- Karelina, 2001 – Karelina A.A. Psikhologiiyehskie testy / Test opisaniia povedeniia K.Tomasa (adaptatsiia N.V.Hrishinoi) / V 2t. – M., 2001. – T.2. S.69–77.
- Kasianova, 2008 – Kasianova O. V. Osoblyvosti formuvannia komunikativnoi kompetentnosti u molodshykh pidlitkiv v umovakh hromadskoho dytiachoho obiednannia / O. V. Kasianova // Osvita na Luhanshchyni. – 2008. – № 1 (28). – S. 79–84.
- Mudryk, 2001 – Mudryk A.B. Obshchenie v protsesse vospitaniia / A.V. Mudryk. – M.: Pedagogicheskoe obshchestvo Rossii, 2011. – 320 s.
- Prozorova, 2000 – Prozorova Ye.V. Pedagogicheskie usloviia razvitiia komunikativnoy kompetentnosti// Mir psikhologii. – 2000. – № 2. – S.191–202.
- Raihorodskiy, 1998 – Raihorodskiy D. Ya. Prakticheskaya psikhodiagnostika. Metody i testy. Uchebnoe posobie / D. Ya. Raihorodskiy. – Samara: Izdatelskiy Dom «BAKhrAKh», 1998. – 672 s.
- Rean, 2003 – Rean A. A. Psikhologiya podrostka / Pod. red A. A. Reana. – SPb.: Prain-EVROZNAK, 2003. – 480 s.

УДК 37.091.31:004

DOI 10.31470/2308-5126-2019-45-2-92-98

В'ячеслав Різник,

*кандидат педагогічних наук, доцент
кафедри професійної освіти ДВНЗ
«Переяслав-Хмельницький державний
педагогічний університет
імені Григорія Сковороди».*

E-mail: riznyk84@gmail.com
ORCID 0000-0002-6083-2242

Надія Різник,

*старший викладач кафедри професійної
освіти ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький
державний педагогічний університет
імені Григорія Сковороди».*

E-mail: nadyariznyk@gmail.com
ORCID 0000-0003-0893-9795

Оксана Перчук,

*старший викладач кафедри професійної
освіти ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький
державний педагогічний університет
імені Григорія Сковороди».*

E-mail: oksi011279@gmail.com
ORCID 0000-0002-6484-7011

Viacheslav Riznyk,

*Ph.D in Pedagogy, Associate Professor
of the Professional Education Department
SHEI «Pereiaslav-Khmelnytskyi
Hryhorii Skovoroda
State Pedagogical University».*

Nadiya Riznyk,

*Senior Lecturer of the Professional
Education Department SHEI «Pereiaslav-
Khmelnytskyi Hryhorii Skovoroda
State Pedagogical University».*

Oksana Perchuk,

*Senior Lecturer of the Professional
Education Department
SHEI «Pereiaslav-Khmelnytskyi Hryhorii
Skovoroda State Pedagogical University».*

SMART-ОСВІТА ЯК ВІДПОВІДЬ НА ЗАПИТИ ПРОГРЕСИВНОГО СУСПІЛЬСТВА

У статті обґрунтовано необхідність впровадження smart-освіти як відповіді на запити прогресивного суспільства. Розкрито сутність smart-освіти як комплексу елементів освітньої системи, що набувають цілісності завдяки Інтернет-мережі задля реалізації мети та змісту освіти. З'ясовано, що smart-освіта як інновація спрямована насамперед на більш раціональне вирішення актуальних освітніх задач за допомогою використання вже наявних ресурсів та засобів – таких як Інтернет, гаджети, мультимедійні пристрої – в навчальних цілях. Виокремлено основні риси концепції smart-освіти: індивідуалізація освітнього процесу; вмотивованість до навчання; адаптивність імплементації; технічне й технологічне розмаїття.

Обґрунтовано, що smart-освіта завдяки прогресивності та повноцінному залученню технологій і гаджетів в процес навчання здатна вплинути на студентів позитивним чином, при цьому інноваційність освітнього середовища є одним із ключових мотиваційних важелів впливу. Саме інноваційність та індивідуалізацію освіти необхідно позиціонувати як альтернативу застарілому баченню в площині формальної вищої освіти.

