

Панасенко І. В., кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри статистики, Державний вищий навчальний заклад «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана», м. Київ, Україна

ORCID ID: 0000-0003-2858-6894

e-mail: inna.panasenko@kneu.edu.ua

Статистична оцінка ефективності інвестування сфери освіти

Анотація. За умов розвитку та становлення економіки знань розвинені країни все більшу увагу надають освіті як фактору економічного зростання держави. Українська система освіти має низку проблем – застаріла матеріально-технічна база, повільне впровадження реформ, недосконалі механізми розподілу коштів, місце державного замовлення на підготовку фахівців тощо. Мета статті полягає у статистичному вимірюванні обсягів інвестування сфери освіти в Україні та визначення впливу інвестування на виробництво освітніх послуг. У статті проаналізовано обсяги капітальних інвестицій у сферу освіти, проведена оцінка показників ефективності використання інвестицій на основі розрахунку показників капіталовіддачі. Встановлено, що наявних обсягів інвестицій недостатньо, темпи зростання валової доданої вартості у сфері освіти зростають швидше ніж темпи росту інвестицій в основний капітал. В роботі запропоновано множинну кореляційно-регресійну залежність з включенням штучного фактора, що дозволило встановити вплив інвестицій в основний капітал на обсяги виробництва освітніх послуг в динаміці. Виявлено, що обсяги інвестицій здійснюють зворотний вплив на величину виробництва освітніх послуг, проте напрямок впливу має змінитися через 1,4 року за умов збереження обсягів інвестування на теперішньому рівні. Зроблено висновки щодо напрямів підвищення ефективності використання інвестицій у сфері освіти, запропоновано шляхи модернізації системи освіти в Україні.

Ключові слова: освіта; сфера освіти; освітні послуги; інвестиції в освіту; ефективність інвестицій; кореляційно-регресійний аналіз.

Panasenko Inna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Statistics Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman, Kyiv, Ukraine

Statistical estimation of the efficiency of investment in education sphere

Introduction. In the conditions of the development and development of the knowledge economy, developed countries are paying increasing attention to education as a factor of the country's economic growth. The Ukrainian education system has a number of problems - an outdated material and technical base, slow implementation of reforms, imperfect mechanisms for allocating funds, places of state order for training specialists etc.

Purpose. Measuring the volume of investment in the education sector in Ukraine and determine the impact of investment on the production of educational services.

Results. In the article, it was analyzed the amount of capital investments in the education sector, and evaluates the efficiency indicators of investment use on the basis of the calculation of capital-output indicators. It is established that the existing amounts of investment are not enough, the growth rates of gross value product in the sphere of education grow faster than the growth rates of investments in fixed assets. The calculations show that the level of capital productivity is rather low and is characterized by a slight increase in dynamics. Funds in the field of education are characterized by a high level of depreciation - in 2016 it amounted to about 43% of the total. The latest technology is developing at a fast pace, equipment, software, computer, office equipment and other materials are continuously updated. The material and technical base of educational institutions in Ukraine is obsolete and requires replacement, which is not possible without investing funds. The paper suggests a multiple correlation-regression dependence with the inclusion of an artificial factor, which made it possible to establish the influence of investments in fixed capital on the volume of production of educational services in dynamics. It is revealed that the volume of investments exercise a reverse effect on the amount of production of educational after, but the direction of influence should change after 1.4 years while maintaining investment at the current level.

Conclusions. Investing in the field of education in order to increase the efficiency of their use should be aimed at the following areas: creating a modern material and technical base of educational institutions; development of effective mechanism of financial provision of educational institutions; the dissemination of the principles of distance education; the introduction of mixed learning; widespread use of academic mobility programs for students/teachers; participation of Ukrainian educational institutions in international scientific research, etc.

Keywords: education; sphere of education; educational services; investment in education; investment efficiency; correlation-regression analysis.

JEL Classification: C 13, C40, I 21, H 54.

