

УДК 658.562.012.7

Л. М. ПЕРПЕРІ, Г. О. ОБОРСЬКИЙ, Ю. Г. ПАЛЕННИЙ, Г. М. ГОЛОБОРОДЬКО**АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ**

Проаналізовано складові забезпечення якості, які пов'язані з визначенням вимог до якості освітніх послуг усіх зацікавлених сторін; проведенням внутрішніх нормативних документів стосовно різних видів діяльності в сфері забезпечення якості ЗВО; отриманням даних і інформації при проведенні моніторингу, вимірюванні, аналізі, оцінюванні; оцінкою якості; підтвердженням відповідності та сертифікації. Розглянуто два підходи до формування критеріїв оцінки якості освітніх послуг та визначено необхідність врахування потреб безпосередніх споживачів цих освітніх послуг.

Ключові слова: якість, забезпечення якості, зацікавлені сторони, оцінка якості, стандарти, освітня послуга.

Проанализированы составляющие обеспечения качества, связанные с определением требований к качеству образовательных услуг всех заинтересованных сторон; внедрением внутренних нормативных документов по различным видам деятельности в сфере обеспечения качества ВУЗами; получением данных и информации при проведении мониторинга, измерения, анализа, оценки; оценкой качества; подтверждением соответствия и сертификации. Рассмотрены два подхода к формированию критериев оценки качества образовательных услуг и определена необходимость учета потребностей непосредственных потребителей этих образовательных услуг.

Ключевые слова: качество, обеспечение качества, заинтересованные стороны, оценка качества, стандарты, образовательная услуга.

Analyzed the components of quality assurance which is related with the definition of the quality requirements for educational services of all stakeholders (seekers of the higher education and their parents; a state which is interested in raising of the population education level; employers who need skilled workers and higher education institutions); introduction of the internal normative documents on various types of activity in the sphere of quality assurance by higher educational institutions; obtaining the data and the information during of monitoring, measurement, analysis, evaluation; assessment of the quality in process of the conduct of self-assessment and passing state supervision procedures to confirm compliance and certification. Two approaches to the formation of the criteria for assessing the educational services quality were considered, was identified the need to take into account the needs of not only legislative but also direct consumers of these educational services - applicants for higher education, the future specialists, this all taking into account the requirements of the labor market.

Keywords: quality, quality assurance, stakeholders, quality assessment, standards, educational service

Вступ. Глобалізація ринку товарів і послуг на світовому ринку неминуче веде до встановлення гармонізованих норм до товарів і послуг. Освіта, так само як і інші види послуг, зазнає таких змін [1, 2]. Незважаючи на те, що надання освітніх послуг є одним з видів послуг, яке має низку специфічних особливостей, пов'язаних з нечітким визначенням вимог (запитів) замовників і споживачів цих освітніх послуг. До найбільш значущих зацікавлених сторін цього процесу можна віднести: здобувачів вищої освіти та їх батьків; державу, яка зацікавлена в підвищенні рівня освіти населення; роботодавців, які потребують кваліфікованих працівників і заклади вищої освіти (ЗВО), що забезпечують надання цієї освіти [3–5]. Оскільки у кожній з вище наведених зацікавлених сторін мета і вимоги щодо результатів навчання можуть дещо відрізнятися, то для них може відрізнятися і поняття якості вищої освіти та якості освітньої діяльності. Така різновекторність у різних зацікавлених сторін є перешкодою на шляху створення універсальних критеріїв якості вищої освіти та якості освітньої діяльності. Ймовірно, на сучасному етапі, буде неможливо створення таких загальних критеріїв, проте навіть спроба звести їх до деякого спільного знаменника може дозволити істотно знизити непродуктивне навантаження на учасників освітнього процесу.

Аналіз літературних даних та постановка проблеми. Деякі дослідники під якістю освіти розуміють якість викладання і навчання у вищих навчальних закладах, яка відображає міру, в якій навчальна діяльність та навчальні засоби допомагають здобувачам вищої освіти досягнути відповідних цілей навчання, які визначені навчальною програмою [6]. Такий підхід має право на існування, але лише в тому разі, якщо якість освітніх програм відповідає вимогам всіх інших стейкхолдерів.

