

- проводити лабораторні дослідження, пояснювати сутність конкретних реакцій та їх ефекти;
- дотримуватися правил техніки безпеки при роботі в хімічній лабораторії.

За останні роки відбулися позитивні зміни у навчальних планах підготовки бакалаврів, які сприяли тому, що лабораторно-хімічна практика розпочалася у 1 семестрі для спеціальності 014.06 Середня освіта (Хімія) і 2 семестрі для спеціальності 014.05 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)». Такий підхід, враховуючи результати анкетування студентів та відгуки викладачів, дозволив значно покращити рівень базової практичної підготовки, що позитивно відобразилося під час проведення лабораторних робіт з неорганічної, аналітичної, фізичної, колоїдної та органічної хімії.

Таким чином, лабораторно-хімічна практика є запорукою успішної самореалізації в майбутній професійній діяльності, оскільки сприяє формуванню фахових компетентностей у майбутніх вчителів хімії через набуття практичних умінь та навичок з різних видів лабораторно-хімічних досліджень.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Teaching Careers in Europe: Access, Progression and Support. Eurydice Report. European Commission/EACEA. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2018. 128 p. URL: <https://eurydice.indire.it/wp-content/uploads/2018/02/Teaching-Careers-in-Europe.pdf> (дата звернення: 02.05.2023).
2. Про затвердження Концепції розвитку педагогічної освіти: Наказ Міністерства освіти і науки України № 776 від 16.07.2018 року. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/prozatverdzhennya-konceptsiyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti> (дата звернення: 02.05.2023).

## **РОЗВИТОК ЦИФРОВИХ НАВИЧОК У МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ В КОНТЕКСТІ ВИМОГ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ**

**Хоменко Любов Григорівна**

кандидат фізико-математичних наук, докторантка кафедри педагогічної майстерності та менеджменту імені І. А. Зязюна, доцент, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка  
[ljudv.dzjuba@gmail.com](mailto:ljudv.dzjuba@gmail.com)

У ХХІ столітті цифрові технології перетворилися на необхідність у різних сферах життя, і це стосується й освіти. Використання цифрових інструментів у навчальному процесі може допомогти підвищити ефективність навчання, зробити його більш цікавим та зрозумілим для учнів. Сьогоднішній світ швидко розвивається, тому необхідно, щоб майбутні педагоги були готові до використання цифрових технологій та ресурсів, щоб вони могли допомогти своїм учням стати грамотними, компетентними та критичними користувачами інформації. Знання цифрових технологій та вміння їх використовувати

допоможуть майбутнім наставникам ефективніше працювати зі своїми учнями, оскільки вони будуть відповідальні за навчання молодого покоління, яке зростає в цифровому середовищі.

Розвиток цифрових навичок у підростаючої педагогічної еліти збільшує ефективність освітнього процесу [1]. Освітняни використовують різні цифрові інструменти, які допомагають учням краще засвоювати матеріал та розвивати свої навички. Крім того, цифрові технології дозволяють створювати інтерактивні та індивідуалізовані навчальні матеріали, які допоможуть кожному розвиватися у своєму темпі та за своїми індивідуальними потребами.

Підвищення цифрових грамотності у студентів педагогічної освіти є важливим для розвитку держави в цілому [3]. У країнах, де вдалося успішно впровадити цифрові технології у навчальний процес, зростає конкурентоспроможність випускників, підвищується рівень грамотності та кваліфікації населення. Також, цифрові технології дозволяють створювати нові робочі місця та розвивати галузі, пов'язані з розробкою програмного забезпечення, онлайн-навчанням, мультимедіа-індустрією та іншими.

Нова українська школа передбачає впровадження цифрових технологій у навчальний процес, тому освітяни мають бути готові до роботи з ними. Завдання підготовки освітян полягає в тому, щоб забезпечити їм необхідні навички та знання, щоб вони могли ефективно використовувати цифрові інструменти у навчальному процесі та підготувати учнів до життя в умовах цифрової економіки. Розвиток цифрових навичок дозволить не тільки використовувати цифрові інструменти у навчальному процесі, але й розробляти та впроваджувати власні інноваційні підходи до викладання фізики з використанням сучасних технологій [7].

