

3. Derkach, T. (2008). *Informatsiini tehnolohii u vykladanni khimichnykh dystsyplin: navch.-metod. posib.* [Information technologies in teaching chemical disciplines: textbook]. Dnipropetrovsk.

4. Korzh, V.V. (2008). *Rol multymediinykh tehnolohii u navchanni inozemnoi movy* [The Role of Multimedia Technologies in Foreign Language Learning]. URL: http://www.confcontact.com/2008oktInet_tezi/iy_korzh.php (accessed 12/11/2019).

5. Korshuk, T.L. (2013). *Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tehnolohii dlia pidvyshchennia vmotyvovanosti studentiv* [Using informative and communicative technologies in order to increase students' motivation.]. URL : <http://confesp.fl.kpi.ua/node/1145> (accessed 12/11/2019).

6. Kuzmina, I.P. (2008). *Vykorystannia suchasnykh informatsiinykh tehnolohii na zaniattiakh z inozemnoi movy* [Use of modern information technologies in foreign language classes]. URL : http://novyn.kpi.ua/2008-3/05_Kuzmina.pdf (accessed 12/11/2019).

7. Kukharonok, S.S. (2009). *Vykorystannia novitnykh zasobiv navchannia u vyvchenni inozemnoi movy studentamy nemovnykh VNZ* [Use of the newest teaching aids in the process of studying foreign language by the students of non-linguistic universities]. URL: http://eprints.zu.edu.ua/22480/1/Kukharyonok_doc_4.pdf (accessed 12/11/2019).

8. Lazarenko, S.V. (2015). *Vykorystannia suchasnykh zasobiv informatsiino-komunikatyvnykh tehnolohii u protsesi vykladannia inozemnykh mov u vyshchyykh navchalnykh zakladakh. Naukovi zapysky Natsionalnoho universytetu «Ostrozka akademiia». Seriia: Filolohichna* [Use of modern means of informative and communicative technologies in the

process of teaching foreign languages at higher educational establishments].

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

КВІТКА Аліна Сергіївна – аспірант Хмельницького Національного Університету, молодший науковий співробітник відділу наукової діяльності та міжнародного співробітництва, старший викладач кафедри іноземних мов, Академія Державної пенітенціарної служби.

Наукові інтереси: теорія та методика викладання англійської мови

ШМЕЛЬОВА Римма Ігорівна – магістр Херсонського Державного університету, молодший науковий співробітник відділу наукової діяльності та міжнародного співробітництва, Академія Державної пенітенціарної служби.

Наукові інтереси: філологія.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

KVITKA Alina Serhiivna – Post-Graduate Student of Khmelnytskyi National University, Scientific Researcher of the Department of Scientific Activity and International Cooperation, Senior Lecturer of Foreign Languages Department, Academy of the State Penitentiary Service.

Circle of research interests: theory and methodology of English language teaching.

SHMELOVA Rymma Ihorivna – Master of Kherson State University, Scientific Researcher of the Department of Scientific Activity and International Cooperation, Academy of the State Penitentiary Service.

Circle of research interests: philology.

Стаття надійшла до редакції 22.11.2019 р.

УДК 377.5

DOI: 10.36550/2415-7988-2019-1-183-196-201

ОСИПЕНКО Сергій Миколайович –

аспірант Інституту професійно-технічної освіти НАПН України, директор Державного навчального закладу «Дніпрорудненський професійний ліцей»
ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-3834-8577>
e-mail: osipenko.sergey26@gmail.com

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ РОЗВИТКУ САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ (ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ) ОСВІТИ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Розвиток самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі, насамперед, спрямований на формування у них вмінь самостійно, свідомо та цілеспрямовано працювати з навчальним матеріалом та готовності вдосконалювати свій професійний рівень. Головну роль для реалізації зазначених завдань відіграють аспекти мотиваційного, процесуального та технологічного забезпечення самоосвітньої діяльності учнів, як цілісної педагогічної системи, яка враховує мотиви, інтереси, здатності кожного учасника педагогічної взаємодії.