Постановка проблеми. У сучасному світі за умов розвитку та становлення економіки знань більшість країн значну увагу приділяють дослідженню ролі освіти як фактору економічного зростання держави. Сучасна українська система освіти характеризується наявністю певних проблем – застаріла матеріально-технічна база закладів освіти, повільне впровадження новітніх технологій та методики навчання, невідповідність кваліфікації педагогічного складу сучасним реаліям тощо. Це обумовлює необхідність впровадження у систему освіти якісних змін – реформування змісту, стандартів та форм національної освіти; запровадження новітніх інформаційних технологій у навчальний процес; розвитку системи неперервної освіти з використанням інформаційно-комунікаційних технологій і т. п. Проте, для якісно нових змін у системі освіти вкрай необхідне впровадження інноваційних факторів розвитку, залучення капітальних інвестицій, збільшення у кількісному вимірі якісно нових освітніх послуг, що неможливо без достатнього фінансування сфери освіти державними та приватними інвесторами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Дослідженню питань інвестування сфери освіти, впливу розвитку сфери освіти на економічне зростання держави в цілому, фінансування закладів освіти присвячена достатня кількість праць вітчизняних та зарубіжних учених. Визначенню ролі освіти в економічному розвитку держави присвячені праці Б. Тебієва [1], С. Михаця [2], В. Аніщенко [3]. Дослідження питань інвестування системи освіти в Україні та проблеми її фінансування з боку держави висвітлені у працях І. Прокопенко, О. Мельникова [4], Т. Боголиб [5]. Питання економічної ефективності освіти, якості використання інвестованих коштів розкриваються у працях О. Падалка, І. Каленюк [6], О. Комарової [7].

Формулювання цілей дослідження. Метою статті є статистична оцінка обсягів інвестування сфери освіти в Україні та визначення впливу інвестування сфери освіти на виробництво освітніх послуг.

Виклад основного матеріалу дослідження. Освіта є однією з найважливіших складових людського капіталу, гідної праці, добробуту населення та країни в цілому. Підвищення рівня освіти обумовлює зростання продуктивності праці, що має проявлятися у зростанні індивідуального доходу працівника. На макроекономічному рівні в економічно розвинених країнах діє певний закон - чим вищий рівень освіченості всіх зайнятих, тим більш високими є потенційні можливості для зростання продуктивності праці в національній економіці і тим більшим буде сукупний дохід суспільства [6]. Таким чином, існує тісний зв'язок між освітою та економічним зростанням, яке

проявляється в темпах зростання економічних показників – зокрема, валового внутрішнього продукту (ВВП), валового регіонального продукту (ВРП), валової доданої вартості (ВДВ) за видами економічної діяльності тощо. Інвестування в освіту може відбуватися з різних джерел:

– приватні витрати - безпосередні витрати населення на отримання освіти на будь-якій її ланці (оплата навчання, витрати на підручники, проживання у гуртожитках, канцелярські приладдя тощо), а також втрачені заробітки осіб, що навчаються;

– державні витрати – фінансування закладів освіти з Державного бюджету.

В Україні видатки на освіту згідно з бюджетом 2016 р. склали

129 млрд грн, а їх збільшення у порівнянні з 2010 р. склало близько 50 млрд грн [8]. Частка державних витрат на освіту у загальному обсязі ВВП склала 5,4 відсотка. Фінансування освіти державою залишається основним і пріоритетним джерелом у більшості високорозвинених країн світу. Експертами ЮНЕСКО критичним вважається рівень витрат на освіту – 5% ВВП, нижче якого вона просто буде руйнуватися. Розвинені країни витрачають на всі рівні освіти в середньому 6,2% ВВП (і державних, і приватних витрат) [9]. Відповідно, українські показники фінансування знаходяться на межі достатнього обсягу фінансування за умови ефективного впровадження залучених коштів. Наразі в нашій державі відбувається реформування системи освіти на всіх її рівнях – від початкової школи до вищої освіти – впроваджуються новітні стандарти навчання, які забезпечують опанування новими компетентностями; створюється мережа опірних шкіл; змінюються засади оплати праці вчителів; удосконалюються системи управління та адміністрування шкіл та професійних навчальних закладів; відбувається трансформація системи контролю якості та дотримання кодексу доброчесності на рівні вищої освіти тощо [10]. Безумовно, такі зміни вимагають збільшення державних видатків та інвестування закладів освіти. Величина капітальних інвестицій в освіту у 2016 р. склала 2,3 млрд грн та була більше показника попереднього року на 717 млн гривень. В середньому щорічно величина капітальних інвестицій в освіту зростала на 3,5 % або на 67 млн гривень. Проте такі зміни відображають лише абсолютне чи відносне зростання обсягів капітальних інвестицій, державних видатків на освіту та не дають можливості оцінити якісні зміни у сфері освіти, що відбулися під впливом зростання обсягів інвестування. В Україні збільшення видатків на систему освіти здебільшого сприяє збільшенню кількості осіб, що можуть отримати освіту на будь-якому її ступені шляхом державного замовлення, та не призводять до підвищення показників ефективності – капіталоввідачі

