

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

БІДА Олена Анатоліївна – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри педагогіки і психології, Закарпатського угорського інституту ім. Ференца Ракоці II.

Наукові інтереси: виховання громадянської відповідальності в системі виховної роботи.

МОЙСІЄВ Василь Володимирович – асистент кафедри педагогіки Національний університет біоресурсів і природокористування України.

Наукові інтереси: виховання громадянської відповідальності в системі виховної роботи.

ГРЕБА Ілдіко Золтанівна – викладач кафедри педагогіки і психології, Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II.

Наукові інтереси: виховання громадянської відповідальності в системі виховної роботи.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

BIDA Olena Anatoliivna – Doctor Pedagogical Sciences, Professor, head of the Chair of Pedagogy and Psychology, Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian Institute, Beregovo.

Circle of scientific interests: education of civil responsibility in the system of educational work.

MOYSIEV Vasilyi Volodymyrovych – Assistant of the Department of Pedagogy, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine.

Circle of scientific interests: education of civil responsibility in the system of educational work.

GREBA Ildiko Zolotivna – Lecturer, Department of Pedagogy and Psychology, Ferenc Rákóczi II Transcarpathian Hungarian Institute.

Circle of scientific interests: education of civil responsibility in the system of educational work.

Стаття надійшла до редакції 23.11.2019 р.

УДК 378.147:373.3

DOI: 10.36550/2415-7988-2019-1-185-29-33

ІВАНИЦЬКИЙ Олександр Іванович –

доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри загальної математики,

Запорізький національний університет,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3351-0571>

e-mail: ival01011958@gmail.com

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Результатом інформатизації суспільства стало значне розширення можливостей застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі, і, як наслідок, підвищення вимог до здатностей вчителя здійснювати це застосування. Тому закономірною є поява відносно нового для вітчизняного освітнього загалу понятійного конструкту «цифрова компетентність вчителя». Ще у 2006 році Європейський Парламент ухвалив перелік ключових компетентностей, необхідних протягом усього життя людини, окреме місце серед яких займає цифрова компетентність. Відповідно до цього переліку, можна виділити такі зони компетентностей, які інтегровано визначають цифрову компетентність вчителя: інформація та грамотність даних; зв'язок і співробітництво; створення цифрового контенту; безпека; розв'язання проблем; професійна залученість; цифрові ресурси; навчання та викладання; оцінювання; розширення можливостей учнів;

сприяння цифровій компетентності учнів [9]. Проте на шляху формування цифрової компетентності майбутнього вчителя фізики стоять суперечності між вимогами сучасного освітнього процесу щодо створення інформаційного середовища у кожному вищому навчальному закладі та відсутністю у значної кількості викладачів досвіду і необхідних навичок використання такого середовища у навчальному процесі на високому рівні, між вимогою професійної діяльності вчителів фізики щодо постійного розширення та оновлення навичок використання інформаційних систем та технологій для ефективного навчання учнів фізики та спорадичним, неорганізованим характером оволодіння студентами навичками використання цих систем та технологій у вищій освіті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Стосовно застосування комп'ютера у навчальному процесі науковцями проведено широкий спектр досліджень, значна частина яких присвячена формуванню інформаційної культури

вчителів і учнів. Шляхи педагогічного формування інформаційної культури у різноманітних суб'єктах навчання започатковано в наукових працях, присвячених формуванню інформаційної культури учнів загальноосвітніх навчальних закладів (О. Гончарова, І. Ветрова, А. Вітухновська, С. Малярчук, О. Ракітіна, А. Ясінський та ін.), проблемам формування окремих компонентів інформаційної культури майбутніх учителів (В. Гриценко, Л. Коношевський, І. Пустиннікова, А. Столярівська, С. Сисоєва та ін.), зокрема, майбутніх вчителів фізики (П. Атаманчук, Т. Гордієнко, В. Заболотний, В. Сергієнко, В. Шарко та ін.).