Отже, ефективний розвиток самоосвітньої компетентності має передбачати розроблення комплексу відповідних педагогічних умов, які і забезпечують такий цілеспрямований розвиток. У

процесі професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників такі педагогічні умови є необхідними обставинами, які забезпечують можливість для розвитку їх здатностей ефективно здійснювати самоосвітню діяльність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Необхідність у визначенні педагогічних умов щодо більш ефективної професійної підготовки фахівців розглядається у роботах багатьох дослідників. Дослідниця проблеми О. Дурманенко вказує на те, що особливості організації освітнього процесу у навчальному закладі, що детермінують результати виховання, освіти та розвитку особистості студента, об'єктивно забезпечують можливість їх досягнення [5].

Ряд вчених у галузі педагогіки зазначають, що педагогічні умови являються відповідними фактору педагогічними обставинами, що сприяють (або

протидіють) проявам педагогічних закономірностей, обумовлених дією факторів [1; 4; 5; 7].

Досить узагальнено до тлумачення суті педагогічних умов підходить І. Аксаріна, яка пише, що до педагогічних умов можна віднести ті, які свідомо створюються в освітньому процесі і повинні забезпечувати найбільш ефективне протікання цього процесу [1].

Варто погодитися з думкою дослідниці проблеми О. Дерев'янка, яка визначає поняття «педагогічні умови» як сукупність обставин, що сприяють побудові освітнього процесу з урахуванням потреб, інтересів, можливостей особистості щодо ефективної професійної діяльності [4].

Певний внесок у вивчення сутності поняття «педагогічні умови» зробили вчені Н. Іпполітова та Н. Стерехова. На їх думку, педагогічні умови є одним з важливих компонентів педагогічної системи [7]. Узагальнивши результати численних науково-педагогічних досліджень, вчені запропонували класифікувати педагогічні умови, розділивши їх на три групи: організаційно-педагогічні, психолого-педагогічні та дидактичні.

Організаційно-педагогічні умови являють собою сукупність можливостей, які забезпечують успішне вирішення освітніх завдань. Психолого-педагогічні умови забезпечують певні педагогічні заходи впливу на розвиток особистості об'єкта чи суб'єкта педагогічного процесу, внаслідок чого підвищується ефективність освітнього процесу. Дидактичні умови – це наявність таких обставин, у яких: враховані наявні умови навчання; передбачені способи перетворення цих умов у напрямку цілей навчання; відібрані, побудовані та використані елементи, методи та організаційні форми навчання з урахуванням принципів оптимізації.

Ми погоджуємося з думкою Н. Іпполітової та Н. Стерехової, які стверджують, що виявлення умов, які забезпечують функціонування та розвиток педагогічної системи, цілісного педагогічного процесу є одним з важливих завдань педагогічних досліджень, успішне розв'язання якого складає його наукову новизну та обумовлює практичну цінність [7].

Аналіз підходів учених до розуміння сутності педагогічних умов свідчить про розбрат підходів у тлумаченні цього важливого теоретичного положення.

На основі узагальнення підходів вчених та власного теоретичного пошуку дефініцію «педагогічна умова» визначаємо як обставину чи обстановку, яка впливає на розвиток або сприяє гальмуванню явища (процесу) та відображає потенційну дію певних факторів. У даному випадку під факторами розуміємо рушійні сили формування чи розвитку якогось явища, предмета, процесу, детермінанти, що мають потенційну можливість впливу на ефективність дій чи діяльності; фактори стають дієвими чинниками процесу формування чи розвитку педагогічного явища, властивості

особистості при забезпеченні певних педагогічних умов.

Метою статті є визначення та обґрунтування педагогічних умов розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Обґрунтування педагогічних умов розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників дозволить визначити провідні напрями наукового пошуку, розробити методiku ефективного формування здатностей учнів до самоосвітньої діяльності.