У результаті проведеного дослідження доведено, що вітчизняна освітня система знаходиться в кризовому, трансформаційному стані. При цьому, перебуваючи на зламі століть, етап трансформації

знаходить своє відображення як в освітній так і в економічній, соціальній, демографічній та культурній сферах життя України. Вважаємо, що саме концепція smart-освіти є вагомим кроком назустріч вирішенню цих проблем. Розглядаючи її як можливість модернізувати застарілу освітню парадигму, можемо зауважити, що дана концепція цілком здатна реагувати на численні виклики сучасного соціуму.

Ключові слова: професійна підготовка, освітня парадигма, smart-освіта, концепція smart-освіти, інтернет, гаджети, мультимедійні пристрої, індивідуалізація освітнього процесу; вмотивованість до навчання; адаптивність; технічне й технологічне розмаїття.

The article substantiates the need for the introduction of smart education in response to requests from a progressive society.

The essence of smart education is revealed as a complex of the educational system elements, which acquire integrity through the Internet to realize the goals and content of education. It has been found that smart-education as an innovation is aimed primarily at a more rational solution of actual educational problems through the use of already available resources and means - such as the Internet, gadgets, multimedia devices - for educational purposes. The main features of the smart education concept are highlighted: individualization of the educational process; motivation to learn; implementation adaptability; technical and technological diversity.

It is substantiated that smart-education due to the progressiveness and full involvement of technologies and gadgets in the learning process can affect students in a positive way, while the innovativeness of the educational environment is one of the key motivational levers of influence. It is innovativeness and individualization of education that must be positioned as an alternative to outdated vision in the plane of formal higher education.

As a result of the study it was proved that the domestic educational system is in a crisis, transformational state. At the same time, being at the turn of the century, the stage of transformation is reflected both in the educational and in the economic, social, demographic and cultural spheres of life in Ukraine. We believe that the concept of smart education is a significant step towards solving these problems. Considering it as an opportunity to modernize an outdated educational paradigm, we can see that this concept is fully capable of responding to the many challenges of modern society.

Keywords: professional training, educational paradigm, smart-education, concept of smart-education, Internet, gadgets, multimedia devices, individualization of the educational process; motivation to learn; adaptability; technical and technological diversity.

Постановка проблеми. На сучасному етапі вітчизняна вища школа переживає черговий виток переосмислення поняття й змісту освіти, її завдань та концептуальних засад функціонування. Адже початок третього тисячоліття був ознаменований численними новаціями та відкриттями, котрі значною мірою випереджають освітню галузь, даючи все більше підстав для пошуку альтернатив у неформальній освіті, незважаючи на її переважну неупорядкованість та відсутність системності в процесі навчання.

Одним із вирішальних чинників зміни існуючого стану речей є зміна поколінь – поява та повноцінна інтеграція в соціум покоління міленіалів, котре висловлює все більше скептицизму та занепокоєння стосовно застарілої системи, котра не здатна зробити з них конкурентоспроможних фахівців, а також не відповідає сучасним вимогам в контексті інноваційності, креативності та практичної цінності. На превеликий жаль, доводиться відзначати той факт, що інтелектуальний потенціал молодого здобувача знань не реалізовується сповна за існуючих умов, тож цілком логічним є втілення принципово нової освітньої концепції, яка стане ключовим чинником реформування вітчизняної освітньої системи вищої школи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про те, що проблема підготовки та становлення сучасного фахівця вищої школи в контексті філософії та змісту освіти аналізується в працях В. Кременя та І. Зязюна; дослідження В. Тихомирова та О. Семеніхіної та Р. Гуревича аналізують smart-освіту з концептуальної точки зору, а інформаційно-комунікаційні технології як чинник реформування вищої освіти розглянутий в публікаціях таких вчених як В. Биков, О. Спірін, Є. Полат, І. Роберт, М. Козяр та ін.

Мета статті – здійснити аналіз існуючого стану освіти вищої школи та теоретично обґрунтувати перспективність впровадження концепції SMART- освіти в Україні.

Виклад основного матеріалу. Науковці В. Воронкова та О. Кривлюк, поняття «smart» характеризують як властивість об'єкта, що характеризує інтеграцію у даному об'єкті певної сукупності раніше не поєднаних елементів, що здійснюється за допомогою всесвітньої мережі Інтернет [Воронкова, 2017].

Відповідно до цього, можемо означити smart-освіту як комплекс елементів освітньої системи, що набувають цілісності завдяки Інтернет-мережі задля реалізації мети та змісту освіти. smart-освіта як інновація направлена насамперед на більш раціональне вирішення актуальних освітніх задач за допомогою використання вже наявних ресурсів та засобів – таких як Інтернет, гаджети, мультимедійні пристрої – в навчальних цілях.

