

Всеукр. науково-метод. конференції, присвяченої 97-річчю від дня народження В. Сухомлинського, 29–30 вересня 2015 р. Кіровоград : Ексклюзив-систем, 2015. С. 431–436.

6. Шишова І. О. Феномен Г. С. Костиюка і сучасна корекційна освіта. *Наукова спадщина Григорія Костиюка і сучасні проблеми особистісно орієнтованої освіти*: зб. матер. Всеукр. науково-метод. інтернет-конфер. Кіровоград : Ексклюзив-Систем, 2016. С. 383–393.

**REFERENCES**

1. Vorobets, A. Yu. (2011). Sotsialna adaptatsiia osib z rozumovoiu vidstaliu [Social adaptation of persons with mental retardation] : avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. sotsiol. nauk : 22.00.04. Klyasych. pryvat. un-t., Zaporizhzhia, Ukraine.

2. Natsionalna dopovid pro stan i perspektyvy rozvytku osvity v Ukraini (2016) [National report on the state and prospects for the development of education in Ukraine] / Nats. akad. ped. nauk Ukrainy ; za zah. red. Kremenia, V. H. Pedagogichna dumka, Kyiv, Ukraine.

3. Mersiianova, H. M. (2012). Profesiino-trudove navchannia u spetsialnykh zahalnoosvitnykh navchalnykh zakladakh dlia rozumovo vidstalykh ditei [Professional and labor training in special general educational institutions for mentally retarded children] : posibnyk. Pedagogichna dumka, Kyiv, Ukraine.

4. Shyshova, I. O. (2014). Kontsept «trudove vykhovannia» u systemi psykholoho-pedahohichnoi pidhotovky studentiv v umovakh inkluzyvnoi osvity [Concept «labor education» in the system of psychological and pedagogical preparation of students in the conditions of inclusive education]. *Naukovi zapysky. Pedagogichni nauky*. Kirovograd, Ukraine, №131, 221–226.

5. Shyshova, I. O. (2015). Tvorchyia pratsia yak skladova psykholokorektsiinoi diialnosti [Creative work as a component of psycho-correctional activity]. *Idei humanoi pedahohiky ta suchasna systema inkluzyvnoho navchannia* : zb. materialiv Vseukr. naukovo-metod. konferentsii, prysviachenoi 97-richehu vid dnia narodzhennia V. Sukhomlynskooho, 29–30 veresnia 2015. Kirovograd, Ukraine.

6. Shyshova, I. O. and Fenomen, H. S. (2016). Kostiuka i suchasna korektsiina osvita [The phenomenon of GS Kostiuks and modern correctional education]. *Naukova spadshchyna Hryhoriia Kostiuka i suchasni problemy osobystisno oriientovanoi osvity*: zb. mater. Vseukr. naukovo-metod. internet-konfer. Kirovograd, Ukraine, 383–393.

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**ШИШОВА Інна Олексіївна** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри спеціальної освіти і здоров'я людини Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

*Наукові інтереси:* теорія та методика спеціальної освіти.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

**SHYSHOVA Inna Oleksiyivna** – candidate of pedagogical sciences, associate professor, associate professor of the department of special education and health of the person of Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

*Circle of research interests:* the theory and methods of special education.

*Дата надходження рукопису 08.04.2019р.*

УДК 372.833.1:159,9

**ЮРЖЕНКО Володимир Васильович** – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри теорії і методики технологічної освіти та комп'ютерної графіки ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»  
ORCID ID 0000-0002-4184-8900  
e-mail: v\_iurzhenko@ukr.net

**ТЕХНОЛОГІЧНА ОСВІТА І STEM-ОСВІТА: ЇХ ПРОТИЛЕЖНОСТІ Й ФЕНОМЕНОЛОГІЧНІ ПАРАЛЕЛІ**

**Постановка та обґрунтування актуальності проблеми.** Потрібно зазначити, що завдання, які стоять перед технологічною освітою в основній школі й STEM-освітою суттєво різняться. Ця різниця в тому, що STEM-освіта ставить своїм завданням феноменологічне ознайомлення дитини з природними явищами, які потім реалізуються у вигляді техніко-технологічних і конструктивних рішень та розв'язуються через універсальний логічний апарат – математичну науку. І відбувається це все з пізнавальною метою. У технологічній освітній галузі стоять інші дидактичні завдання. Основним завданням технологічного освітнього напрямку є формування творчого підходу до своєї діяльності, осмислення отриманих когнітивним методом знань і вмінь (компетентностей), творче їх

переосмислення для використання в швидкозмінних умовах плину сучасного життя, діяльності, зокрема і майбутній виробничій сфері [7].