За допомогою методу експертних оцінок нами було визначено, що головними факторами розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі є:

1. Сформованість в учня потреби у самоосвітній діяльності.
2. Організація освітнього процесу (частка самостійної роботи у структурі навчального часу).
3. Інноваційні технології навчання (проектна, проблемно-розвивальна, тренінгова, імітаційно-ігрова та ін.).
4. Інформаційно-освітнє середовище закладу ППТО.

Визначені методом експертної оцінки фактори мають потенційну можливість вплинути на розвиток самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі за наявності визначених педагогічних умов. Тобто, аби вказані фактори вплинули на розвиток самоосвітньої компетентності, їх необхідно забезпечити необхідним комплексом педагогічних умов. Логічним є припущення, визначити всю сукупність педагогічних умов ефективного розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників просто неможливо, проте цілком можливо визначити та обґрунтувати найголовніші педагогічні умови, які найбільше впливають на розвиток самоосвітньої компетентності.

Головним фактором розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі за допомогою методу експертних оцінок було визначено фактор «Сформованість в учня потреби у самоосвітній діяльності». Дослідники цього питання визначають, що від сформованості та реалізації потреби в самоосвіті, мотиву та мети самоосвітньої діяльності залежить активність особистості в самостійному оволодінні знаннями, а їх розвиток адекватний до розвитку компетентності як інтегрованої властивості людини [9,14]. З наведених вище положень та за результатами факторного аналізу можна зробити висновок, що в основі самоосвіти лежить мотивація, яка спонукає учня до активних дій.

Таким чином, формуємо першу педагогічну умову розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх робітників машинобудівної галузі: перманентне формування в учнів потреби у

самоосвітній діяльності.

Сутність зазначеної умови полягає у зміні негативного або байдужого ставлення учня до самоосвітньої діяльності на усвідомлене, позитивне і, як наслідок, успішне навчання. Ми переконані, що в першу чергу саме мотивація самоосвітньої діяльності до оволодіння новими знаннями, уміннями і навичками забезпечує ефективність такої діяльності, зміцнює інтерес учнів до навчання, стимулює їх до активних дій у напрямку досягнення подальших успіхів.

Правильна організація самоосвітнього процесу грає важливу роль в кінцевому результаті навчання. Аби організація самоосвіти була побудована правильно, учень має володіти знаннями про те, як вибирати джерела самоосвіти, які існують методи та прийоми самоосвіти, як раціонально організувати робоче місце та як здійснювати самовиховання (самоконтроль, самооцінку власної діяльності та за необхідності її корегування). На підставі вищевикладеного, формулюємо другу педагогічну умову розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх робітників машинобудівної галузі: продуктивна організація самостійної роботи майбутніх кваліфікованих робітників.

Видатний учений А. Алексюк розрізняв дві вагомні основи самостійної роботи: самостійність та працездатність. Під самостійністю учений розумів здатність виконувати певні дії без допомоги, яка передбачає розуміння мети своєї діяльності та наукову організацію навчання (визначати мету, предмет, засоби навчання, оптимально використовувати час), творчо підходити до завдань та правильно визначати отримані результати. Під працездатністю А. Алексюк розумів готовність учня виконувати навчальну роботу з високим ступенем напруження та великими затратами нервової енергії протягом певного часу. Працездатність має індивідуальний характер, залежить від зовнішніх та внутрішніх факторів (організація робочого місця, інтелектуальні здатності, стан здоров'я, тощо) [2].