Підхід, що базується на результатах навчання і який має на меті випуск конкурентоспроможних фахівців, а не ставить на перший план вимоги до процесу навчання, є найбільш доцільним [7]. Найскладнішим в такому підході є незручність нормування вимог щодо якості освіти, оскільки ці показники складно формалізувати у вигляді критеріїв які можуть бути використані для оцінювання діяльності вишів.

Ціль та задачі дослідження. Метою є визначення підходів до формування критеріїв оцінки якості освітніх послуг закладів вищої освіти.

Для досягнення поставленої мети були поставлені наступні завдання:

– проаналізувати складові забезпечення якості освітніх послуг.

– визначити та надати опис відомих підходів і принципів у формуванні критеріїв якості вищої освіти та якості освітніх послуг;

– проведення ґрунтовного аналізу причин встановленні різних підходів формування критеріїв якості вищої освіти та освітніх послуг та визначення шляхів зближення цих критеріїв для задоволення попиту на якісну вищу освіту усіх стейкхолдерів.

Матеріали та методи дослідження. Держава, як найважливіша зацікавлена сторона в реалізації освітньої діяльності [8], що виділяє на це певні ресурси, має право вимагати від ЗВО відповідного рівня надання освітніх послуг [9]. Реалізацією цих вимог є Закон України «Про освіту» та підзаконні акти, що встановлюють конкретні показники (нормативи) для проходження процедур ліцензування та акредитації освітньої діяльності ЗВО. Таке нормування визначає ті мінімальні вимоги, яким повинні відповідати ЗВО для того, щоб отримати право на реалізацію освітніх послуг. Іншими словами, відповідність ліцензійним

© Л. М. Перпері, Г. О. Оборський, Ю. Г. Паленний, Г. М. Голобородько. 2017

умовам і нормативам акредитації є для ЗВО пропуском на ринок освітніх послуг. Але на цьому ринку, в умовах жорсткої ринкової конкуренції для виживання необхідно бути кращими. Простої відповідності ліцензійним умовам і акредитаційним нормативним вимогам замало.

У відповідності до закону України «Про освіту» якість освітньої діяльності визначається рівнем організації, забезпечення та реалізації освітнього процесу, що забезпечує здобуття особами якісної освіти та відповідає вимогам, встановленим законодавством та/або договором про надання освітніх послуг, а якість освіти – відповідність результатів навчання вимогам, встановленим законодавством, відповідним стандартом освіти та/або договором про надання освітніх послуг [10]. Як бачимо, в одному та другому визначеннях є відповідність вимогам законодавства, стандартам освіти та іншим вимогам, вказаним в договорах про надання освітніх послуг. Законодавчі, ліцензійні, акредитаційні вимоги, вимоги стандартів вищої освіти (СВО) та стандартів і рекомендацій щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) визначено у відповідних документах, але при цьому вимоги споживачів швидко змінюються в залежності від запитів ринку праці, рівня конкуренції, стану соціального та економічного середовища.

Тому для забезпечення сталого розвитку ЗВО мають управляти якістю надання освітніх послуг. Управління якістю пов'язане з формуванням політики та встановленням цілей у сфері якості, визначенням процесів задля досягнення цих цілей через планування, забезпечування, контролювання та поліпшування якості. Розглянемо більш детально складову частину управління якістю – забезпечення якості, яка зосереджена на створенні впевненості в тому, що вимоги щодо якості буде виконано [11]. На рис. 1 представлено схему забезпечення якості.



Рис. 1 – Схема забезпечення якості

За стандартом ISO 9000 термін якість визначено як ступінь, до якого сукупність власних характеристик об'єкта задовольняє вимоги [11]. Виконання ліцензійних умов провадження освітньої діяльності ЗВО пов'язані із забезпеченням відповідності кількісних та якісних показників кадрових вимог, технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності, технологічних вимог щодо навчально-методичного, інформаційного забезпечення освітньої діяльності [12].