Відтак можна провести паралелі з доволі поширеним у індустріальну добу розвитку суспільства політехнічним підходом до формування змісту освіти. При реалізації «прямого» і «зворотного» (*власна термінологічна подача – В.Ю.*) політехнізму відбувався процес, майже подібний на STEM-освіту, однак відмінність була у тому, що а разі вибору політехнічного навчання, перед освітнім процесом ставились завдання, потрібні лише тодішньому ідеологізованому суспільству, які насправді не враховували потреб і схильностей самої дитини. Натомість, наразі в основу освітньої політики держави нині поставлені

засадничі положення дитиноцентризму, в основі яких лежать пріоритети вже безпосередньо дитини.

Намагання політехнізму, в нинішніх умовах, застосовуючи все ті ж традиційні підходи, відобразити структуру техніки і технологій на простих прикладах механічних систем (машини тощо) все більше наштовхуються на невідповідність сучасних технічних систем спрощеній спробі відобразити їх через приклади механіки. Все більше елементів сучасної техніки не відповідають широко застосовуваним відображенням принципів дії механічної системи і не вкладаються у вже звичні рамки перетворення матерії, руху, енергії та інформації. Сучасні види техніки і технологій все більше віддаляються від спроб традиційного політехнізму узагальнити принципи, структуру і систематизувати узагальнені уявлення про техніку і технології.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У свій час проблеми політехнізму розв'язували такі науковці як П.Р.Атутов, Н.І.Бабкін, Ю.К.Васильєв, В.І.Гусєв, В.С.Лєдньов, В.М.Мадзігон, Є.К.Корчинський, С.В.Слепаков, П.І.Ставський, Д.О.Тхоржевський і ін. У сучасній Україні питаннями політехнізму займались В.М. Мадзігон [6], М.І.Піддячий [11], В.В.Стешенко [12]. Але питання політехнізму й дотичних до нього не отримали остаточної відповіді.

Упродовж останніх шестидесяти років було декілька вдалих спроб узагальнити підходи до політехнічного навчання. Найбільш відомою спробою узагальнити принципи політехнізму з позиції дидактичних систем були у П.Р.Атутова [1; 2] з його «прямим» (реалізація між предметних зв'язків у природничих і не тільки предметах загальноосвітнього циклу з прикладами реалізації закономірностей у об'єктах техніки і технологіях) та «зворотнім» (коли при вивченні технічних об'єктів і технологій під час проведення уроків з трудового навчання і при роботі позашкільних закладів (гуртки технічної творчості тощо) пропонувалось наводити закономірності з природничо-математичних й інших наук для формування усвідомленого використання цих закономірностей у техніко-технологічній, виробничій сферах) політехнізмом у шістдесятих роках минулого століття.

Інша, менш відома спроба належить популяризатору політехнічного відображення виробничих процесів В.О.Шалєвічу [13]. У своєму посібнику він спробував через математизацію і схематизацію об'єктів техніки привести її до спільного знаменника, сформував загальні принципи побудови будь якого технічного об'єкта. До речі це така собі неусвідомлена спроба створити прототеорію STEM-освіти. Але ця спроба отримала не досить позитивні висновки через не завжди коректні приклади і узагальнення.

І останню спробу узагальнити, систематизувати технічні об'єкти і процеси шляхом матричного аналізу у своєму дослідженні зробив відомий

науковець В.М.Мадзігон [5; 6]. Спроба виявилась досить вдалою, але на жаль науковці, котрі вивчають проблеми політехнічного навчання не завжди обізнані з цими науковими обґрунтуваннями, які дають можливість уявити і конкретизувати узагальнені принципи формування політехнічного освітнього поля [14].