Ми цілком підтримуємо думку дослідниці проблеми організації самостійної роботи О. Писарчик про те, що самостійна робота учнів сприяє покращенню їх академічної успішності, зростанню мотивації, впевненості у власних здібностях, потенціалі, а також зміцненню соціальних навичок [11]. На її думку, метою самостійного навчання є передача відповідальності за навчання від вчителя до учня. Проте, на наш погляд, провідну роль в організації навчання має виконувати саме педагог. Ми цілком погоджуємося з думкою дослідниці проблеми організації самостійної роботи над навчальними кейсами Т. Пашенко, яка підкреслює, що викладач має брати до уваги те, що самостійна робота учня – одна із форм навчального процесу в ПТНЗ. У процесі самостійної роботи учень має активно «включати» розумову діяльність. Для організації самостійної роботи учнів педагогу рекомендується навчити їх створювати опорний конспект лекції, конспектувати навчальну та довідкову літературу. В зоні управління

самостійною роботою учнів знаходиться формування і розвиток навичок розумової діяльності. Учні бажано навчити вести пошук необхідної літератури, володіти динамічним читанням; завдання педагога – постійно спонукати учнів до самостійних роздумів, аналізу прочитаного матеріалу. Для цього необхідно використовувати запитання-орієнтири, які складає викладач [10].

Дослідниця проблеми організації самостійної роботи С. Скуратівська [12] класифікує самостійну роботу за наступними видами:

- аудиторна та позааудиторна;
- обов'язкова (передбачена навчальною програмою), рекомендована (участь у роботі наукових гуртків, конференціях, тощо) та ініційована (участь у конкурсах, олімпіадах, вікторинах, тощо);

- репродуктивна (здійснюється за певними ознаками), реконструктивна (складання планів, конспектів), евристична (спрямована на вирішення проблемних завдань, отримання нової інформації), дослідницька (проведення експериментів, створення проєктів, тощо).

Як вважає Т. Пашенко, одним з основних напрямів організації самостійної роботи є розвиток потреби в ній, необхідності більше знати зі своєї спеціальності, глибше проникати в її проблеми і шукати шляхи їх розв'язку. Для ефективного здійснення професійної діяльності у майбутніх кваліфікованих робітників необхідно сформулювати: уміння відшукати навчальну інформацію; уміння самостійно працювати з науковою інформацією; уміння самостійно переробляти інформацію; прагнення до поглибленого вивчення навчального матеріалу; прагнення до самоосвіти [10].

Самостійну роботу учня, на думку О. Писарчик, можна поділити на декілька етапів: планування; самоконтроль; контроль швидкості та ефективності виконання роботи; оцінювання, що викликає задоволення своєю роботою і результатами навчання [11].

Як вбачається з усього переліченого вище, організація самоосвітньої діяльності безпосередньо впливає на результат такої діяльності, що підтверджує правильність нашого наукового пошуку у напрямку формулювання другої педагогічної умови.

Реалізація принципів Болонського процесу зумовила якісно новий підхід до сприйняття, осмислення та засвоєння знань, опанування професійними вміннями й навичками учнями освітніх закладів. У зв'язку зі збільшенням обсягів навчального матеріалу виникає потреба в базовій, ґрунтовній системі організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності учнів, яка б сприяла підготовці висококваліфікованих фахівців. Тому, на наш погляд, процес організації самоосвітньої діяльності доцільно розглядати у контексті методологічних засад інноваційного освітнього розвитку, зокрема використання інноваційних технологій.

Інноваційні технології навчання втілюються в

інтерактивному навчанні – сучасному напрямку активного соціально-психологічного навчання, при якому учень вступає у діалог з викладачем, бере активну участь у пізнавальному процесі, виконує творчі, пошукові, проблемні завдання [3; 6].

Таким чином формулюємо третю педагогічну умову розвитку самоосвітньої компетентності: застосування в процесі фахової підготовки кваліфікованих робітників технологій інтерактивного навчання.

За результатами аналізу робіт учених [11; 12; 13] та на основі власного наукового пошуку робимо висновок, що інтерактивне навчання як сукупність технологій сприяє міцному засвоєнню знань, формуванню навичок та умінь, виробленню цінностей. Інтерактивні технології навчання включають в себе чітко спланований очікуваний результат навчання. Окремі інтерактивні методи і прийоми, що стимулюють процес пізнання, розумові та навчальні процедури, за допомогою яких можна досягти запланованих результатів, самою своєю структурою визначають кінцевий результат.