від впровадження інвестицій, продуктивності праці викладачів та вчителів, рівня задоволеності роботодавців якістю робочої сили тощо.

Для проведення оцінки ефективності інвестування системи освіти, перш за все, необхідно визначитися з результатом освітньої діяльності, процесу надання освітніх послуг. Визначення результату надання освітніх послуг є складним питанням, бо їх можна трактувати по-різному і не всі вони представлені кількісними економічними показниками. Поза економічним аналізом залишаються показники якості освіти чи набутих компетентностей на кожному освітньому рівні. Для їх оцінки застосовуються здебільшого показники, що не мають кількісного виміру (рівень отриманих знань за суб'єктивною оцінкою випускника певного вишу) або оцінюють якість отриманої освіти опосередковано (рейтинг вишів та їх випускників під час працевлаштування, заробітна плата працевлаштованих випускників тощо). Єдина система оцінки якості отриманих знань, яка на сьогодні застосовується в Україні, - зовнішнє незалежне оцінювання, що вимірює кількісний результат лише випускників загальноосвітніх навчальних закладів. Загалом у соціальній статистиці, наприклад, для оцінки якості отриманих знань чи загалом функціонування системи освіти, пропонуються до аналізу наступні показники: кількість осіб, що переведена у наступний клас/курс; кількість другорічників; чисельність відрахованих осіб; загальні рівні писемності населення тощо. Проте такі показники дають лише опосередковану оцінку ефективності процесу функціонування системи освіти.

Твердити про ефективність чи про неефективність механізму функціонування можна тільки при співставленні витрат (витрати державного бюджету на всіх рівнях, інвестування системи освіти з різних джерел надходження) і одержаних результатів. Основним результатом освітньої діяльності, за аналогією з іншими сферами економічної діяльності, можна вважати виробництво та надання освітніх послуг, що на макроекономічному рівні враховується як валова додана вартість (ВДВ). Згідно з визначенням Держстату, ВДВ визначають як різницю між валовим випуском освітніх послуг та проміжним споживанням (послуги, які спожиті під час виробництва) [8]. Статистична оцінка ВДВ у сфері освіти свідчить, що цей показник у 2016 р. склав 89 млрд грн та перевищив показник 2007 р. на 56 млрд гривень. В середньому щорічно за період 2007-2016 рр. ВДВ у сфері освіти зростала на 6,2 млрд грн, що у відносному вираженні становило близько 12% щорічного приросту. Тенденція зростання ВДВ у сфері освіти була притаманна кожному періоду за

2007-2016 рр. (окрім 2014 р.) – скорочення порівняно з попереднім роком становило 5,7 млрд грн, що обумовлено політико-економічними проблемами в Україні та зміною кола охоплених об'єктів (регіонів України) під час підрахунку ВДВ. Зростання ВДВ у сфері освіти супроводжувалось збільшенням й обсягу капітальних інвестицій – на 606 млн грн за період 2007-2016 років. Проте робити порівняльний аналіз збільшення обсягів ВДВ у сфері освіти та величини капітальних інвестицій в освіту можливо лише на основі порівняння показників зміни у відносному вираженні – базисних темпів зростання (рис. 1).