У дослідженні, присвяченому змісту поняття «інформаційно-цифрова компетентність», О. Трифонова вивчила зарубіжний і вітчизняний досвід її формування у закладах освіти і зробила важливий для нас висновок, що «як показує узагальнення вітчизняного досвіду формування інформаційно-цифрової компетентності, то їй поки що належної уваги на рівні вищої школи приділено не було. Її структура розписана лише на рівні загальноосвітньої школи у зв'язку з реалізацією засад Нової української школи» [7, с. 223].

Різноманітні аспекти компетентності фахівців різних професій досліджено у працях Т. О. Бабкіна, Р. Бернса, В. Заболотного, Н. Масюкової, Л. Мітіної, П. Самойленка, О. Сергєєва, І. Сігова, О. Смірної, В. Стрельнікова, М. Чошанова та ін. Також ця проблема була розглянута у низці наших досліджень [3; 4]. Багато дослідників розглядали різний компонентний склад компетентності. Ми у своєму дослідженні будемо спиратися на нормативне визначення компетентності, яке наведено у Законі України «Про освіту»: «компетентність – динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність» [1].

Мета статті – висвітлення змісту поняття «цифрова компетентність вчителя фізики» та шляхів її формування у процесі професійної підготовки майбутніх учителів фізики.

Виклад основного матеріалу дослідження. Інтенсивний розвиток на теренах нашої держави глобального інформаційного простору та його складових зумовив необхідність суттєвої модернізації формату професійної діяльності вчителів

фізики. Ключовими особливостями цього нового формату є володіння вчителем фізики алгоритмами пошуку й переробки різних видів інформації та її подання у вигляді навчального продукту, уміння орієнтуватися у множині сучасних навчальних комп'ютерних програм з фізики та доцільно застосовувати у навчальному процесі, здатність до самостійного осмисленого застосування інформаційно-освітніх технологій у навчальному процесі з фізики, створювати і розвивати інформаційне середовище та використовувати його для навчання учнів фізики. Усе це входить в систему знань, умінь, здатностей та способів професійної діяльності вчителя фізики, що утворюють один з найважливіших компонентів його інтегративної компетентності – цифрову компетентність сучасного вчителя фізики.

Науковцями запропоновані різні підходи до тлумачення цього поняття. Так, Г. Солдатова та О. Рассказова під цифровою компетентністю розуміють «засновану на безперервному оволодінні компетенціями (знання, вміння, мотивація, відповідальність) здатність індивіда впевнено, ефективно, критично і безпечно вибирати і застосовувати інфокомунікаційні технології в різних сферах життєдіяльності (інформаційне середовище, комунікації, споживання, техносфера), а також його готовність до такої діяльності» [6, с. 29].

Дещо по іншому дають визначення цифрової компетентності О. Сисоєва та К. Гринчишина: як здатність особистості розуміти та використовувати інформацію в різних форматах від мережевих комп'ютерних джерел, яка містить також навички розшифровки мультимедійних образів, звуків і тексту [5].

Відзначимо деяку термінологічну неузгодженість у трактуванні поняття цифрова компетентність: О. Сисоєва та К. Гринчишина називають її «цифрова інформаційна компетентність» [5], О. Трифонова вживає як поняття «інформаційно-цифрова компетентність», так і «цифрова компетентність» [7; 8]. У матеріалах Рамки цифрової компетентності для громадян (скорочена назва – DigComp), створеної Європейською комісією, йдеться про цифрову компетентність [9]. У подальшому ми будемо використовувати термін «цифрова компетентність», так як він є найбільш ємним і більш вживаним у науковому обізі.

Під цифровою компетентністю вчителя фізики ми розуміємо його здатність доцільно, критично і безпечно у процесі професійної діяльності обирати, створювати та змінювати

цифрові ресурси, керувати ними, захищати та поширювати їх, застосовувати у процесі навчання учнів фізики, розширюючи можливості учнів та сприяючи формуванню їхньої цифрової компетентності.