Отже, розвиток цифрових навичок у майбутніх вчителів фізики є важливим завданням, яке вирішує не тільки проблеми в освіті, але й впливає на розвиток суспільства в цілому.

Дослідження з даної проблеми в контексті нових вимог Нової української школи проводяться в Україні та в світі [2]. Аналіз наукових досліджень та літератури дозволяє зрозуміти особливості розвитку цифрових навичок майбутніх вчителів фізики та визначити ефективні підходи до їх підготовки. Одним зі значущих досліджень в цій сфері є наукові роботи Селіванова Н. І., Шевченко Л. І., Білокопитова О. М., де автори висвітлюють важливість розвитку цифрових навичок у майбутніх вчителів фізики, а також вказують на необхідність використання сучасних інформаційних технологій в навчальному процесі. Вони детально розглядають структуру цифрових компетенцій, що мають бути сформовані у майбутніх вчителів фізики, а також пропонують ефективні методи навчання, що дозволяють розвивати ці навички. Наукові дослідження Губіна І.В. зосереджується на проблемах використання цифрових технологій у навчанні фізики та запропонованих шляхах їх подолання.

Вона вказує на те, що найбільшою перешкодою для розвитку цифрових навичок є недостатня кількість кваліфікованих вчителів. Як відзначають дослідники даної проблеми О. І. Подолян, М. І. Фоменко, В. Г. Мелосик, І. А. Король, О. М. Іванова та Kenneth Ruthven, Joël Lebeaume, Clare Brooks, Marcia Linn, Don Passey, Nikos Papadouris, Peter Gray цифрова компетентність є ключовим елементом сучасної професії вчителя, що забезпечує ефективний навчальний процес та дозволяє ефективно використовувати цифрові технології в навчанні.

У літературі вказується на те, що зростаюча роль цифрових технологій у сучасному світі вимагає від майбутніх вчителів фізики наявності не лише фахових знань, а й компетенцій у галузі цифрових технологій. Зокрема, до таких компетенцій можна віднести вміння працювати з комп'ютерними програмами, електронними інструментами, вміння швидко шукати необхідну інформацію в Інтернеті та критично її оцінювати [3].

За даними дослідження Інституту освіти НАПН України, майбутні вчителі фізики показали високий рівень зацікавленості у використанні цифрових технологій в навчальному процесі. Більше 80% студентів вважають, що цифрові технології можуть значно поліпшити навчальний процес та підвищити мотивацію учнів до вивчення фізики. Проте, дослідження також виявило, що багато майбутніх вчителів не мають достатнього рівня знань у використанні цифрових технологій та педагогічного потенціалу цих технологій. Зокрема, лише 30% студентів заявили про наявність достатнього рівня комп'ютерної грамотності для використання цифрових технологій в навчальному процесі.

Дослідження також вказують на те, що використання цифрових технологій в навчальному процесі може позитивно вплинути на активність та самостійність учнів. Зокрема, учні, які навчаються з використанням цифрових технологій, більш активно беруть участь у навчальному процесі та демонструють вищі результати вивчення предметів.

За даними Міністерства освіти і науки України, у 2021 році понад 70% шкіл в Україні вже використовують цифрові технології у навчальному процесі. Також, за даними статистики, в Україні понад 70% шкіл не мають необхідного обладнання для використання цифрових технологій, а більшість вчителів не мають достатнього рівня цифрової грамотності. Це створює перешкоди для впровадження інноваційних методик навчання та підвищення якості освіти [6].