Концепція smart-освіти побудована на основі загальних характеристик smart-освіти у різних країнах світу та сенсу поняття «smart». Виходячи з цього «суть розумної освіти полягає у створенні інтелектуальних середовищ за допомогою інтелектуальних технологій, щоб можна було полегшити smart-педагогіку, з метою надання персоналізованих навчальних послуг, розширення навчальних можливостей студентів і таким чином розвитку талантів мудрості, які мають кращі ціннісні орієнтації, вищу якість мислення і більш розвинені управлінські навички» [Zhu, He, 2017: p. 6].

Smart-освіта становить таку освітню парадигму, що лежить в основі системи освіти нового типу. Реалізація парадигми smart-освіти спрямована на процес одержання компетентностей і компетенцій для гнучкої і адаптованої взаємодії з соціальним, економічним і технологічним середовищем. Smart-освіта повинна забезпечити можливість використання переваг глобального інформаційного суспільства щодо забезпечення освітніх потреб та інтересів [Гуревич, 2016: с. 75].

Парадигма smart-освіти передбачає гнучкість, яка припускає наявність великої кількості джерел, максимальну різноманітність мультимедіа (аудіо, відео, графіку), здатність швидко і просто налаштовуватись під рівень і потреби слухача. Вона передбачає активний обмін досвідом та ідеями, персоніфікацію курсу в залежності від його завдань і компетенцій суб'єктів навчання, економію часу на доопрацювання вже наявного навчального контенту замість створення його з нуля. Крім цього, smart-освіта бачиться легко керованою, як із середини кожним навчальним закладом через гнучкість навчального процесу, так і ззовні, тобто постійно живиться зовнішніми джерелами [Семеніхіна, 2013].

G. J. Hwang зазначає, що потенційні критерії smart навчального середовища включають контекстне забезпечення, спроможне пропонувати миттєву та адаптивну підтримку студентів, а також здатне адаптувати інтерфейс та зміст предмету. Розумне навчальне середовище не лише дозволяє студентам отримувати доступ до різноманітних ресурсів і взаємодіяти з навчальними системами в будь-який час і в будь-якому місці, але й надає необхідні навчальні настанови, пропозиції або допоміжні засоби для них у правильній формі, в потрібний час і в потрібному місці [Hwang, 2014].

Термін «smart» є аббревіатурою і розшифровується як самостійне, мотивоване, адаптивне, збагачене ресурсами, з вбудованими технологіями (Self-directed, Motivated, Adaptive, Resource-enriched, Technology embedded) навчання [Корсунська, 2013: с. 78].

Згідно з цим, можемо визначити основні риси концепції smart-освіти:

- *індивідуалізація освітнього процесу* – дозволяє викладам оптимізувати матеріал у відповідності до обдарованості та рівня засвоєння окремо для кожного студента;

- *вмотивованість до навчання* – виважений підхід до здобуття знань гарантує високу ефективність даного процесу, відповідно до цього мотивація відіграє ключову роль як у відношенні студента до навчання, так і в усвідомленні викладача кінцевої мети та можливих викликів в ході діяльності;

- *адаптивність імплементації* – виходячи з широких можливостей роботи в мережі Інтернет, в тому числі, як на встановленому програмному забезпеченні, так і на онлайн-платформах, освітній процес тепер зосереджений на засвоєнні та осмисленні знань, а не на пошуках доступних для викладача ресурсів;

- *технічне й технологічне розмаїття* – наявність нових прогресивних засобів навчання дозволяє підвищувати його продуктивність та раціоналізувати існуючі освітні підходи.

Таким чином, можна констатувати, що smart навчальне середовище робить акцент на навчальному, персоналізованому, адаптивному, інтерактивному, контекстно-орієнтованому і всюди доступному навчальному сервісі з вбудованими інструментами для спільної роботи. При цьому розумне навчальне середовище спрямоване на підтримку реалізації ефективного, результативного та значимого навчання [Zhu, Yu, Riezebos, 2016: p. 6].