Грунтуючись на загальних підходах до виділення структури цифрової компетентності, запропонованих Г. Солдатовою та О. Рассказовою [6, с. 30], ми виділили такі структурні складові цифрової компетентності вчителя фізики:

- інформаційна та медіакомпетентність: динамічна комбінація знань, умінь, навичок вчителя фізики, що забезпечує йому у професійній діяльності здатність до пошуку, розуміння, обробки, організації та архівування цифрової інформації, її критичного осмислення та створення навчальних матеріалів з використанням цифрового ресурсу;

- комунікативна компетентність: динамічна комбінація знань, умінь, навичок вчителя фізики, що забезпечує йому у професійній діяльності здатність до онлайн-комунікації з учнями і колегами у різних формах;

- технічна компетентність: динамічна комбінація знань, умінь, навичок вчителя фізики, що забезпечує йому здатність до безпечного використання комп'ютера, програмного забезпечення, навчальних комп'ютерних програм у професійній діяльності.

В основу розгляду шляхів формування цифрової компетентності у майбутніх учителів фізики покладено аналіз аспектів компетентності, запропонований у дослідженнях І. Зимньої [2, с. 25–26]:

1) *мотиваційний аспект цифрової компетентності*: майбутній вчитель фізики повинен бути переконаний у необхідності й важливості набуття цифрової компетентності у процесі навчання. Для цього у нього необхідно сформувати потребу у такому формуванні, яка переростає у мотив для оволодіння знаннями, умінями, здатностями та способами навчальної діяльності, пов'язаними із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій навчання у процесі навчання фізики та професійній діяльності. Показниками, що свідчать про сформованість позитивних мотивів, що забезпечують активність студента щодо опанування цифровою компетентністю, є усвідомлене розуміння ним необхідності розвивати здатності, пов'язані з цифровою компетентністю вчителя фізики, прагнення вивчити засоби мультимедіа та ІКТ, прагнення навчитися використовувати у процесі навчання фізики цифрові засоби навчання, активна співпраця з викладачами з

оволодіння цими засобами.

2) *когнітивний аспект цифрової компетентності*: майбутні вчителі фізики повинні навчитися шукати, розуміти, обробляти, організовувати та архівувати цифрову інформацію, критичного осмислювати її та створювати навчальні матеріали з використанням цифрового ресурсу; оволодіти спектром знань, умінь і способів навчальної діяльності, що забезпечать онлайн-комунікацію з учнями і колегами у різних формах та безпечно використання комп'ютера у професійній діяльності;

3) *діяльнісний аспект цифрової компетентності*: досвід застосування знань, умінь, здатностей і способів навчальної діяльності, пов'язаних з цифровою компетентністю в різноманітних ситуаціях навчального процесу з фізики;

4) *корегультивний аспект цифрової компетентності*: здатність майбутнього вчителя фізики до регуляції процесу і результату застосування знань, умінь, здатностей і способів навчальної діяльності, пов'язаних з цифровою компетентністю.

Формування цифрової компетентності майбутнього вчителя фізики вимагає комплексу заходів, до яких ми відносимо: 1) оновлення освітньої програми в частині переліку фахових компетентностей і введення до її змісту цієї компетентності; 2) визначення переліку навчальних дисциплін, в рамках яких буде відбуватися її формування; 3) координація діяльності викладачів означених дисциплін; 4) модернізація цифрової ресурсної бази.

Було проведено аналіз освітньо-професійних програм «Середня освіта (Фізика)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти низки закладів вищої освіти України (Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, Херсонський державний університет, Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Донецький національний університет імені Василя Стуса, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, Житомирський державний університет імені Івана Франка, Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Запорізький національний університет). Він засвідчив, що освітньо-професійні програми «Середня освіта (Фізика)» містять лише окремі складові цифрової компетентності майбутнього вчителя фізики, в основному пов'язані з пошуком, обробленням та аналізом інформації з різних джерел та зі здатністю використовувати інформаційні та комунікаційні технології, що, звичайно,

далеко не вичерпує змісту цифрової компетентності майбутнього вчителя фізики. Таким чином, освітні програми, на наш погляд, потребують доповнення шляхом введення до переліку компетентностей цифрової компетентності майбутнього вчителя фізики.