Освітній процес є педагогічною системою, яка працює незалежно від рівня застосування інформаційних ресурсів, що безпосередньо впливає на результат навчання: чим інтенсивніше застосування інформаційних ресурсів, електронних засобів, способів отримання, використання, створення інформації, тим ефективнішим є функціонування педагогічної системи. Доступ до навчальної інформації стає значно легшим, форми навчання більш інтерактивними, зміст навчання – більш сучасним, а засоби стають такими, що максимально сприяють оволодінню учнями всіма сторонами характеристики навчальних об'єктів.

Поняття інформаційно-освітнє середовище вчені трактують по-різному [13; 14]: як сукупність інформаційного, технічного, навчально-методичного забезпечення, яка нерозривно пов'язана з учнем; педагогічну систему та її підсистеми; зовнішнє інформаційне оточення учня; відкритий динамічний програмно-комунікаційний простір; організаційно-методичні засоби, сукупність технічних і програмних засобів зберігання, обробки, передачі інформації, що забезпечує оперативний доступ до інформації і здійснює освітні наукові комунікації; сукупність усіх можливостей навчання і розвитку учня; комплекс інформаційних зв'язків між учасниками освітнього процесу.

На думку вчених, інформаційно-освітнє середовище має наступні особливості: інформаційні ресурси використовуються з метою навчання, виховання і розвитку учнів і сприяють підвищенню якості освіти; дистанційне навчання є доступним для всіх категорій учнів; забезпечується вільний вибір як учням, так і викладачам навчальних планів, програм, навчально-методичних комплексів тощо; зростає мотивація; висуваються додаткові вимоги до професійної компетентності викладача; забезпечується інтеграція інформаційних і освітніх процесів; відбувається позитивна динаміка інформаційної культури суб'єктів через постійний

розвиток інформаційних ресурсів [8].

Проаналізувавши думки вчених [8] та на основі власного наукового пошуку визначаємо інформаційно-освітнє середовище як елемент педагогічної системи, створеної із застосуванням педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій та призначену для вдосконалення освітнього процесу відповідно до вимог сучасного інформаційного суспільства.

На наш погляд, наведені дані належним чином обґрунтовують значущість компонента розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників: «Інформаційно-освітнє середовище закладу ППТО».

Крім того, на сьогодні далеко не всі учасники освітнього процесу усвідомлюють значення налагодженого згідно з сучасними вимогами інформаційно-освітнього середовища. Як зазначає учений П. Лузан, і ми повністю з ним погоджуємося, що для ефективного використання ІКТ у навчанні необхідно, насамперед, забезпечити інтелектуальну складову ІОС: у закладі освіти мають бути мережні координатори-програмісти, які здійснюють управління процесами інформатизації; педагогічні працівники повинні володіти знаннями прийомів роботи з новою комп'ютерною технікою й умінями ефективно використовувати ці знання для розв'язання педагогічних завдань; інформаційна культура учнів має бути на рівні, що дає їм змогу «зануритися» у предметне середовище, проводити експерименти, моделювати, проектувати, здійснювати інформаційний пошук [8].

Таким чином, формулюємо четверту педагогічну умову ефективного розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі: цілеспрямований розвиток інформаційно-аналітичної культури учасників педагогічної взаємодії.

Висновки та перспективи подальших розвідок напрямку. Отже, на основі факторного аналізу нами було обґрунтовано наступні педагогічні умови ефективного розвитку самоосвітньої компетентності учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти у фаховій підготовці: 1) перманентне формування в учнів потреби у самоосвітній діяльності; 2) продуктивна організація самостійної роботи майбутніх кваліфікованих робітників; 3) застосування в процесі фахової підготовки кваліфікованих робітників технологій інтерактивного навчання; 4) цілеспрямований розвиток інформаційно-аналітичної культури учасників педагогічної взаємодії.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Аксарина И. Ю. Педагогические условия адаптации выпускников школ на этапе перехода от общего к высшему профессиональному образованию: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. / И.Ю. Аксарина – Москва, 2006. – 19 с.
2. Алексюк А. М. Педагогіка вищої освіти України. Історія. Теорія: підручник [для студ., аспірантів та молод.