**Мета статті** – розкрити проблемні питання співіснування технологічної освіти й STEM-освіти в межах змісту основної школи (5–9 класи) та показати можливі шляхи їх розв'язання.

**Методи дослідження.** Теоретичні методи – аналіз, синтез, порівняння, моделювання, узагальнення – для вивчення психолого-педагогічної літератури; стану та перспектив розвитку технологічної освіти та STEM-освіти, уточнення суті ключових понять, особливостей розвитку технологічної та STEM-освіти на теренах України, врахування на майбутнє особливостей підготовки фахівців з STEM-освіти, моделювання проблеми розвитку мережі STEM-центрів.

Емпіричні методи – бесіди з учасниками освітніх STEM-проектів, науковцями, вчителями шкільних предметів і викладачами природничо-математичного циклів середньої і вищої школи, вчителями трудового навчання і технологій, студентами, пряме і непряме педагогічне спостереження, самооцінювання – для визначення рівнів розуміння проблеми реалізації освітніх проектів STEM-навчання.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Варто акцентувати увагу на подібності і різниці технологічної і STEM-освіти. Подібність їх в тому, що і технологічна освіта, і STEM-освіта в основній школі перетинаються у вивченні різних видів техніки і технологій. Тільки, по-перше, техніка і технології вивчаються й використовуються з метою розробки творчих підходів щодо своєї діяльності та розробки проектів із гармонійного перетворення матеріалів у готові вироби, що їх потребує людина і суспільство. І саме ця творча перетворююча діяльність, що водночас виконує завдання з психофізіологічного розвитку підліткового організму (основна школа) і є суттєвою основою освітньої галузі «Технології».

Зауважимо, що перед STEM-освітою стоять інші завдання – це створення феноменологічного уявлення про явища природи, їх використання в довкіллі, створення стійких феноменологічних утворень у психіці дитини шляхом безпосереднього показу цих природних явищ і їх реалізації у техніці й технологіях під час лабораторних дослідів у STEM-центрах.

Принадно зазначимо, що деякі феноменологічні явища властиві й при реалізації змісту освітньої галузі «Технології». Так, при розробці творчих проектів у психіці дитини створюється стійкий інтерес і мотивація для самостійного творчого переосмислення своїх дій та

формування феноменологічних явищ як сталої позитивної оцінки при виконанні власного проекту.

Нинішній етап розвитку педагогічної науки безпосередньо позначений питаннями освіти, оснований на феноменологічній філософії.

Зокрема дискусійним питанням феноменологічної філософії є саме людська свідомість і її застосування до освіти, що пов'язане зі встановленням індивідуалізованих сенсів і значень у процесі навчальної діяльності. Завжди традиційна методологія освіти виходила з позитивістської моделі, коли дидактичні принципи являються аналогом закономірностей природничо-наукового пізнання. Саме тому в педагогічній науці утвердився ряд аксіом, принципів і понять, що орієнтуються на стандарти точного наукового знання. Деякі із сучасних авторів [4] вказують на неефективність і некомпетентність систем навчання і виховання без врахування індивідуальних смислів, значень і потреб особистості. За їхніх міркувань, саме від цього недоліку й позбавлена феноменологія освіти, оскільки ґрунтується на моделі гуманітарного пізнання і вибудовує пріоритети на основі індивідуалізації значень і сенсів наявної реальності. Цим вона відповідає вимогам сучасної гуманістичної педагогіки, зверненої до особистості дитини, до світу його почуттів, бажань та інтересів [3].

Ключовим поняттям феноменології є феномен (It; грец. *phainomenon* - «що існує», «є») – явище (предмет), дане нам в досвіді чуттєвого пізнання, на відміну від ноумена, що досягається розумом і становить основу, сутність феномену [10, с.174].