Звичайно, перелік дисциплін, що міститься в освітньо-професійних програмах «Середня освіта (Фізика)» різних університетів може суттєво відрізнятись, тому ми наводимо досить умовні та загальні назви дисциплін, під час вивчення яких найбільш інтенсивно може відбуватися формування цифрової компетентності майбутнього вчителя фізики: «Інформатика та програмування», «Методика навчання фізики», «Практикум зі шкільного фізичного експерименту», «Інноваційні технології навчання фізики», «Дидактичні засоби навчання фізики» та ін. Важливо, щоб, починаючи з перших кроків студентів у здобутті професії вчителя фізики вони були занурені в інформаційно-освітнє середовище, яке сприятиме формуванню у них цифрової компетентності. Необхідна координація діяльності викладачів вказаних дисциплін, щоб забезпечити у майбутніх учителів фізики належний рівень сформованості цифрової компетентності. Цю координацію може здійснювати керівник групи забезпечення спеціальності 014 Середня освіта предметної спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика). Внаслідок швидкого оновлення цифрових засобів навчання та ІКТ повинна відбуватися відповідна модернізація цифрової ресурсної бази.

Висновки та перспективи подальших розвідок напрямку. Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій та цифрової ресурсної бази, які інтенсивно використовуються у освітньому процесі, призвів до появи концепції цифрової компетентності. Дано визначення цифрової компетентності вчителя фізики як здатності доцільно, критично і безпечно у процесі професійної діяльності обирати, створювати та змінювати цифрові ресурси, керувати ними, захищати та поширювати їх, застосовувати у процесі навчання учнів фізики, розширюючи можливості учнів та сприяючи формуванню їхньої цифрової компетентності. Виділено структурні складові цифрової компетентності вчителя фізики: інформаційна та медіакомпетентність як динамічна комбінація знань, умінь, навичок вчителя фізики, що забезпечує йому у професійній діяльності здатність до пошуку, розуміння, обробки, організації та архівування цифрової інформації, її критичного осмислення та створення

навчальних матеріалів з використанням цифрового ресурсу, комунікативна компетентність як динамічна комбінація знань, умінь, навичок вчителя фізики, що забезпечує йому у професійній діяльності здатність до онлайн-комунікації з учнями і колегами у різних формах та технічна компетентність як динамічна комбінація знань, умінь, навичок вчителя фізики, що забезпечує йому здатність до безпечного використання комп'ютера, програмного забезпечення, навчальних комп'ютерних програм у професійній діяльності. Розглянуто мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та корегувальний аспекти формування цифрової компетентності майбутніх учителів фізики. Висвітлено комплекс заходів, необхідних для формування цифрової компетентності майбутнього вчителя фізики: оновлення освітньої програми в частині переліку фахових компетентностей і введення до її змісту цієї компетентності; визначення переліку навчальних дисциплін, в рамках яких буде відбуватися її формування; координація діяльності викладачів означених дисциплін; модернізація цифрової ресурсної бази. Продовження дослідження ми вбачаємо у створенні методичної системи формування цифрової компетентності майбутніх учителів фізики під час вивчення окремих дисциплін.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про освіту». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/page>.
2. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Москва : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 40 с.
3. Іваницький О. І. Інноваційні технології навчання фізики. Навчальний посібник. Запоріжжя : «Диво», 2007. – 99 с.
4. Іваницький О. І. Професійна підготовка майбутнього вчителя фізики в умовах інформаційно-освітнього середовища: монографія. Запоріжжя: ЗНУ, 2014. – 230 с.
5. Сисоєва О. А., Гринчишина К. А. Формування цифрової інформаційної компетентності у майбутніх вчителів технологій засобами мультимедіа. Актуальні проблеми математики, фізики і технологічної освіти: зб. наук. пр. Вінниця, 2010. Вип. 7.– С. 356–358.
6. Солдатова Г. У., Рассказова Е. И. Психологические модели цифровой компетентности российских подростков и родителей. Национальный психологический журнал. 2014. №2 (14). – С. 27–33.
7. Трифонова О. М. Інформаційно-цифрова компетентність: зарубіжний та вітчизняний досвід. Наукові записки Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені

Володимира Винниченка. Серія: Педагогічні науки. Вип. 173 (2). Кропивницький, 2018. – С. 221–225.