Основними принципами smart-освіти є: по-перше, використання в освітній програмі актуальної інформації для вирішення навчальних завдань. У сучасному глобалізованому світі швидкість і об'єм інформаційних потоків швидко зростає, тому наявні навчальні матеріали потрібно постійно оновлювати, щоб вони відповідали вимогам реального часу і готували студентів до вирішення практичних завдань у реальних робочих ситуаціях. По-друге, організація самостійної пізнавальної, дослідницької та проєктивної діяльності студентів. Цей принцип є визначальним для підготовки спеціалістів готових до творчого пошуку рішень професійних завдань, самостійної інформаційної та дослідницької роботи. По-третє, процес навчання повинен бути безперервним і включати навчання в професійному середовищі, з використанням засобів професійної діяльності. Студенти повинні взаємодіяти з професійним співтовариством, спостерігати за вирішенням проблем професіоналами. По-четверте, надання студентам широких можливостей для вивчення освітніх програм, індивідуалізація навчання [Мельник, 2014].

Smart-освіта передбачає генерацію нових знань, ідей, розвиток smart-середовища, smart-суспільства – інтелектуального середовища людей, які спеціально підготовлені для того, щоб здійснювати та реалізовувати новітні ідеї та концепції. Багато країн світу таких як Корея, Японія, Австралія, Нідерланди заявили про smart-ідею як національну ідею всього суспільства

Обґрунтування smart-освіти, запропоноване Ю. Дехтярьовою, зводиться до наступних пунктів [Дехтярьова, 2018]:

- Визнання нових джерел пізнання.* Поряд з традиційними (лекція, семінар та ін.) заслуговують на перехід у формальну площину й джерела, пов'язані з роботою глобальної мережі на основі сучасних технологій та засобів комунікації.

- Видозміна ролі викладача.* Створення нової адаптивної системи контролю успішності, а також завдяки smart-технологіям відбувається трансформація образу

викладача: тепер він не концентрується на подачі матеріалу, а корегує індивідуальну освітню траєкторію студента в його самостійній дослідницькій діяльності.

Розмиття граней між науковим, освітнім і повсякденним знанням. Раціоналізація пошуків нових знань згідно вимог часу виходить на новий рівень, тож вміння вдало орієнтуватися в інформаційному просторі також є однією з прерогатив реформування змісту освіти.

Сучасні освітні тренди уже формують базу для змін стратегій у галузі освіти у бік smart-освіти. Велика кількість електронних навчальних матеріалів, інтернет-курсів, зокрема Coursera, Musk, які характеризуються 8000 годин контенту та 60 млн завантажень, свідчать не лише про популярність електронних освітніх ресурсів, але й про глобалізацію навчання. Це є свідченням поступового розмиття фізичних рамок закладів вищої освіти, технологій традиційного навчання, невідворотність змін у функціонуванні навчальних закладів та використовуваних ними технологіях навчання [Семеніхіна, 2013].

Заслужують на увагу виокремлені закордонними науковцями Zhi-Ting Zhu, Ming-Hua Yu та Peter Riezebos десять ключових особливостей smart навчального середовища:

1. Інформація про місцезнаходження: знати місце розташування в режимі реального часу;
2. Контекстна інформація: дослідження різних сценаріїв та інформації про діяльність;
3. Соціальна спрямованість: відчуття соціальних відносин;
4. Оперативна сумісність: встановлення стандартів між різними ресурсами, послугами та платформами;
5. Безперервне підключення: забезпечення безперервної служби, при підключенні будь-якого пристрою;
6. Адаптивність: спрямування навчальних ресурсів відповідно до специфіки доступу, вподобань і попиту;
7. Поширення: забезпечення візуального і прозорого доступу до навчальних ресурсів та послуг;
8. Повний запис: запис усіх даних про шляхи навчання до бази, щоб зробити глибокий аналіз, а потім дати розумну оцінку, пропозиції та надати інший сервіс на вимогу;
9. Природна взаємодія: передача почуттів мультимодальної взаємодії, включаючи визнання положення та виразу обличчя;
10. Високий рівень залученості: занурення у досвід багатосторонньої взаємодії в багатому технологічному середовищі [Zhu, Yu, Riezebos, 2016: p. 11-12].