Завданням сучасної методології освітньої феноменології є визначення статусу, модусів, типів феноменологічного зв'язку між сенсами, що вивчаються, як одного з пріоритетних напрямків сучасної філософської думки й освітньо-виховної практики; напрацювання на основі феноменологічного підходу системи теоретичних і методичних принципів і педагогічних технологій, що дають змогу ефективніше вирішувати завдання шкільного навчання і виховання; здійснення практичної апробації отриманих результатів у конкретній освітній ситуації сучасної української школи.

Теоретико-методологічною мовою, феноменологічна педагогіка – це культура виявлення і розвитку дитячої індивідуальності, культура формування творчого мислення в навчальній діяльності учня, проявлена позитивністю естетичного, інтелектуального і морального почуття, культура ставлення до життя в процесі її конструктивного розгортання.

Ураховуючи існуючі підходи до формування ґрунтовних положень STEM-освіти, її феноменологічне значення й ті компетентності, які вона формує у всіх їх варіантах, було проведено оглядовий аналіз цих понять, встановивши лише той факт, що досліджувані підходи у формуванні

феноменологічних змістів у психіці дитини не стільки стійкою низкою взаємозв'язаних внутрішніх переконань особистості дитини про закономірності розвитку природи, людини, суспільства і виробництва, скільки низкою взаємно непов'язаних уявлень про явища і їх суть, крізь які розглядаються об'єкти довкілля і явища природи, створюючи понятійний апарат дитини щодо функціонування об'єктів техніки і технологій і підтверджуючи ці пояснення логікою математичного інструменту. Однак виявлена певна асистемність в отриманні знань і вмінь, засвоєваних через STEM-освіту, наводить на думку щодо подібних проблем, які існували у того ж комплексного методу, що отримав своє поширення у 20-ті і на початку 30-х років минулого століття на теренах тодішньої РРФСР і був розкритикований як позасистемний метод, котрий призводить до отримання мозаїчних, неструктурованих знань і вмінь, які у подальшому не дають змоги використовувати їх для отримання базових компетентностей за фахом, особливо при подальшому навчанні у закладах вищої освіти.

Це підтверджує той факт, що STEM-освіта, яка розглядається у нинішніх реаліях української школи, ніби панацея від усіх проблем навчання, у предметах природничо-математичного циклу середньої освіти, вибудовується, на жаль, не стільки як структурована система, а як механічне поєднання непов'язаних між собою блоків інформації у якості експериментально-лабораторної діяльності. Можливо в подальшому, на базі структурування самої науки, з'являться методики й освітні технології, що дадуть змогу вибудувати системну діяльність у сфері STEM-освіти, але наразі подібний позитивний досвід ще не має свого підтвердження на теренах української освітньої мережі.

Попередній аналіз показує, що досліджувана STEM-освіта являє собою доволі не оптимальний і механічний набір знань, вмінь і навичок, а представляє собою не стільки системне явище, а найпевніше протосистему без деяких, системновизначальних елементів [8; 9].

Однак варто відмітити й позитивні риси STEM-освіти. У центрі її уваги знаходиться практичне завдання чи проблема. Учні самостійно вчать ся знаходити рішення безпосередньо у процесі виконання лабораторного або природного дослідження шляхом спроб та помилок, розв'язуючи покроково проблемні моменти.

Також, уже починаючи з початкових етапів навчання, у класі використовуються доволі спеціалізовані інструменти, зокрема, програми з комп'ютерної анімації такі як Autodesk Maya – графічний редактор для моделювання тривимірних об'єктів, анімації, композитингу та візуалізації й AutoCAD, що була першою програмою САПР, і все ще є найбільш широко використовуваною системою автоматизованого проектування. Ці САПРи уможливають вивчати проектні ідеї та візуалізувати концепції за допомогою

фотореалістичного відображення явищ або об'єктів, а також моделювати поведінку виробів у реальних умовах. Принагідно зазначимо, що учні починають знайомство з такими програмами на перших курсах університету, а за методикою STEM – вже у старшій школі.