Також, згідно з дослідженням "Учитель майбутнього" від Microsoft, проведеним в 2021 році, більше 60% вчителів в Україні заявили про необхідність підвищення рівня своєї цифрової компетентності. Це свідчить про те, що питання розвитку цифрових навичок серед майбутніх вчителів фізики залишається актуальним в Україні і потребує уваги з боку освітніх установ та держави. Національний університет "Києво-Могилянська академія" проводив дослідження "Цифрова грамотність та компетентність вчителів в Україні" у 2021 році, де було визначено рівень цифрової компетентності майбутніх вчителів

фізики. Згідно з дослідженням, більше 70% майбутніх вчителів фізики мають базові цифрові навички, такі як робота з текстовим процесором та електронною поштою. При цьому, більше 50% студентів мають середні та високі цифрові навички, такі як робота з електронними таблицями та базами даних, програмування та веб-дизайн.

Також, за останні роки українські виші та освітні організації активно впроваджують курси та тренінги з цифрової компетентності для майбутніх вчителів фізики, що сприяє підвищенню рівня їхніх цифрових навичок.

Цифрові технології дозволяють створювати нові можливості для ефективного та інтерактивного навчання фізики, що стає особливо важливим у сучасному світі, де швидко розвиваються технології та інформаційний простір.

Розвиток цифрових навичок у майбутніх вчителів фізики в контексті вимог Нової української школи має на меті підготувати фахівців з високим рівнем компетентності у використанні цифрових технологій у навчальному процесі [5].

Цифрові навички складаються з різних аспектів, які пов'язані між собою (рис. 1). У центрі – загальна категорія "Цифрові навички", яка включає усі аспекти цифрової грамотності.

У схемі (рис. 1) можна побачити, що цифрові навички складаються з двох основних груп: цифрової грамотності та інформаційної компетентності. Цифрова грамотність включає в себе навички роботи з комп'ютером, текстовими документами та роботи з мультимедіа контентом. Інформаційна компетентність, зі свого боку, включає в себе навички пошуку та аналізу інформації, роботи з графікою та презентаціями.



Рис. 1. Схеми аспектів цифрових навичок та їх зв'язки між собою

Кожна з цих груп має свої підгрупи, які відображають більш конкретні навички, необхідні для розвитку цифрових компетентностей. Схема демонструє взаємозв'язок між різними аспектами цифрових навичок, а також їхню важливість для ефективної роботи з інформацією в сучасному цифровому світі.

Розвитку цифрових навичок, які можуть мати майбутні вчителі фізики в контексті вимог Нової української школи можна розділити на 4 рівні (рис. 2).

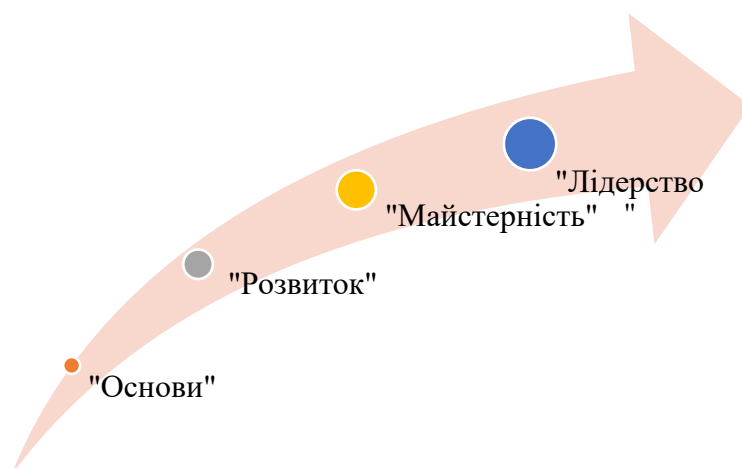


Рис. 2. Рівні розвитку цифрових навичок, які можуть мати майбутні вчителі фізики в контексті вимог Нової української школи

Рівень "Основи". На цьому рівні майбутні вчителі фізики повинні володіти базовими цифровими навичками, такими як робота з електронною поштою, текстовими процесорами, таблицями, презентаціями та іншими програмами офісного пакету.