Smart-освіта володіє найбільш цінним для сучасного суспільства компонентом – індивідуалізацією, що поєднується із гнучкістю навчання. По-перше, це дозволяє зосередитись майбутньому фахівцю на тих аспектах обраної професійної діяльності, котрі становлять для нього більший інтерес, водночас з цим, не втрачаючи при цьому послідовності вивчення матеріалу; по-друге, виходячи з повноти технічних засобів, які з легкістю може освоїти молода людина, освітній процес з рутинних занять перетворюється на повноцінну сучасну підготовку до подальшого виходу на ринок праці з використанням найбільш актуальних прогресивних технологій, що використовуються й роботодавцями. Тож освіта завдяки даній концепції стає більш наближеною до реального життя, при цьому суттєвим чином збільшує власну практичну цінність.

Окремої уваги, на думку авторів, заслуговує розгляд мотиваційного аспекту сучасних здобувачів знань у вищій школі. Як попередньо зазначалось, представники нового покоління внаслідок тенденцій глобалізації та можливостей комунікаційного середовища є куди більш вибагливими споживачами, в тому числі – й освітніх послуг. Адже вони вважають сучасну освітню систему неспроможною реагувати на численні виклики глобалізованого суспільства: високу динаміку змін, гнучкість задля раціоналізації часу й зусиль, відкритість до реформування та здатність формувати в студентів випереджальне мислення. Оскільки інформаційний простір наповнюється шаленими темпами, засвоєні сьогодні відомості можуть піддаватись неабияким сумнівам завтра, і втратити актуальність вже через місяць.

Втім smart-освіта завдяки прогресивності та завдяки повноцінному залученню технологій та гаджетів у процес навчання здатна вплинути на студентів позитивним чином: інноваційність освітнього середовища є одним із ключових мотиваційних важелів впливу. Саме інноваційність та індивідуалізацію освіти необхідно позиціонувати як альтернативу застарілому баченню в площині формальної вищої освіти.

Сьогодні існує багато різних типів технологій, що використовуються для підтримки та вдосконалення навчання, які включають як *апаратне так і програмне забезпечення*. До апаратних засобів належать такі матеріальні об'єкти, як: інтерактивна дошка, смарт-стіл, електронна сумка, мобільний телефон, переносні смарт-пристрої, сенсори та ін. Програмне забезпечення включає всі види навчальних систем, засоби навчання, інтернет-ресурси, освітні ігри, які використовують соціальні мережі, навчальну аналітику, візуалізацію, віртуальну реальність тощо. При цьому, метою будь-якого smart навчального середовища є забезпечення багатого, персоналізованого і цілісного навчального досвіду для студентів, що базується на використанні різних технологій [Zhu, Yu, Riezebos, 2016: p. 12].

На нашу думку, перехід університетів до smart-освіти є логічною відповіддю на сучасні виклики у сфері вищої освіти. Даний перехід має відбутися шляхом логічної і природної перебудови навчального процесу відповідно до вимог ринку та включати наступні етапи: дистанційна освіта, електронне навчання, мобільне навчання, smart-освіта. При цьому smart-освіта включає в себе позитивні надбання всіх попередніх етапів та спрямована на забезпечення студенто-орієнтованого навчання на основі інтерактивної взаємодії з навчальними матеріалами в будь-якому місці та в будь-який час, включає можливості неформальної освіти та участі в освітньому процесі професійних співтовариств, контекстно-орієнтовану спрямованість та можливість отримати миттєву адаптивну підтримку.

Висновки. У результаті проведеного дослідження доведено, що вітчизняна освітня система знаходиться в кризовому, трансформаційному стані. При цьому, перебуваючи на зламі століть, етап трансформації знаходить своє відображення як в освітній так і в економічній, соціальній, демографічній та культурній сферах життя України. Вважаємо, що саме концепція smart-освіти є вагомим кроком назустріч вирішенню цих проблем. Розглядаючи її як можливість модернізувати застарілу освітню парадигму, можемо зауважити, що дана концепція цілком здатна реагувати на численні виклики сучасного соціуму.

ЛІТЕРАТУРА

- Воронкова, 2017 – Людина у освітньому просторі SMART-суспільства / В. Воронкова, О. Кивлюк // Міждисциплінарні дослідження складних систем : зб. наук. праць. - Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. – № 10–11. – С. 88–95.