Отже, вищевикладене вказує на те, що технологічна освіта і STEM-освіти в основній школі (5–9 класи) є не антагоністами, а взаємопідтримуваними моделями навчання, кожна з яких несе в собі вирішення завдань, властивих тільки окремо кожній з них. При подальшому розгортанні STEM-освіти та вирішенні тих проблемних питань, які допоки не знайшли свого розв'язання (деяка асистемність, мозаїчність і клаптиковість сформованих знань і вмінь з природничо-математичного змістового поля середньої освіти і проблеми матеріально-організаційного забезпечення STEM-центрів в умовах українського освітнього простору) можлива її повноцінна взаємодія з технологічною шкільною освітою на паритетних засадничих положеннях і гармонічних взаємозв'язках.

**Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок.** Насамперед, необхідно детальніше розглянути попередній досвід систематизації цих знань в нашій країні і за кордоном з метою виявлення й інших недоліків досліджуваної моделі навчання, враховуючи історичний негативний досвід впровадження комплексного методу на теренах сусідньої держави. Найбільш тривалий досвід побудови подібних курсів (предметів, дисциплін) мають навчальні заклади деяких країн Європи, зокрема Фінляндія, Данія, Норвегія, Швеція. Але потрібно враховувати і економічні можливості цих країн, у порівнянні з Україною, аби недоцільно профінансованим упровадженням не зашкодити важливій справі сучасної освіти [15]. *Відтак є потреба дидактичного обґрунтування впровадження системи STEM-освіти і її окремих елементів в український освітній процес та розробка адекватних й оптимальних методів, методик, технологій навчання за цією моделлю освіти, розробка повноцінних організаційно-правових підходів до реалізації даної моделі навчання як в середній освіті, так і у вищій.*

Окремим питанням дослідження на майбутнє – це визначення оптимального існування технологічної освіти з її специфічними навчальними і виховними завданнями та комплексу STEM-освіти, який незначною частиною змістового поля перекликається зі змістом освітньої галузі «Технології», зокрема у питаннях використання сучасних видів техніки і технологій і їх конструювання. Водночас, ці проблеми можна вирішити шляхом творчого наукового обговорення й узгодження меж змісту при вивченні питань у дотичних сферах і напрямках.

## СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Атутов П. Р. Учение и труд в школе. М. : Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1962. 192 с.
2. Атутов П. Р. Концепция политехнического образования в современных условиях. *Педагогика*. 1999. №2. С.17–20.
3. Куренкова Р. А. Феноменология образования: современный диалог философии и педагогики. URL: <http://www.congress2008.dialog21.ru/Doklady/11010.htm> (дата звернення: 29.03.2019).
4. Ловягин С. А. Изучение механических явлений в основной школе: экспериментальный метод и исторический поход : учеб. пособ. Москва : МПГУ, 2015. 276 с.
5. Мадзигон В. Н. Продуктивная педагогика. Политехнические основы соединения обучения с производительным трудом : монография. К. : «Вересень», 2004. 324 с.
6. Мадзигон Василь. Тенденції розвитку дидактичних систем трудової політехнічної підготовки учнів. *Освітняськi обрiї: реалiї та перспективи*. 2007. № 1 (1). С. 9–14
7. Мачача Т. С., Юрженко В. В. Стратегії розвитку технологічної освіти в середній загальноосвітній українській школі: наскрізність змісту і структури. *Український педагогічний журнал. Фахове періодичне видання Інституту педагогіки НАПН України*. 2017. № 2. С. 58–68.
8. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік від 13 липня 2017 року № 21.1/10-1470. URL: [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/56880/](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/56880/) (дата звернення: 29.03.2019).
9. Наказ МОН від 13.04.2018 № 366 «Про реалізацію інноваційного освітнього проекту всеукраїнського рівня за темою «Я-дослідник» на 2018–2021 роки». URL: <https://imzo.gov.ua/2018/04/15/nakaz-mon-vid-13-04-2018-366-pro-realizatsiyu-innovatsijnoho-osvitnoho-proektu-vseukrajinskoho/> (дата звернення: 29.03.2019).
10. Новая философская энциклопедия: Т-Я. Том 4 з серії Новая философская энциклопедия: в четырех томах. Институт философии (Российская академия наук). Мысль, 2010. 605 с.
11. Піддячий М. І. Освіта і наука України у вимірі громадянських суспільств: соціально-професійна орієнтація. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2016. №3. С. 59–65.
12. Стешенко В. В., Стешенко Б. В. Характеристика предметної галузі професійної діяльності сучасного вчителя трудового навчання та технологій. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Педагогічні науки*. Бердянськ, 2017. Вип. 3. С.248–254.
13. Шалевич В. А. Общие основы техники или политехника : учеб. пособ. К. : УМК ВО, 1989. 116 с.
14. Юрженко В. В. Техніко-технологічна культура і політехнізм. *Інноваційні технології у професійній підготовці вчителя трудового навчання: проблеми теорії і практики*. Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (присвячена пам'яті академіка Д. О. Тхоржевського і 30-річчю факультету технологій та дизайну Полтавського державного педагогічного університету імені В. Г. Короленка), 9–10 жовтня 2008. Полтава, 2008. С. 262–267