Державні акредитаційні вимоги пов'язані з виконанням вимог законів України, актів Президента України, Кабінету Міністрів України, нормативно-правових актів Міністерства освіти і науки України, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України, та інших нормативно-правових актів у галузі вищої освіти та з дотриманням нормативних вимог щодо якісних характеристик підготовки фахівців за відповідними освітніми рівнями, які складаються з умов забезпечення державної гарантії якості вищої освіти, з рівня підготовки фахівців за результатами освітньої діяльності та з організації наукової роботи [13]. СВО за відповідним рівнем освіти в межах конкретної спеціальності визначають вимоги до освітніх програм: обсяг у кредитах ЄКТС; перелік компетентностей, якими мають оволодіти здобувачі; нормативний зміст підготовки у термінах результатів навчання; форми атестації здобувачів; вимоги до системи внутрішнього забезпечення якості; вимоги професійних стандартів (у разі їх наявності) [14]. Стандарти ESG ґрунтуються на чотирьох принципах: ЗВО несуть відповідальність за якість надання освітніх послуг; забезпечення якості сприяє розвитку культури у сфері якості та відповідає різноманітності систем вищої освіти, ЗВО, програм та здобувачів освіти; забезпечення якості враховує потреби та очікування здобувачів освіти, усіх інших зацікавлених сторін. ESG складаються з трьох частин, які стосуються внутрішнього забезпечення якості, зовнішнього забезпечення якості і агентства забезпечення якості. Вимоги трьох частин формують основу Європейських рамок забезпечення якості [15].

У відповідності до вимог Закону України «Про вищу освіту» внутрішня система забезпечення якості ЗВО передбачає, насамперед, здійснення заходів пов'язаних з визначенням принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти. Для більш чіткого розуміння встановлених правил, загальних принципів та характеристик, які стосуються різних видів діяльності в сфері забезпечення якості в ЗВО мають бути запроваджені внутрішні нормативні документи. Стандарти ЗВО встановлюють порядок застосування та контроль провадження нормативних документів стосовно реалізації основних видів діяльності.

З метою отримання достовірних даних та інформації в результаті реалізації основних видів діяльності ЗВО повинно визначити, що саме потрібно піддавати моніторингу та вимірюванню, коли треба провадити моніторинг і вимірювання та коли треба аналізувати і оцінювати результати моніторингу та вимірювання.

Оцінка якості це визначення відповідності освітньої послуги встановленим вимогам, та є основою для аналізу та прийняття управлінських рішень. Для вдосконалення діяльності ЗВО та забезпечення сталого розвитку необхідно регулярно проводити самооцінку діяльності. Проведення самооцінки надає змогу виявляти області діяльності, які потребують поліпшення та отримувати можливість порівняння досягнутих результатів діяльності як на внутрішньому рівні так і на зовнішньому. Державний нагляд (контроль) освітньої діяльності ЗВО здійснюється у формах: проведення акредитаційної експертизи, експертної оцінки діяльності та інспектування за унормованими показниками встановлених вимог.

Проте, абітурієнт, при виборі ЗВО, найменше бере до уваги нормативи, встановлені для ЗВО на законодавчому рівні. Абітурієнту важливо зуміти реалізувати себе як фахівця після закінчення вищого навчального закладу. Саме на вирішення таких завдань націлені стандарти ESG. Ухвалення стандартів ESG спрямовано на забезпечення гарантії якості навчання і викладання у вищій освіті. По суті, стандарти ESG є рекомендаціями, які пропонують певні механізми побудови внутрішньої і зовнішньої систем забезпечення якості у ЗВО. Складність побудови освітніх стандартів полягає в тому, що необхідно визначити сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності, яка буде забезпечувати якість освіти, але це правило не повинно стримувати ініціативу освітнього закладу, забезпечуючи його свободу вибору механізму забезпечення якості освіти.

Такий спосіб забезпечення якості дуже схожий зі способом наведеним в стандартах серії ISO 9000 на систему менеджменту якості підприємств. Принцип, закладений в основу цих стандартів, показав свою ефективність і результативність за умови неформального застосування встановлених в стандартах норм. Вперше прийняті в 1987 році, на даний час стандарти прийняті в 190 країнах світу.

Універсальність методів стандартів дозволяє застосовувати їх в найрізноманітніших областях виробництва і надання послуг. Поряд зі стандартами серії ISO 9000 в деяких галузях промисловості розробляються свої стандарти, які базуються на принципах стандартів менеджменту якості. При найближчому розгляді стандартів ESG можна побачити, що ці стандарти узгоджені з принципами, на яких побудовані стандарти на системи менеджменту якості. Підходи з формування критеріїв освітніх послуг представлено на рис. 2.