викладачів вузів] / А.М. Алексюк - Київ: Либідь, 1998. – 558 с.

3. Буркова Л. Ключ до управління: Класифікація педагогічних інновацій як елемент механізму керування інноваційним процесом в освіті / Л. Буркова // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2000. – № 1. – С. 31-37.

4. Дерев'яно О. В. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів в процесі навчання фахових дисциплін / О.В. Дерев'яно // Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. – 2013. – Вип. 5. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2013_5_10 (дата звернення: 01.11.2019).

5. Дурманенко О. Теоретичний аналіз поняття «педагогічні умови» в контексті моніторингу виховної роботи у вищому навчальному закладі / О. Дурманенко // Молодь і ринок. – 2012. – № 7. – С. 135-138.

6. Зозуля Л. М. Інноваційні технології як метод удосконалення навчального процесу / Л.М. Зозуля // Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний та національний виміри змін: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Суми, 26–27 березня 2015 р.). – Т. 1. – Суми, 2015. – С. 110-112.

7. Ипполитова Н. Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация / Н. Ипполитова // General and Professional Education. – 2012. – № 1. – С. 8-14.

8. Лузан П. Г. Інформаційно-освітнє середовище професійно-технічного навчального закладу: аспекти проектування та створення / П.Г. Лузан // Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: зб. матеріалів XI Всеукр. наук.-практ. конф. (звітної), присвяченої 25-річчю НАПН України (м. Київ, 29 березня - 13 квіт. 2017 р.). – Київ, 2017. – С. 276-280.

9. Мося І. Педагогічні умови формування самоосвітньої компетентності майбутніх кваліфікованих робітників / І. Мося // Гуманітарний вісник Державного вищого навчального закладу «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди». Педагогіка. Психологія. Філософія. – 2013. – Вип. 28(1). – С. 204-209. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/gvpdp_2013_28_1_41 (дата звернення: 01.11.2019).

10. Пашченко Т. М. Організація самостійної роботи майбутніх кваліфікованих робітників над навчальним кейсом / Т.М. Пашченко // Проблеми освіти: наук.-метод. зб. – 2015. – Вип. 83. – С. 56-61.

11. Писарчик О. Л. Організація самостійної роботи студентів / О.Л. Писарчик // Новітні освітні технології в контексті євроінтеграції: матеріали X Міжнар.наук.-практ. конф. – URL: <http://confesp.fl.kpi.ua/node/1258> (дата звернення: 1.11.2019).

12. Скуратівська С. П. Особливості організації самостійної роботи студентів / С.П. Скуратівська – URL: http://osvita.ua/school/lessons_summary/education/36615/ (дата звернення: 1.11.2019).

13. ШEVERUN С. В. Організація самостійної роботи студентів у контексті методологічних засад інноваційного розвитку вищої освіти / С. В. ШEVERUN // Інноваційний розвиток вищої освіти: глобальний та національний виміри змін: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конференції (м. Суми, 26–27 березня 2015 року). – Т. 1. – Суми, 2015. – С. 63-66.

14. HUITT W. Motivation to learn: An overview. Educational Psychology Interactive – Valdosta, GA, Valdosta State University, 2001. – 16 p.

REFERENCES

1. Aksarina, I.Yu. (2006). *Pedagogicheskie usloviya adaptatsii vypusnikov shkol na etape perehoda ot obshchego k vysshemu professional'nomu obrazovaniyu* [Pedagogical conditions for the adaptation of school graduates at the stage of transition from general to higher professional education]. Moscow.