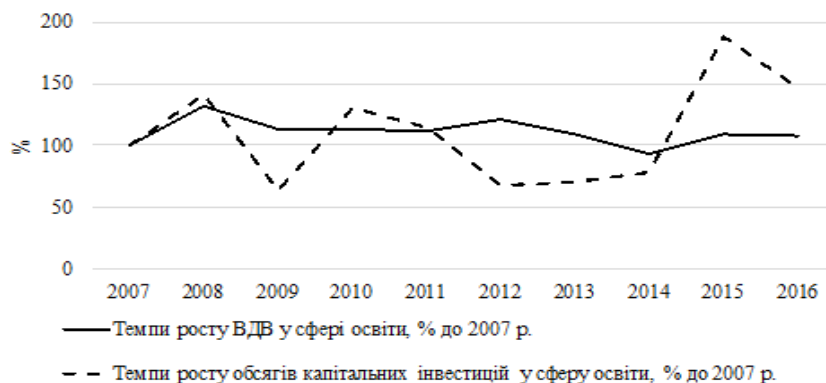


Рисунок 1 – Темпи росту ВДВ та обсягів капітальних інвестицій у сферу освіти за 2008-2016 рр.

Джерело: складено автором на основі [8, 11]

Порівняння темпів зміни аналізованих показників свідчить, що тенденція зміни ВДВ була більш рівномірною та не характеризувалась стрімким збільшенням/зменшенням за 2007-2016 роки. У свою чергу, обсяги капітальних інвестицій характеризувались тенденцією чергової зміни – 2008, 2012-2014 рр. характеризувались скороченням обсягів капітальних інвестицій у сферу освіти у порівнянні з 2007 р., а для 2009, 2011, 2015 та 2016 рр. була

притаманна тенденція зростання у порівнянні з 2007 роком. Загалом у 2016 р. у порівнянні з 2007 р. обсяги ВДВ сфери освіти зросли на 7,5 %, а величина капітальних інвестицій у цю сферу збільшилась на 46,6%, що обумовило випереджаюче зростання капітальних інвестицій у порівнянні з ВДВ на 36% у 2016 р. у порівнянні з 2007 р. (коефіцієнт зростання відповідних темпів росту склав 1,36).

З метою оцінки ефективності використання інвестованого капіталу у сферу освіти у роботі було визначено коефіцієнти капіталовіддачі [14] – співвідношення величини ВДВ сфери освіти до обсягів капітальних інвестицій (табл. 1).

Таблиця 1 Показники капіталовіддачі у сфері освіти за 2007-2016 рр.

Роки	ВДВ у сфері освіти у фактичних цінах, млн грн	Капітальні інвестиції у фактичних цінах у сферу освіти, млн грн	Капіталовіддача, грн
2007	32905	1651	19,93
2008	43520	2322	18,74
2009	49239	1484	33,18
2010	55726	1935	28,80
2011	62199	2224	27,97
2012	75161	1503	50,01
2013	81745	1054	77,56
2014	76068	821	92,65
2015	82778	1540	53,75
2016	88996	2257	39,43

Джерело: складено автором на основі [8, 11]

Розрахунки свідчать, що у 2016 р. на кожну 1 грн ВДВ сфери освіти припадало 39 грн обсягів капітальних інвестицій у цю сферу. За 2007-2016 рр. капіталовіддача в середньому щорічно зростала на 2 грн, що свідчить про недостатні суми інвестування сфери освіти. Враховуючи той факт, що основні засоби у сфері освіти характеризуються катастрофічно високим рівнем зносу, який у 2016 р. склав близько 43% [8], зрозуміло, що обсягів інвестицій, які впроваджуються у сферу освіти України є вкрай замало. Новітні технології розвиваються занадто стрімкими темпами, обладнання, програмне забезпечення, комп'ютерна, офісна техніка та інші матеріальні засоби навчання безупинно оновлюються. Матеріально-технічна база закладів освіти в Україні є застарілою та потребує заміни, що не можливо без інвестування коштів.

З метою оцінки впливу обсягів капітальних інвестицій у сферу освіти на величину ВДВ у сфері освіти було виконано кореляційно-регресійний аналіз залежності у динаміці за 2007-2016 роки. У якості факторів кореляційно-регресійного аналізу було використано наступні:

– результативний показник (y) – обсяг ВДВ сфери освіти як основний макроекономічний показник за видами економічної діяльності, який згідно з діючою Системою Національних Рахунків відображає результат функціонування сфери освіти;

– фактор впливу 1 (x) – величина капітальних інвестицій у сферу освіти. Безумовно, на процес надання освітніх послуг здійснює вплив безліч факторів – кваліфікація викладацького складу, затверджені навчальні програми дисциплін, застосування дистанційних технологій в освітній процес тощо. Проте одержання якісних освітніх послуг здебільшого обумовлюється наявністю відповідної матеріально-технічної бази – споруд, будівель,