З рис. 2 видно, що два підходи нормування якості освітніх послуг формально ставлять одну й ту ж мету, але істотно відрізняються їх «точки прикладання» і, як наслідок, будуть відрізнятися нормовані показники. Стандартом освітньої діяльності передбачена сукупність мінімальних вимог до кадрового, навчально-методичного, матеріально-технічного та інформаційного забезпечення освітнього процесу закладами вищої освіти [14]. Стандарти ESG і ISO 9001 орієнтовані на забезпечення отримання гарантованої освіти, що відповідає вимогам замовника та інших зацікавлених сторін.

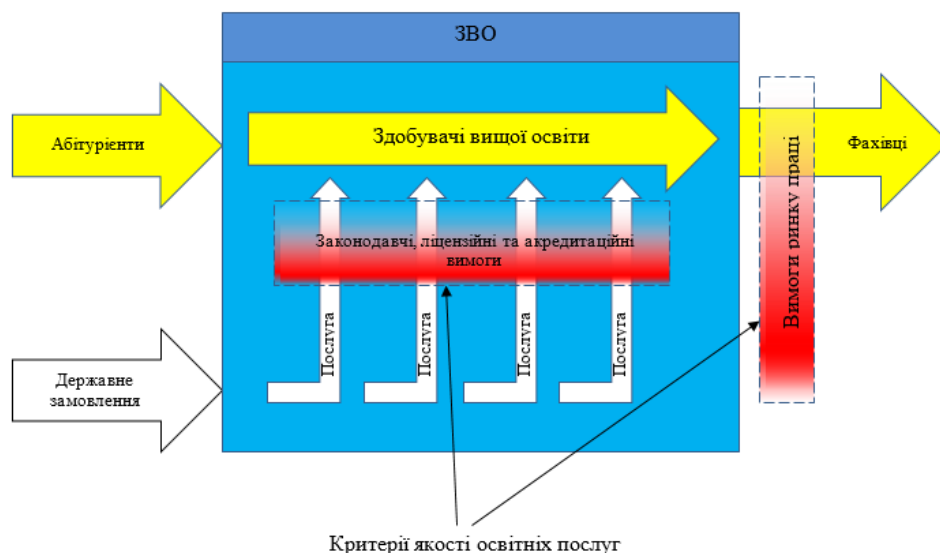


Рис. 2 – Формування критеріїв освітніх послуг

Враховувати запити ринку можна тільки в тому випадку якщо ці запити чітко ідентифіковані і задоволеність споживача може бути кількісно оцінена. Відносини зі споживачем освітніх послуг повинні бути побудовані за принципом постійного поліпшення. Для цього, реалізація навчального процесу повинна бути спрямована на задоволення запиту зацікавлених сторін, а по закінченню навчального процесу повинен проводитися контроль і коригування навчального процесу. Ефективність системи управління якістю оцінюється, перш за все, абітурієнтами, які обирають навчальний заклад та довіряють йому і покладають надії на своє становлення в суспільстві за допомогою знань отриманих в навчальному закладі. Тому, бачиться, що система оцінки якості освіти має містити ще й оцінювання досягнутих результатів навчання з боку випускників, яке надасть змогу своєчасно реагувати на потреби безпосередніх споживачів цих освітніх послуг і корегувати освітню діяльність та реалізувати студентоцентричний підхід при побудові навчального процесу.

Висновки. В результаті проведених досліджень встановлено:

1. Виконання норм ліцензування та акредитації, встановлених в законодавчих актах, є тільки першим кроком ЗВО на забезпечення належної якості освіти. Наступним кроком має бути розробка власного бачення розвитку ЗВО, базуючись на освітніх стандар-

тах ESG. Конкретизація рекомендацій ESG можлива із застосуванням апробованих і визнаних міжнародних стандартів серії ISO 9000.

