017 році. *Статистичний збірник / за ред. О. О. Кармазіна*. Київ, 2018. URL: <http://ukrstat.gov.ua>
30. Вища освіта в Україні у 2018 році. *Статистична інформація*. Київ, 2019. URL: <http://ukrstat.gov.ua>

References

1. Sergeieva, L. N. (2011) Structural changes in the post-industrial economy. *Modeli upravleniya v rynochnoi ekonomike*: coll. of sci. papers, vol. 34. Donetsk: DonNu, pp. 60–67 [in Russian].
2. Kuznets, S. (1973) Modern economic growth: rate, structure and spread. 7th ed. *The American Economic Review*. vol. 63. no. 3 (June). New Haven: Yale University Press, pp. 247–258.
3. Inozemtsev, V. L. (2000) Modern post-industrial society: nature, contradictions, perspectives. Moscow: Logos [in Russian].
4. Glaziev, S. Yu. (2010) New technological pattern in the modern world economy. *Mezhdunarodnaya ekonomika*, no. 5, pp. 5–27 [in Russian].

5. Heiets, V. M. et al. (2011) Structural changes and economic development of Ukraine. Kyiv: In-t ekon. ta prognov. NAN Ukrayiny [in Ukrainian].
6. Kuzmin, O. Ye., Pirog, O. V. (2013) Sector model of the development of national economy of Ukraine under post-industrial society conditions. *Biznes Inform*, no. 7, pp. 8–13. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2013_7_2
7. Pasinovich, I. I. (2016) Structural development of economy and modern challenges of structural transformation in Ukraine. *Socialno-ekonomichni problemy suchasnoho periodu Ukrayiny*, vol. 1, pp. 82–87. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sepspu_2016_1_21
8. Pirog, O. V. (2013) Economic development of the national economy of Ukraine: features and models in a post-industrial society. Lviv: Vyd-vo Lviv. politehniky [in Ukrainian].
9. Chuhno, A. A. (2006) Information post-industrial economics: theory and practice. In: Chuhno, A. A. Writings, vol. 2. Kyiv [in Ukrainian].
10. Arkhypova, S. P. (2008) The quality of education in the context of the requirements of today. Available at: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/vchu/N135/N135p011-014.pdf
11. Bohachevska, I., Karpenko, M. The Bologna process in Ukraine: status and problems of implementation. Available at: <http://old.niss.gov.ua/Monitor/May08/09.htm>
12. Boholib, T. M. Development of innovative economy and elite education. Available at: http://www.dissertlib.com/left_menu%20papka/rozvitok.php
13. Bulycheva, N. A., Pyvovar, Yu. I. Current legal and organizational problems of higher education financing in Ukraine. Available at: http://radnuk.info/statti/255-fi_npr/3593-2010-01-29-18-50-22.html
14. Kudriavtseva, O. A. Testing as a means of testing the quality of knowledge in pre-school pedagogy of pedagogical university students. Available at: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/NiO/2009_7/2_rozdil/Kudryavtseva.htm
15. Palysiuk, O. The main problems of the higher education system in Ukraine and ways of their solving. Available at: <http://www.osvitata.com/osvitata-vlada/osnovni-problemi-sistemi-vischo-osviti-v-ukra-ni-ta-shlyachi-chvirishennya.html>
16. Radomska, L. A., Stadnii, A. S. The Ukrainian higher education system: advantages and disadvantages of the Bologna process. Available at: http://conf.vntu.edu.ua/humed/2010/txt/Radomska_Stadny.php
17. Khainatska, Yu. Yu., Hordieieva, T. A. Analysis of financing of expenditures on education in Ukraine. Available at: <http://intkonf.org/haynatska-yuyu-gordeeva-ta-analiz-finansuvannya-vidatkiv-na-osvitu-v-ukrayini>
18. Denysenko, M. P., Breus, S. V. (2013) Higher education in Ukraine: problems and perspectives. *Vcheni zapysky Universytetu «KROK»*, vol. 33, pp. 17–24 [in Ukrainian].
19. Bratko, M. V. (2017) USA education system: structure, management traditions, features of higher education. *Osvitolohichni dyskurs*, no. 3–4, vol. 18–19, pp. 252–268 [in Ukrainian].
20. Olendr, T. M. (2012) Natural science students' training programs for bachelor's degree in the US and Ukraine: a comparative aspect. *Visnyk Cherkaskoho universytetu. Seriya: Pedahohichni nauky*, vol. 147, pp. 32–38 [in Ukrainian].
21. Kovtun, O., Opalenko, A., Ivanylova, O. (2019) Assessment of the structural changes of the national economy of Ukraine based on the consistency. *Experimental Economics and Machine Learning for Prediction of Emergent Economy Dynamics: proceedings of the selected papers of the 8th Internat. conf. on Monitoring, Modeling & Management of Emergent Economy (M3E2 2019)*, pp. 27–37. Odessa, Ukraine. Available at: <http://ceur-ws.org/Vol-2422/paper03.pdf>
22. Main indicators of activity of higher educational institutions of Ukraine at the beginning of 2010/11 academic year (2011) *Statystychnyi biuleten*. Kyiv: Derzh. komitet statystyky Ukrainy. Available at: <http://ukrstat.gov.ua>
23. Main indicators of activity of higher educational institutions of Ukraine at the beginning of 2011/12 academic year (2012) *Statystychnyi biuleten*. Kyiv: Derzh. komitet statystyky Ukrainy. Available at: <http://ukrstat.gov.ua>
24. Main indicators of activity of higher educational institutions of Ukraine at the beginning of 2012/13 academic year (2013) *Statystychnyi biuleten*. Kyiv: Derzh. komitet statystyky Ukrainy. Available at: <http://ukrstat.gov.ua>
25. Main indicators of activity of higher educational institutions of Ukraine at the beginning of 2013/14 academic year (2014) *Statystychnyi biuleten*. Kyiv: Derzh. komitet statystyky Ukrainy. Available at: <http://ukrstat.gov.ua>
26. Main indicators of activity of higher educational institutions of Ukraine at the beginning of 2014/15 academic year (2015) *Statystychnyi biuleten*. Kyiv: Derzh. komitet statystyky Ukrainy. Available at: <http://ukrstat.gov.ua>
27. Main indicators of activity of higher educational institutions of Ukraine at the beginning of 2015/16 academic year (2016) *Statystychnyi biuleten*. Kyiv: Derzh. komitet statystyky Ukrainy. Available at: <http://ukrstat.gov.ua>
28. Main indicators of activity of higher educational institutions of Ukraine at the beginning of 2016/17 academic year (2017) *Statystychnyi biuleten*. Kyiv: Derzh. komitet statystyky Ukrainy. Available at: <http://ukrstat.gov.ua>
29. Higher education in Ukraine in 2017 (2018) *Statystychnyi zbirnyk*, O. O. Karmazin (ed.). Kyiv. Available at: <http://ukrstat.gov.ua>
30. Higher education in Ukraine in 2018 (2019) *Statystychna informatsiia*. Kyiv. Available at: <http://ukrstat.gov.ua>