наявності комп'ютерів та певного програмного забезпечення. Все це обумовлює необхідність запровадження капітальних інвестицій у сферу освіти;

– фактор впливу 2 (t) – фактор часу – порядковий номер року. Модель залежності побудовано у динаміці за 2007-2016 роки. Задля дотримання правил розробки кореляційно-регресійних моделей [12, 13] та з метою усунення взаємозалежності між величиною ВДВ сфери освіти та обсягів капітальних інвестицій у сферу освіти, введено порядковий номер року як самостійну змінну t;

– фактор впливу 3 (z) – фіктивна змінна, яку було отримано штучним шляхом – як добуток фактору часу (t) на факторну ознаку (x) [12]. Такий фактор впливу дозволяє оцінити, як у часі змінюються коефіцієнти регресії при факторній ознаці (у нашому випадку – обсягу капітальних інвестицій), а отже, як змінюється вплив цього фактору на величину ВДВ сфери освіти.

У результаті розрахунків нами було отримано наступне лінійне рівняння багатофакторної регресії:

$$\bar{y}_{x,t,z} = 31950,17 - 0,295x + 6405,16t - 0,207z \quad (1)$$

Встановлено, що досліджувана залежність між зазначеними факторами є прямою та досить тісною – множинний коефіцієнт кореляції становив 0,974. Зміна ВДВ у сфері освіти за 2007-2016 рр. на 94,9% було обумовлена варіацією обсягів капітальних інвестицій та впливом фактору часу і лише на 5,1% - впливом неврахованих факторів.

На основі значень параметрів отриманого рівняння регресії (1) було зроблено наступні висновки:

1. Зміна величини капітальних інвестицій у сферу освіти на 1 млн грн протягом 2007-2016 рр. обумовлювала скорочення обсягу ВДВ у сфері освіти на 295 тис. гривень. Зрозуміло, що така зворотна залежність з економічної точки зору є неможливою, адже впровадження інвестицій має за мету

збільшення обсягу випуску товарів/послуг у будь-якому секторі економіки. Для сфери освіти від'ємний знак коефіцієнта регресії (-0,295) свідчить про недостатність обсягу капітальних інвестицій, застарілість матеріально-технічної бази закладів освіти, нагальну потребу у фінансуванні сфери освіти з приватних джерел, розробку програм розвитку закладів освіти, реформуванні системи освіти в цілому. Інвестування у сферу освіти є вкладенням коштів у розвиток людського капіталу, що безумовно, здійснює вплив на загальноекономічний розвиток держави. Результати багатьох досліджень підтверджують, що існує чіткий прямий зв'язок між отриманням громадянами освіти та їх участю у суспільно-політичному житті, процесі демократизації суспільства, рівнем продуктивності та якості праці, соціально значимої діяльності тощо [3, 9].

2. Щорічне збільшення обсягу ВДВ у сфері освіти становило 6,4 млрд гривень. Варто зазначити, що при характеристиці певного параметра рівняння регресії, вважається, що усі інші зафіксовані на рівні свого середнього значення за період дослідження та не характеризуються стрімкими коливаннями. Зміна обсягу ВДВ під впливом дії фактору часу пояснюється тим, що час, безумовно, не є фактором дії, але комплексно акумулює процес збільшення величини ВДВ у сфері освіти.

3. Величина коефіцієнту регресії при факторі z є від'ємною та становить -0,207. Це означає, що в динаміці вплив капітальних інвестицій на формування ВДВ зменшується – щорічно на 207 тис. гривень. Враховуючи той факт, що коефіцієнти регресії і при факторній ознаці (капітальні інвестиції і при штучному факторі z (отримано шляхом добутку величини капітальних інвестицій на фактор часу) є від'ємними, то можна визначити період часу, через який напрямок дії факторів імовірно за все зміниться – n :