2. Aleksyuk, A.M. (1998). *Pedahohika vyshchoyi osvity Ukrainy. Istoriya. Teoriya: pidruchnyk* [Pedagogy of Higher Education of Ukraine. History. Theory: a textbook].

3. Burkova, L. (2000). *Kliuch do upravlinnia: Klyasyfikatsiia pedahohichnykh innovatsii yak element mekhanizmu keruvannia innovatsiinym protsesom v osviti* [Key to management: Classification of pedagogical innovation as an element of the mechanism of management of innovation process in education].

4. Derevianko, O.V. (2013). *Pedahohichni umovy formuvannia profesiinoi kompetentnosti maibutnikh hirnychkykh inzheneriv v protsesi navchannia fakhovykh dystsyplin* [Pedagogical conditions of formation of professional competence of future mining engineers in the process of training of professional disciplines]. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2013_5_10 (accessed: 01/11/2019).

5. Durmanenko, O. (2012). *Teoretychnyi analiz poniattia «pedahohichni umovy» v konteksti monitorynhu vykhovnoi roboty u vyshchomu navchalnomu zakladi* [Theoretical analysis of the concept of «pedagogical conditions» in the context of monitoring educational work in higher education].

6. Zozulia, L.M. (2015). *Innovatsiini tehnolohii yak metod udoskonalennia navchalnoho protsesu* [Innovative technologies as a method of improving the educational process].

7. Ippolitova, N. (2012). *Analiz ponyatiya «pedagogicheskie usloviya»: suschnost', klassifikaciya* [Analysis of the concept of «pedagogical conditions»: essence, classification].

8. Luzan, P.H. (2017). *Informatsiino-osvitnie sere dovysheche profesiino-tekhnichnoho navchalnoho zakladu: aspekty projektuvannia ta stvorennia* [Information and educational environment of vocational school: aspects of design and creation]. Kyiv

9. Mosia, I. (2013). *Pedahohichni umovy formuvannia samoosvitnoi kompetentnosti maibutnikh kvalifikovanykh robotnykiv* [Pedagogical conditions of formation of self-educational competence of future skilled workers].

10. Pashchenko, T.M. (2015). *Orhanizatsiia samostiinoi roboty maibutnikh kvalifikovanykh robotnykiv nad navchalnym keisom* [Organization of independent work of future skilled workers on the training case].

11. Pysarchyk, O.L. *Orhanizatsiia samostiinoi roboty studentiv* [Organization of independent work of students]. URL: <http://confesp.fl.kpi.ua/node/1258> (accessed: 01/11/2019).

12. Skurativska, S.P. (2013). *Osoblyvosti orhanizatsii samostiinoi roboty studentiv* [Features of organization of independent work of students]. URL: http://osvita.ua/school/lessons_summary/education/36615/. (accessed: 01/11/2019).

13. Sheverun, S.V. (2015). *Orhanizatsiia samostiinoi roboty studentiv u konteksti metodolohichnykh zasad innovatsiinoho rozvytku vyshchoi osvity* [Organization of students' independent work in the context of methodological foundations of innovative development of higher education].

14. HUITT, W. (2001). *Motivation to learn*. Valdosta.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ОСИПЕНКО Сергій Миколайович – викладач вищої категорії, викладач-методист, аспірант Інституту професійно-технічної освіти НАПН України, директор Державного навчального закладу «Дніпрорудненський професійний ліцей».

Наукові інтереси: теоретичні та методичні засади розвитку професійної компетентності учнів закладів професійної освіти, зокрема самостійної компетентності.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

OSYPENKO Serhiy Mykolaiovych – teacher of the highest category, teacher-methodist, post-graduate student at Institute of Vocational and Technical Education of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine.

Circle of research interests: theoretical and methodological principles of professional competence, including self-competence, development for students at vocational education institutions.

Стаття надійшла до редакції 14.11.2019 р.