O. V. Kolomytseva, A. M. Opalenko

THREE-SECTOR MODEL OF THE HIGHER EDUCATION OF UKRAINE

Scientific study of the nature and role of education in socio-economic development of society has made it possible to consider the essence of education from an economic point of view, namely: to investigate the problem of structural changes in the higher education system of Ukraine. There is a need for interaction of education and science with real economic space and the solution of new market problems – training highly qualified personnel according to the needs of labor market. Taking into account the considerable number of publications on the outlined issues, it should be noted that scientific literature does not find comprehensive coverage of issues related to the study of the relationship of the higher education with state regulation of education, the needs of employers and opportunities of the higher education institutions of Ukraine, filling the GDP of Ukraine depending on the quantity of students.

The purpose of the article is to conduct a deep, thorough study of the higher education system of Ukraine, the calculation of the integral index of structural changes, the need for measures to strengthen the role of the state in improving the quality of the higher education in Ukraine. The article proposes an integral index of structural changes in the system of training bachelor's degree specialists, which is built according to golden ratio rules. Assessment of structural changes in sectoral structure of the higher education of Ukraine will create a theoretical basis for identifying and assessing the patterns of transformation of the higher education institution under market relations, increasing integration and globalization of educational space. Structural changes in the higher education system of Ukraine today are poorly researched and there is a lack of definition of indices of structural changes assessment in the higher education system of Ukraine.

The study of the higher education structures in Ukraine and its structural changes has revealed that the share of services that is responsible for the training of bachelor's degree specialists is much greater than the required "ideal" value, and the provision of specialists to provide GDP to agriculture sector is insignificant. This indicates that domestic economy needs to provide the S_{Serv} sector with highly qualified specialists capable of producing high quality intellectual product. The smallest deviation is demonstrated by the primary sector (S_{Ag}), which is explained by inertial consequences of the branch structure, the development of which is ensured by high scientific and technical potential of Ukraine.

Keywords: *higher education of Ukraine; theory of "golden ratio"; three-sector model; sectoral structure of higher education of Ukraine; structural shifts; integral indicator of structural shifts.*

Стаття надійшла до редакції 25.07.2019

DOI 10.24025/2306-4420.0.54.2019.178508

Коломицева О. В., д.е.н., професор, завідувач кафедри економічної кібернетики та маркетингу, Черкаський державний технологічний університет
ORCID 0000-0002-6769-0590

Kolomytseva O. V., D.Econ.Sc., professor, head of the department of economic cybernetics and marketing, Cherkasy State Technological University

Опаленко А. М., к.е.н., доцент кафедри економічної кібернетики та маркетингу, Черкаський державний технологічний університет
ORCID 0000-0001-8783-2149

Opalenko A. M., PhD, associate professor, department of economic cybernetics and marketing, Cherkasy State Technological University