Рівень "Розвиток". На даному рівні освітяни повинні розвивати свої цифрові навички, щоб збільшити ефективність викладання фізики. Це може включати в себе використання спеціалізованих програм, створення веб-сайтів, віртуальних лабораторій та інших інтерактивних засобів.

Рівень "Майстерність" включає володіння високим рівнем експертизи в цифрових технологіях і використання їх для створення інноваційних методів навчання та ефективного використання ресурсів Інтернету.

Рівень "Лідерство" – підростаюча педагогічна еліта повинна бути прикладом для інших та демонструвати високий рівень експертизи в цифрових технологіях. Вони повинні вести дослідження у галузі використання цифрових технологій в навчанні фізики, публікувати свої результати та пропонувати інноваційні підходи до викладання.

Дослідження показують, що розвиток цифрових навичок у майбутніх педагогів є важливою складовою підготовки вчителів фізики до роботи в новій українській школі. Зокрема, віртуальна лабораторія та інші цифрові технології допомагають майбутнім наставникам розвивати не тільки знання з фізики, а й навички роботи зі сучасними цифровими інструментами. Також дослідження

показують, що використання цифрових технологій у навчальному процесі може збільшити мотивацію студентів до вивчення фізики.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. American Association of School Librarians. (2018). National School Library Standards for Learners, School Librarians, and School Libraries. [Електронний ресурс]. URL: <https://standards.aasl.org/> (дата звернення: 05.05.2023).
2. Відповідальність вчителя за формування цифрової компетентності учнів у новому навчальному середовищі. URL: <https://tvrezo.info/ua/education/vidpovidalnist-vchitelya-za-formuvannya-tsifrovoji-kompetentnosti-uchniv-u-novomu-navchalnomu-seredovyshhi> (дата звернення: 05.05.2023).
3. Горбатюк, О. В. Формування цифрової компетентності майбутніх учителів фізики на засадах неперервної освіти. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/edu\\_2019\\_9\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/edu_2019_9_10) (дата звернення: 05.05.2023).
4. Коваль Л., Попова О., Нестеренко М. Трансформаційні зміни в професійній підготовці майбутніх педагогів у контексті впровадження ідей концепції Нової української школи. *Scientific papers of Berdiansk State Pedagogical University Series Pedagogical sciences*. 2020. Т. 1. С. 304–312. URL: <https://doi.org/10.31494/2412-9208-2020-1-1-304-312> (дата звернення: 02.05.2023).
5. Компетентність у використанні ІКТ у роботі вчителя фізики в умовах нової української школи: проблеми та перспективи. URL: <https://ejournal.npu.edu.ua/index.php/PNPU/article/view/1326> (дата звернення: 05.05.2023).
6. Міністерство освіти і науки України. (2021). Нова українська школа. Офіційний веб-сайт. [Електронний ресурс]. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/nova-ukrayinska-shkola> (дата звернення: 03.05.2023).
7. Проект "Нова українська школа". URL: <https://nus.org.ua> (дата звернення: 05.05.2023).

### ФУНКЦІЇ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

**Чумак Микола Євгенійович**

доктор педагогічних наук, професор кафедри загальної фізики та методики навчання фізики,  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова

[chumak.m.e@gmail.com](mailto:chumak.m.e@gmail.com)

**Дмитренко Жанна Сергіївна**

аспірантка, Український державний університет імені Михайла Драгоманова

[ZhannaDmytrenko@gmail.com](mailto:ZhannaDmytrenko@gmail.com)

Розглядаючи педагогічні, методичні психологічні та інші аспекти й особливості навчальних середовищ, науковці фактично здебільшого досліджують віртуальні, у тому числі іммерсивні, освітні середовища, персональне навчальне середовище або інші середовища, побудова яких ґрунтується на сучасних технічних досягненнях і які існують завдяки певним