8. Трифонова О. М. Методичні засади реалізації компетентнісного підходу в навчанні фізико-технічних дисциплін майбутніх фахівців комп'ютерних технологій в умовах інформаційного суспільства. Фізико-математична освіта. Вип. 2(20). 2019. – С.147– 153.

9. Цифрова компетентність вчителя DigCompEdu. Блог про дистанційне та змішане навчання інформатики. URL: <http://dystosvita.blogspot.com/2018/04/digcompedu.html>.

REFERENCES

1. *Zakon Ukrainy 'Pro osvitu'*. [The Law of Ukraine 'On the Education']. (2017). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/page>.

2. Zimnjaja, I. A. (2004). *Kljuchevye kompetentnosti kak rezul'tativno-celevaja osnova kompetentnostnogo podhoda v obrazovanii*. [The main competences as the resultive and pointed base of the competence approach to the education]. Moskva : Issledovatel'skij centr problem kachestva podgotovki specialistov.

3. Ivanytskyi, O. I. (2007). *Innovatsiini tekhnologii navchannia fizyky. Navchalnyi posibnyk* [Innovative technologies of physics teaching]. Zaporizhzhia : «Dyvo».

4. Ivanytskyi, O. I. (2014). *Profesiina pidgotovka maibutnogo vchytelia fizyky v umovakh informatsiino-osvitnoho seredovyshcha: monohrafiia*. [The professional training of the future physics teacher in conditions of informative and education environment: monography]. Zaporizhzhia: ZNU.

5. Sysoieva, O. A. & Hrynchyshyna, K. A. (2010). *Formuvannia tsyfrovoi informatsiinoi kompetentnosti u maibutnikh vchyteliv tekhnologii zasobamy multymedia*. [The formation of digital information competence of future teachers of technologies by means of multimedia]. Vinnytsia.

6. Soldatova, G. U. & Rasskazova, E. I. (2014).

Psihologicheskie modeli cifrovoj kompetentnosti rossijskikh podrostkov i roditelej. [Psychological models of digital competence of Russian teenagers and parents]. Moscow.

7. Tryfonova, O. M. (2018). *Informatsiino-tsifrova kompetentnist: zarubizhnyi ta vitchyzniani dosvid*. [The information and digital competence: foreign and native experience]. Kropyvnytskyi.

8. Tryfonova, O. M. (2019). *Metodychni zasady realizatsii kompetentnisnogo pidkhodu v navchanni fizyko-tekhnichnykh dystsyplin maibutnikh fakhivtsiv kompiuternykh tekhnologii v umovakh informatsiinoho suspilstva*. [Methodical bases of realization of competence approach in training of physical and technical disciplines of future specialists of computer technologies in the conditions of information society]. Kropyvnytskyi.

9. *Tsyfrova kompetentnist vchytelia DigCompEdu*. (2018). [The digital competence of a teacher DigCompEdu]. <http://dystosvita.blogspot.com/2018/04/digcompedu.html>

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ІВАНИЦЬКИЙ Олександр Іванович – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри загальної математики Запорізького національного університету.

Наукові інтереси: методика навчання фізики, методика навчання природничих наук, теорія і методика професійної освіти.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

IVANYTSKYI Oleksandr Ivanovich —Doctor of Educational Sciences, Professor, Professor of General mathematics Zaporizhzhia National University.

Circle of research interests: methods of teaching physics, methods of teaching natural sciences, theory and methods of professional education.

Стаття надійшла до редакції 03.11.2019 р.

УДК 373.2.016:62

DOI:10.36550/2415-7988-2019-1-185-33-39

КОТЕЛЯНЕЦЬ Наталка Валеріївна – доктор педагогічних наук, професор кафедри методик дошкільної та початкової освіти Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0575-5205>

e-mail: nvnatalka@ukr.net

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ УМІНЬ У ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Проблема та обґрунтування актуальності проблеми. Сучасна людина

живе в умовах нового технологічного етапу суспільного прогресу, за якого всі аспекти