15. Юрженко В. В. Принципи систематизації і структурування політехнічних знань і способів діяльності (теоретичний аспект). Психолого-педагогічні засади діяльності вчителя: історія, теорія, практика: *матеріали I-ї Всеукраїнської науково-методичної конференції, 21–22 листопада 2011 р. У 2-х ч. Ч. 2. Херсон : РІПО, 2011. С. 211–217.*

**REFERENCES**

1. Atutov, P. R. (1962). Uchenye i trud v shkole [Doctrine and work in school]. Yzdatelstvo Akademyy pedagogicheskikh nauk RSFSR, Moscow, Russian.
2. Atutov, P. R. (1999). Konceptsiya polytexnycheskogo obrazovaniya v sovremennux uslovyax [The concept of polytechnic education in modern conditions]. *Pedagogy*, №2, 17–20.
3. Kurenkova, R. A. Fenomenologiya obrazovaniya: sovremenniy dialog fylosofyy y pedagogiky` [Phenomenology of education: a modern dialogue of philosophy and pedagogy], available at: <http://www.congress2008.dialog21.ru/Doklady/11010.htm> (accessed 29 March 2019).
4. Lovyag`n, S. A. (2015). Yzuchenye mexanycheskix yavleniy v osnovnoy shkole : eksperimentalnyy metod y ystorycheskiy poxod [Study of Mechanical Phenomena in Primary School: An Experimental Method and a Historical Campaign] : uchebnoe posobie. MPGU, Moskva, Russian.
5. Madzygon, V. N. (2004). Produktivnaya pedagogika. Polytexnycheskiye osnovy soedyneniya obucheniya s proyzvoditelnum trudom [Productive pedagogy. Polytechnical foundations of combining learning with productive labor] : monografiya. «Veresen», Kyiv, Ukraine.
6. Madzigon, Vasyl. (2007). Tendenciya rozvytku dydaktychnix system trudovoyi politexnichnoyi pidgotovky uchniv [Tendencies in the development of didactic systems of labor education and technology training]. *Osvityanski obriyi: realiyi ta perspektyvy`*, №1 (1), 9–14.
7. Machacha, T. S. and Yurzhenko, V. V. (2017). Strategiyi rozvytku technologichnoyi osvity v serednij zagalnoosvitnij ukrajinskij shkoli: naskriznist` zmistu i struktury` [Strategic development of technological innovation in the middle state-of-the-art ukrainian language school: insight into the structure and structure]. *Ukrayinskij pedagogichnyy zhurnal. Faxove periodychnye vydannya Instytutu pedagogiky NAPN Ukrayiny*, № 2, 58–68.
8. Metodychni rekomendaciyi shhodo vprovadzheniya STEM-osvity u zagalnoosvitnix ta pozashkilnyx navchalnyx zakladax Ukrayiny na 2017/2018 navchalnyy rik vid 13 lypnya 2017 roku № 21.1/10-1470 [Methodical recommendations of the STEM-Osvit ya zagalnoosvitnikh that pozashkilnyh primary mortgages of Ukraine for 2017/2018 after the beginning of the 13th of 2017 year 2017 No. 21.1 / 10-1470], available at: [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/56880/](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/56880/) (accessed 29 March 2019).
9. Nakaz MON vid 13.04.2018 № 366 «Pro realizaciyu innovacijnogo osvitnogo proektu vseukrajinskogo rivniya za temoyu «Ya-doslidnyk» na 2018–2021 roky» [Punishment of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation on April 13, 2017 No. 366 “On the implementation of the innovative project of the all-Ukrainian version of the theme «I-doslinnik» for 2018–2021], available at: <https://imzo.gov.ua/2018/04/15/nakaz-mon-vid-13-04-2018-366-pro-realizatsiyu-innovatsijnoho-osvitnoho-proektu-vseukrajinskoho/> (accessed 29 March 2019).
10. Novaya fylosofskaya encyklopediya: T-Ya // Tom 4 z seriyi Novaya fylosofskaya encyklopediya (2010) [New philosophical encyclopedia: T-Ya. Vol. 4 of the year. New