2. Аналіз підходу до забезпечення якості відповідно до вимог стандарту ISO 9001 показує, що точку прикладання нормування освітньої діяльності, в тому числі на рівні законодавства, слід зміщувати з проце-

су освітньої послуги і переносити її на здобувача вищої освіти, майбутнього фахівця з урахуванням вимог ринка праці. Рішення такого завдання не має простого рішення, однак, її вирішення може допомогти ЗВО сформуванню критеріїв освітніх послуг для оцінювання якості з метою вдосконалення діяльності ЗВО та забезпечення сталого розвитку.

Список літератури:

1. Кузьмінський, Є. В. Глобалізація і якість освіти [Текст] / Є. В. Кузьмінський, О. М. Швед, К. О. Щурська, О. В. Швед, В. П. Новіков // Вісн. НАН України. – 2013. – № 6. – С. 52–60.
2. Огнев'юк, В. О. Якість освіти та експертний супровід її забезпечення [Текст]: навч.-метод. пос. / В. О. Огнев'юк, О. М. Кузьменко // Освітologia: підготовка експертів у галузі освіти. – Київ: Едельвейс, 2015. – С. 105–150.
3. Оборський, Г. О. Підходи до оцінювання компетентностей та вимірювання результатів навчання освітніх програм [Текст] / Г. О. Оборський, Л. М. Перпері, Г. М. Голобородько // Вісник "ХІП". Сер.: Механіко-технологічні системи та комплекси. – 2017. – № 19 (1241). – С. 157–162.
4. Савицька, Н. Л. Інституціональні проблеми взаємодії стейкхолдерів у вищій освіті [Електронний ресурс] / Н. Л. Савицька // Матер. 6 Всеукр. наук.-практ. конф. «Соціально-економічні трансформації в епоху глобалізації». – 2015. – С. 48–52. – Режим доступу: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/4323/1/Savicka.pdf>
5. Оффер, Е. А. Мониторинг удовлетворенности заинтересованных сторон вуза качеством образования [Текст] / Е. А. Оффер // Известия ВолгГТУ. – 2014. – № 5 (132). – С. 135–138.
6. Свіжєвська, С. А. Експертиза якості освіти: Європейський підхід до оптимізації критеріїв акредитації у ВНЗ України [Електронний ресурс] / С. А. Свіжєвська // Режим доступу: http://www.nmu.org.ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/statti_akspt_yakosti.php
7. Гугнин, В. П. Мониторинг, измерение и оценка качества профессиональной подготовки специалистов [Текст] / В. П. Гугнин, А. М. Голобородько, Л. М. Перпері, Е. Н. Глушкова // Шляхи реалізації кредитно-модульної системи організації навчального процесу і тестових форм контролю студентів. – 2014. – Вип. 9. – С. 14–17.
8. Вербицька, А. В. Реалізація державної політики у сфері вищої освіти України: проблеми та невідповідності тенденціям країн Європейського Союзу [Текст] / А. В. Вербицька // Молодий вчений. – 2015. – Вип. 7 (22). – С. 151–158.
9. Бюджет освіти та науки 2017: що пропонує уряд [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://osvita.ua/school/52327/>
10. Закон України «Про освіту» № 2145-VIII від 05.09.2017 р. (Редакція від 15.09.2017 р.) [Текст]. – Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
11. ДСТУ ISO 9000:2015. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів (ISO 9000:2015, IDT) [Текст]. – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 45 с.
12. Постанова «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30 грудня 2015 р. № 1187 [Текст]. – Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-n/page>
13. Державні вимоги до акредитації напрямів підготовки, спеціальностей та вищого навчального закладу. Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 13.06.2012 № 689 [Текст]. – Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z1108-12/paran13#n13>
14. Закон України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 01.07.2014 р. (Редакція від 16.04.2017 р.) [Текст]. – Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page>
15. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Текст]. – К.: ТОВ «ЦС», 2015. – 32 с.