УДК 37:535.1

DOI: 10.36550/2415-7988-2019-1-183-201-205

ФЕДОРЕНКО Владилена Петрівна –

аспірантка кафедри фізики та методики її викладання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8134-2437>
e-mail: vlada.litvinova@ukr.net

ВИМІРЮВАННЯ ШВИДКОСТІ СВІТЛА ЯК ФАКТОР ВПЛИВУ НА ФОРМУВАННЯ НАУКОВИХ ТЕОРІЙ ПРИРОДИ СВІТЛА

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Однією з фундаментальних констант у фізиці є швидкість світла у вакуумі. Її визначення пов'язано з розвитком цілих розділів фізики, а саме – електродинаміки, хвильової оптики, квантової теорії, спеціальної теорії відносності.

Сучасна фізика трактує термін «швидкість світла» в двох концептуально різних значеннях:

1. як фундаментальну фізичну сталу, граничну швидкість передачі сигналу, яка не залежить від вибору системи відліку;
2. як швидкість розповсюдження електромагнітних хвиль, включно зі світлом, у певному середовищі.

Шлях до розуміння цього факту виявився довжиною в три сторіччя. Близькі експериментальні відкриття з вимірювання швидкості світла у XVII ст. привели до появи корпускулярної та хвильової теорій світла, досліди з рентгенівськими і γ -променями на початку XX ст. – до появи гіпотези про кванти світла, що рухаються зі швидкістю c . Підсумком розвитку поглядів на природу світла стало уявлення про випромінювання як складний об'єкт, що виявляє корпускулярні властивості при випромінюванні та поглинанні і хвильові властивості – при поширенні в середовищі.

Дослідження і ретельний аналіз історичних експериментів по визначенню фундаментальних фізичних констант дають змогу розвивати нові наукові теорії та погляди на природу фізичних явищ.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання інваріантності швидкості світла та методики викладання тем, які вона об'єднує, давно турбує вчених. Так, в роботах О. Спірідонова і К. Томіліна [11; 13] швидкість світла була розглянута як фундаментальна фізична константа; в працях Л. Благодаренко, О. Бугайова [1],

С. Гончаренка [2], С. Каменецького, Є. Коршака, О. Ляшенка [5], М. Мартинока, Л. Непорожньої, В. Розумовського, М. Садового [10; 11], О. Трифонові [14], А. Усової, Ю. Широкова, М. Шута та ін. висвітлено питання навчання фізики в умовах профільної школи, особливості методичних аспектів вивчення квантової оптики; О. Бугайов [1], С. Гончаренко [2], О. Ляшенко [5], А. Глазунов та інші, досліджуючи методику вивчення елементів теорії відносності, зазначали, що ця тема перш за все має сформулювати в учнів уявлення про наукову картину світу.

Проте дослідники недостатньо глибоко торкнулись взаємозв'язку історичного аспекту вимірювання швидкості світла та створення цілісної наукової картини світу.

Мета статті – дослідити історію визначення швидкості світла та її вплив на формування наукових теорій природи світла, розкрити суть швидкості світла у вакуумі як фундаментальної фізичної константи, що пов'язує різні розділи фізики і є проявом єдності фізичної картини світу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Одна з характерних рис фізики – кількісний характер її законів: чи говоримо ми про закон Ома або законів Ньютона, закон всесвітнього тяжіння або закон Кулона – завжди виразом закону виявляється математичне співвідношення між фізичними величинами. До багатьох співвідношень, що виражають закони фізики, входять деякі постійні – так звані фізичні константи. Це, наприклад, гравітаційна стала в законі всесвітнього тяжіння, питома теплоємність в рівнянні теплового балансу, швидкість світла в законі Ейнштейна, що зв'язує масу тіла і його повну енергію. Багато фізичних постійних названі так вельми умовно. Дійсно, якщо замість води нагрівається спирт, то у відповідних рівняннях доводиться використовувати