- Гуревич, *Кадемія 2016* – Смарт-освіта – нова парадигма сучасної системи освіти / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. – 2016. – № 4. – С. 71-78.
- Дехтярьова, 2018 – SMART розвиток сучасної освіти [Текст] / Ю. О. Дехтярьова // Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця (НПК-2018) : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 6–7 грудня 2018 р., м. Суми : у 2-х частинах / Міністерство освіти і науки України, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка та ін. ; [редакційна рада: Ю. О. Лянной, В. І. Шейко, О. В. Семеніхіна]. – Суми : [ФОП Цьома С. П.], 2018. – Ч. 1. – С. 105–107.
- Корсунська, 2013. – Кореїська концепція smart-освіти: загальне навчання, цифрові підручники і smart-школи / Л. М. Корсунська // Освіта та розвиток обдарованої особистості. – 2013. – № 11. – С. 77– 80.
- Мельник, 2014 – Становлення і розвиток культурної політики в умовах глобалізації / Мельник В.В. // Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії: [зб.наук.пр.] Запоріжжя: Вид-во ЗДІА, – Вип. 58. – С.148-156.
- Семеніхіна, 2013 – Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до SMART-суспільства / Семеніхіна, О. В. // URL: <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN23/13sovpds.pdf>
- Hwang, 2014 – Definition, framework and research issues of smart learning environments-a context-aware ubiquitous learning perspective / G.J. Hwang // Smart Learning Environments. –2014. – №1. – P.1–14.
- Zhu, He – 2012, Smart Education: new frontier of educational informatization / Z.T. Zhu, B. He // E-education Research. – 2012. –№12.– P.1–13..Zhu, Yu, Riezebos, 2016 – A research framework of smart education / Zhi-Ting Zhu, Ming-Hua Yu and Peter Riezebos // Smart Learning Environments. – 2016. – 3:4 P.1–17 DOI 10.1186/s40561-016-0026-2

REFERENCES

- Voronkova, 2017 – Liudyna u osvithnomu prostori SMART-suspilstva / V. Voronkova, O. Kyvliuk // Mizhdystsyplinarni doslidzhennia skladnykh system : zb. nauk. prats. - Kyiv : Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova, 2017. – № 10–11. – S. 88–95.
- Hurevych, *Kademiia 2016* – Smart-osvita – nova paradyhma suchasnoi systemy osvity / R. C. Hurevych, M. Yu. Kademiia // Teoriia i praktyka upravlinnia sotsialnymy systemamy: filosofiia, psykhologiiia, pedahohika, sotsiolohiia. – 2016. – № 4. – S. 71-78.
- Dekhtiarova, 2018 – SMART rozvytok suchasnoi osvity [Tekst] / Yu. O. Dekhtiarova // Naukova diialnist yak shliakh formuvannia profesiinykh kompetentnostei maibutnoho fakhivtsia (NPK-2018) : materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, 6–7 hrudnia 2018 r., m. Sumy : u 2-kh chastynakh / Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy, Sumskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni A. S. Makarenka ta in. ; [redaktsiina rada: Yu. O. Liannoi, V. I. Sheiko, O. V. Semenikhina]. – Sumy : [FOP Tsoma S. P.], 2018. – Ch. 1. – S. 105–107.
- Korsunskaya, 2013. – Koreiska kontseptsiiia smart-osvity: zahalne navchannia, tsyfrovi pidruchnyky i smart-shkoly / L. M. Korsunskaya // Osvita ta rozvytok obdarovanoi ososbystosti. – 2013. – № 11. – S. 77– 80.
- Melnyk, 2014 – Stanovlennia i rozvytok kulturnoi polityky v umovakh hlobalizatsii / Melnyk V.V. // Humanitarnyi visnyk Zaporizkoi derzhavnoi inzhenernoi akademii: [zb.nauk.pr.] Zaporizhzhia: Vyd-vo ZDIA, – Vyp. 58. – S.148-156.
- Semenikhina, 2013 – Novi paradyhmy u sferi osvity v umovakh perekhodu do SMART-suspilstva / Semenikhina, O. V. // URL: <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN23/13sovpds.pdf>
- Hwang, 2014 – Definition, framework and research issues of smart learning environments-a context-aware ubiquitous learning perspective / G.J. Hwang // Smart Learning Environments. –2014. – №1. – P.1–14.
- Zhu, He – 2012, Smart Education: new frontier of educational informatization / Z.T. Zhu, B. He // E-education Research. – 2012. –№12.– P.1–13.
- Zhu, Yu, Riezebos, 2016 – A research framework of smart education / Zhi-Ting Zhu, Ming-Hua Yu and Peter Riezebos // Smart Learning Environments. – 2016. – 3:4 P.1–17 DOI 10.1186/s40561-016-0026-2