philosophical encyclopedia] : v cheturex tomax. Ynstytut fylosofyy (Rossyjskaya akademya nauk). Musl, Russian.

11. Piddyachyj, M. I. (2016). Osvita i nauka Ukrayiny u vymiri gromadyanskyx suspilstv: socialno-profesijna oriyentaciya [Osvita i science of Ukraine in vimir of the civilian suspensions: social-professional oriental]. *Neperervna profesijna osvita: teoriya i praktyka*, №3, 59–65.
12. Steshenko, V. V. and Steshenko, B. V. (2017). Karakterystyka predmetnoyi galuzi profesijnoyi diyalnosti suchasnogo vchytelya trudovogo navchannya ta technologij [Characteristics of a subject-specific galuze of the professions of such a participant in labor education and technology]. *Naukovi zapysky` Berdyanskogo derzhavnogo pedagogichnogo universytetu. Pedagogichni nauky*, Berdyansk, Ukraine, №3, 248–254.
13. Shalevyh, V. A. (1989). Obsshye osnovu texnyky yly polytexnyka [eneral principles of engineering or polytechnic] : uchebnoe posobie. UMK VO, Kyiv, Ukraine.
14. Yurzhenko, V. V. Texniko-technologichna kultura i politexnizm [Techno-technologichna culture i politexnizm]. *Innovacijni technologii u profesijnij pidgotovci vchytelya trudovogo navchannya: problemy teorii i praktyky. Materialy III Mizhnarodnoyi naukovopraktychnoyi konferenciyi (prysvyachena pamyati akademika Txorzhevskogo, D. O. i 30-richchyu fakultetu technologij ta dyzajnu Poltavskogo derzhavnogo pedagogichnogo universytetu imeni Korolenka, V. G.), 9–10 zhovtnya 2008. Poltava, 2008, 262–267.*
15. Yurzhenko, V. V. (2011). Pryncypy systematyzaciyi i strukturuvannya politexnichnyx znan i sposobiv diyalnosti (teoretychnyj aspekt) [Principles of systematization and the structure of political science knowledge and ability to act (theoretical aspect)]. *Psyhologo-pedagogichni zasady diyalnosti vchytelya: istoriya, teoriya, praktyka: materialy I-yi Vseukrajinskoyi naukovometodychnoyi konferenciyi, 21–22 lystopada 2011 r. U 2-x ch. Ch. 2. RIPO, Xerson, Ukraine, 211–217.*

**ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**ЮРЖЕНКО Володимир Васильович** – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри теорії і методики технологічної освіти та комп’ютерної графіки ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди».  
**Наукові інтереси:** питання розвитку сучасної освіти, педагогічна інноватика, методологія техніко-технологічного знання, синергетика і фрактальність у педагогіці.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR**

**YURZHENKO Volodymyr Vasyliovych** – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Theory and Techniques of Technological Education and Computer Graphics of the «Pereyaslav-Khmelnytsky State Pedagogical University named after Gregory Skovoroda».  
**Circle of research interests:** issues of development of modern education, pedagogical innovation, methodology of technical and technological knowledge, synergetics and fractality in pedagogy.

*Дата надходження рукопису 10.04.2019р.*