Bibliography (transliterated):

1. Kuzminskiy, Ye. V., Shved, O. M., Shchurska, K. O., Shved, O. V., Novikov, V. P. (2013). Globalizatsiya i yakist osvity. Visn. NAN Ukrainy, 6, 52–60.
2. Ohneviuk, V. O., Kuzmenko, O. M. (2015). Yakist osvity ta ekspertnyi suprovit yii zabezpechennia. Osvitolohiya: pidhotovka ekspertiv u haluzi osvity. Kyiv: Edelweis, 105–150.
3. Oborskiy, H. O., Perperi, L. M., Holoborodko, H. M. (2017). Pidkhody do otsiniuvannia kompetentnosti ta vymiriuvannia rezul'tativ navchannia osvitnikh prohran. Visnyk "KhPI". Ser.: Mekhaniko-tekhnologichni systemy ta komplekxy, 19 (1241), 157–162.
4. Savytska, N. L. (2015). Instytutsionalni problemy vzaemodiyi steikholderiv u vyshchii osviti. Mater. 6 vseukr. nauk.-prakt. konf. «Sotsialno-ekonomichni transformatsiyi v epokhu hlobalizatsiyi», 48–52. Available at: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/4323/1/Savicka.pdf>
5. Opfer, E. A. (2014). Monitoring udovletvorennosti zainteresovannykh storon vuza kachestvom obrazovaniya. Izvestiya VolgGTU, 5 (132), 135–138.
6. Svizhevska, S. A. Ekspertyza yakosti osvity: Yevropeyskiy pidkhid do optymizatsiyi kryteriiv akredytatsiyi u VNZ Ukrainy. Available at: http://www.nmu.org.ua/ua/content/infrastructure/structural_divisions/science_met_dep/statti_akspt_yakosti.php
7. Gugnin, V. P., Goloborod'ko, A. M., Perperi, L. M., Glushkova, E. N. (2014). Monitoring, izmerenie i ocenka kachestva professional'noy podgotovki specialistov. Shliakhy realizatsiyi kredytno-modulnoi systemy orhanizatsiyi navchalnoho protsesu i testovykh form kontroliu studentiv, 9, 14–17.
8. Verbytska, A. V. (2015). Realizatsiia derzhavnoi polityky u sferi vyshchoi osvity Ukrainy: problemy ta nevidpovidnosti tendentsiiam krain Yevropeiskoho Soiuzu. Molodyi vchenyi, 7 (22), 151–158.
9. Biudzhel osvity ta nauky 2017: shcho proponuie uriad. Available at: <http://osvita.ua/school/52327/>
10. Zakon Ukrainy «Pro osvitu» No. 2145-VIII vid 05.09.2017 r. (Redaktsiya vid 15.09.2017 r.). Verkhovna Rada Ukrainy. Available at: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
11. DSTU ISO 9000:2015. Systemy upravlinnia yakistiu. Osnovni polozhennia ta slovnyk terminiv (ISO 9000:2015, IDT) (2016). Kyiv: DP «UkrNDNTs», 45.
12. Postanova «Pro zatverdzhennia litsenziynykh umov provadzhennia osvitnoi diyalnosti zakladiv osvity» vid 30 hrudnia 2015 r. No. 1187. Verkhovna Rada Ukrainy. Available at: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-n/page>
13. Derzhavni vymohy do akredytatsiyi napriamu pidhotovky, spetsialnosti ta vyshchoho navchalnoho zakladu. Nakaz Ministerstva osvity i nauky, molodi ta sportu Ukrainy vid 13.06.2012 No. 689. Verkhovna Rada Ukrainy. Available at: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z1108-12/paran13#n13>
14. Zakon Ukrainy «Pro vyshchu osvitu» No. 1556-VII vid 01.07.2014 r. (Redaktsiya vid 16.04.2017 r.). Verkhovna Rada Ukrainy. Available at: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page>
15. Standarty i rekomendatsiyi shchodo zabezpechennia yakosti v Yevropeiskomu prostori vyshchoi osvity (ESG) (2015). Kyiv: TOV «TsS», 32.