$$n = \frac{-0,295}{-0,207} = 1,4 \quad (2)$$

Таким чином, згідно зі співвідношенням (2), через 1,4 р. за умови збереження тенденції інвестування сфери освіти, вплив капітальних інвестицій на обсяг ВДВ освіти буде додатним, тобто збільшення капітальних інвестицій буде призводити до зростання ВДВ у сфері освіти. Зрозуміло, що за умови збільшення обсягів інвестування та залучення приватних коштів у сферу освіти, обсяги ВДВ сфери освіти, а відповідно, і наданих освітніх послуг будуть зростати більш стрімкими темпами. Збільшення обсягів інвестування сфери освіти на рівні держави буде сприяти оновленню засобів навчання на всіх ступенях отримання освіти, модернізації технічних засобів навчання, подальшої комп'ютеризації навчальних закладів, розповсюдженню дистанційних платформ з навчальними ресурсами, що призведе до скорочення

адміністративних витрат та витрат на утримання персоналу тощо.

Проведений аналіз свідчить, що на сучасному етапі розвитку української економіки, процес інвестування сфери освіти є не ефективним. Збільшення обсягів інвестування сфери освіти та підвищення рівня ефективності їх використання буде сприяти оновленню матеріально-технічної бази закладів сфери освіти, організації навчального процесу, розробці навчальних технологій, підготовці й перепідготовці викладачів тощо. Особливість процесу інвестування полягає в тому, що він здійснюється одноразово (особливо, коли обсяги є достатніми), а ефект від їх запровадження відчутний протягом довготривалого часу до моменту інноваційного оновлення економіки. Особливе питання у сфері освіти – це інвестування в інновації. У сучасному інформаційному суспільстві нові знання та технології застарівають майже безупинно, бо їм на зміну приходять нові. Отже, визначитися з показником впровадження інновацій у сфері освіти, який би надавав адекватну кількісну оцінку, є складною задачею. Індикаторами науково-технічного прогресу (впровадження інновацій) у сферу освіти можуть виступати економічні ефекти: 1) ефект від впровадження новітніх форм навчання, включаючи популярні дистанційні та комбіновані форми навчання; 2) ефект від застосування інноваційного програмного забезпечення в опануванні новітніми спеціальностями; 3) ефект від застосування новітніх технологій виявлення талантів, навчання за нестандартними формами, наприклад, у вигляді таборів на час канікул у місті та за його межами, розвитку емоційного інтелекту тощо.

Висновки. В сучасних умовах інвестиції в освіту як систему стійкого відтворення людського капіталу – це прямі інвестиції в національну соціально-економічну ефективність. Вкладення коштів у розвиток системи освіти за свою мету, безумовно, має підвищення рівня доходу, як особистого для громадянина, так і національного для держави. Віддача від впровадження інвестицій у певній мірі виступає у вигляді суспільного блага, бо результат від інвестування освіти – будь то приватні інвестиції в освіту власної дитини чи інвестування з приватних/державних джерел – відображається на економіці держави в цілому у вигляді підвищення рівня освіченості населення, зростання продуктивності праці та загального обсягу суспільного виробництва. Інвестування сфери освіти задля підвищення ефективності їх використання має бути спрямованим за наступними напрямками: створення сучасної матеріально-технічної бази закладів освіти; розробка ефективного механізму фінансового забезпечення закладів освіти; розповсюдження принципів дистанційної освіти; запровадження змішаного навчання; широке використання програм академічної мобільності учнів (студентів)/викладачів; участь

українських закладів освіти у міжнародних наукових дослідженнях тощо.

Література:

1. Тебиев Б. Экономический рост и образование / Б. Тебиев // Экономический журнал. – 2012. – № 27. – 270 с. – С. 149-155.
2. Михаць С. О. Роль освіти як фактора економічного зростання в умовах перехідної економіки: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. ек. наук : спец. 08.01.01 «Економічна теорія» / С. О. Михаць. – К., 2004. – 24 с.
3. Аніщенко В. О. Освіта та її вплив на зростання економіки / В. О. Аніщенко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. – № 119 (2). – 2014. – 180 с. – С. 4-11.
4. Прокопенко І. Ф. Вища освіта як чинник економічного зростання України: сучасний стан та перспективи розвитку / І. Ф. Прокопенко, О. В. Мельникова // Збірник наукових праць Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди «Економіка», 2017. – №17. – 187 с. – С. 5-14.
5. Боголиб Т. М. Финансирование высшего образования Украины: проблемы и перспективы их решения // American Scientific Journal. – 2017. – No. 1 (9) – 87 С. – С. 70-78.
6. Падалка О. С. Економіка освіти та управління : посібник / О. С. Падалка, І. С. Каленюк. – К. : Педагогічна думка, 2012. – 184 с.
7. Комарова О. Економічна ефективність освіти та підходи до її визначення / О. Комарова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/33826/12-Komarova.pdf?sequence=1>
8. Статистичний щорічник України за 2016 рік [Електронний ресурс]; Державна служба статистики України. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
9. Education at glance 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.oecd.org>.
10. Реформа освіти та науки [Електронний ресурс] / Кабінет міністрів України. – Режим доступу : <https://www.kmu.gov.ua/ua/diyalnist/reformi/reforma-osviti>.
11. Національні рахунки освіти України у 2016 році [Електронний ресурс] / Державна служба статистики України. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
12. Шамилева Л. Л. Статистическое моделирование и прогнозирование: курс лекций. Учебное пособие / Л. Л. Шамилева. – Донецк : Каштан, 2008. – 310 с.
13. Andrew F. Siegel (2012), "Practical Business Statistics", Sixth edition. Elsevier, Burlington, USA, 641 pp.
14. Кэмпбелл Р. Макконнелл, Стэнли Л. Брю, Шон Масаки Флинн Экономикс. Принципы, проблемы и политика: Учебник / Р. Макконнелл Кэмпбелл, Л. Брю Стэнли, Масаки Флинн Шон. – М.: Инфра – М, 2018 г. – 1028 с.

References:

1. Tebiev, B. (2012), "Economic growth and education", *Zhekonomicheskij zhurnal*, vol. 27, pp. 149-155.
2. Mykhats', S. O. (2004), "The role of education as a factor in economic growth in a transition economy", Ph.D. Thesis, Economic theory, Kyiv National Economic University, Kyiv, Ukraine.
3. Anischenko, V. O. (2014), "Education and its impact on the growth of the economy", *Visnyk Chernihiv's'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu im. T. H. Shevchenka*, vol. 119 (2), pp. 4-11.
4. Prokopenko, I. F. and Mel'nykova, O. V. (2017), "Higher education as a factor of Ukraine's economic growth: the current state and prospects of development", *Zbirnyk naukovykh prats' Kharkivs'koho natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni H.S. Skovorody "Ekonomika"*, vol. 17, pp. 5-14.
5. Boholib, T. M. (2017), "Financing of higher education in Ukraine: problems and prospects for their solution", *American Scientific Journal*, vol. 1 (9), pp. 70-78.
6. Padalka, O. S. and Kaleniuk, I. S. (2012), *Ekonomika osvity ta upravlinnia* [Economics of Education and Management], Pedahohichna dumka, Kyiv, Ukraine.
7. Komarova, O. (2011), "Economic efficiency of education and going is near its determination", *Skhid. Analitichno-informatsijnyj zhurnal* [Online], vol. 5 (112), available at: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/33826/12-Komarova.pdf?sequence=1> (Accessed 5 August 2018).
8. State Statistics Service of Ukraine (2016), "2016 Statistical Yearbook of Ukraine", available at: <http://www.ukrstat.gov.ua> (Accessed 5 August 2018).
9. Organisation for Economic Co-operation and Development (2012), "Education at glance 2012", available at: <http://www.oecd.org> (Accessed 5 August 2018).
10. Cabinet of Ministers of Ukraine (2017), "Reform of education and science", available at: <https://www.kmu.gov.ua/ua/diyalnist/reformi/reforma-osviti> (Accessed 5 August 2018).
11. State Statistics Service of Ukraine (2016), "2016 National Accounts of education", available at: <http://www.ukrstat.gov.ua> (Accessed 5 August 2018).
12. Shamilova, L. L. (2008), *Statystycheskoe modelyrovanye y prohnozyrovanye* [Statistical modeling and forecasting], Kashtan, Donetsk, Ukraine.
13. Andrew, F. Siegel (2012). Practical Business Statistics. Sixth edition. Elsevier, Burlington, USA.
14. Kempbell, R. Makonnell Stenly L. Brju and Shon Masaky Flinn (2018), *Ekonomiks* [Economics], Infra-M, Moscow, Russia.