Надійшла (received) 12.12.2017

Бібліографічні описи / Библиографические описания / Bibliographic descriptions

Аспекти формування критеріїв оцінки якості освітніх послуг/ Перпері Л. М., Оборський Г. О., Паленний Ю. Г., Голобородько Г. М. //Bulletin of NTU “KhPI”. Series: Mechanical-technological systems and complexes. – Kharkov: NTU “KhPI”, 2017. – № 44 (1266).– P.162–166. – Bibliogr.:15. – ISSN 2079-5459

Аспекты формирования критериев оценки качества образовательных услуг/ Перпері Л. М., Оборський Г. А., Паленний Ю. Г., Голобородько А. М. //Bulletin of NTU “KhPI”. Series: Mechanical-technological systems and complexes. – Kharkov: NTU “KhPI”, 2017. – № 44 (1266).– P.162–166. – Bibliogr.:15. – ISSN 2079-5459

Aspects of the criteria formation of the assessing educational services quality./ Perperi L. , Oborskyi H. , Palennyi Yu. , Goloborodko G. //Bulletin of NTU “KhPI”. Series: Mechanical-technological systems and complexes. – Kharkov: NTU “KhPI”, 2017. – № 44 (1266).– P.162–166. – Bibliogr.:15. – ISSN 2079-5459

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Перпері Людмила Михайлівна – кандидат технічних наук, Одеський національний політехнічний університет, консультант центру із забезпечення якості вищої освіти, доцент кафедри металорізальних верстатів, метрології та сертифікації; пр. Шевченка, 1, м. Одеса, Україна, 65044; e-mail: imp.mvms@ukr.net.

Перпері Людмила Михайлівна – кандидат технических наук, Одесский национальный политехнический университет, консультант центра по обеспечению качества высшего образования, доцент кафедры металлорежущих станков, метрологии и сертификации; пр. Шевченко, 1, г. Одесса, Украина, 65044; e-mail: imp.mvms@ukr.net.

Perperi Liudmyla – PhD, Odessa National Polytechnic University; Consultant of the Centre for quality assurance in higher education, associate professor of the department metal-cutting machines, metrology and certification; 1, Shevchenko avenue, Odessa, Ukraine, 65044; e-mail: imp.mvms@ukr.net.

Оборський Геннадій Олександрович – доктор технічних наук, Одеський національний політехнічний університет, ректор, професор кафедри металорізальних верстатів, метрології та сертифікації; пр. Шевченка, 1, м. Одеса, Україна, 65044; e-mail: rector@opu.ua.

Оборський Геннадій Олександрович – доктор технических наук, Одесский национальный политехнический университет, ректор, профессор кафедры металлорежущих станков, метрологии и сертификации; пр. Шевченко, 1, г. Одесса, Украина, 65044; e-mail: rector@opu.ua.

Oborskyi Hennadii – doctor technical sciences, Odessa National Polytechnic University; rector, professor of the department metal-cutting machines, metrology and certification; 1, Shevchenko avenue, Odessa, Ukraine, 65044; e-mail: rector@opu.ua.

Паленний Юрій Григорович – Одеський національний політехнічний університет, старший викладач кафедри металорізальних верстатів, метрології та сертифікації; пр. Шевченка, 1, м. Одеса, Україна, 65044; e-mail: yuripalenny@gmail.com.

Паленний Юрій Григорович – Одесский национальный политехнический университет, старший преподаватель кафедры металлорежущих станков, метрологии и сертификации; пр. Шевченко, 1, г. Одесса, Украина, 65044; e-mail: yuripalenny@gmail.com.

Palennyi Yuriy – Odessa National Polytechnic University; teacher of the department metal-cutting machines, metrology and certification; 1, Shevchenko avenue, Odessa, Ukraine, 65044; e-mail: yuripalenny@gmail.com.

Голобородько Ганна Михайлівна – кандидат технічних наук, Одеський національний політехнічний університет, начальник сектору центру із забезпечення якості вищої освіти, доцент кафедри металорізальних верстатів, метрології та сертифікації; пр. Шевченка, 1, м. Одеса, Україна, 65044; e-mail: amg.mvms@ukr.net.

Голобородько Анна Михайлівна – кандидат технических наук, Одесский национальный политехнический университет, начальник сектора центра по обеспечению качества высшего образования, доцент кафедры металлорежущих станков, метрологии и сертификации; пр. Шевченко, 1, г. Одесса, Украина, 65044; e-mail: amg.mvms@ukr.net.

Goloborodko Ganna – PhD, Odessa National Polytechnic University; Head of sector of the Centre for quality assurance in higher education, associate professor of the department metal-cutting machines, metrology and certification; 1, Shevchenko avenue, Odessa, Ukraine, 65044; e-mail: amg.mvms@ukr.net.