

С.П. Величко, Д.О. Денисов

Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

## СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИХ ДИСЦИПЛІН

Розглядається сучасна інтерпретація навчального середовища, яке забезпечує ефективне вивчення природничих дисциплін за профільними програмами у навчальних закладах різного типу і профілю.

**Ключові слова:** навчальне середовище, інтерактивне середовище, віртуальне середовище, інформаційне середовище.

Суспільство знаходиться в постійному висхідному розвитку. Так сучасне суспільство розцінюється як інформаційне. В такому соціумі важливі не матеріальні блага, а віртуальний матеріал – інформація-знання. Таке суспільство характеризується:

- поширеною та загальнодоступною інформаційною інфраструктурою;
- розширеними можливостями доступу до будь-якої інформації, новітніми більш якісними формами обміну інформацією та спілкуванням;
- створенням віртуального суспільства, в рамках якого формується новітня культура мислення людей [1, с.29];
- формуванням сучасних освітніх напрямків в освіті, науці та техніці;
- створенням новітніх систем в освіті, сучасного навчального середовища та перевірка теоретичних розробок практикою.

Тому запровадження інформаційно-комп'ютерних технологій, internet-технологій та засобів телекомунікацій у навально-виховний процес будь-якого закладу суттєво впливають на формування сучасного освітнього середовища взагалі й особливо саме того середовища, яке сприяє формуванню й розвитку природничої освіти, у якій фізична освіта посідає одну з пріоритетних позицій. Такий стан у теорії і практиці навчання, і зокрема в дидактиці фізики, зумовлений низкою важливих чинників, серед яких найвагомішими слід визнати наступні.

1. Процес отримання будь-якої інформації (зокрема і навчальної) наприклад, з фізики, хімії, біології та інших природничих дисциплін, за сучасних умов реформування освіти стає досить важливим і навіть необхідним моментом у житті кожної людини, без чого вже неможливо досягти певних навчальних чи професійних цілей або ж не вдається задовольнити важливі матеріальні чи культурні потреби.
2. Керуючись провідними рекомендаціями з питань запровадження сучасних інформаційних технологій, можна впливати на ефективність природничої освіти, престижність якої за останні десятиліття, на жаль, упала. Тому достатньо ефективно використання сучасних засобів навчання може в свою чергу підвищити інтерес до природничої освіти, зокрема і фізичної.

Завдяки саме сучасним засобам комунікацій створюються необмежені можливості в отриманні будь-якої інформації, що призводить до здійснення навчального процесу на відстані і робить можливим так зване дистанційне навчання, котре в недалекому майбутньому має домінувати у вищих навчальних закладах. Послідовний і цілеспрямований перехід на дистанційні технології у підготовці фахівців з вищою освітою слід розглядати як досить важливий і разом з тим ефективний напрямок розвитку освітнього процесу. На сьогодні він визнаний як перспективний, хоча й потребує ще розв'язання таких проблем: підвищення якості професійної освіти за рахунок модульних технологій навчання та її інтеграції у світовий освітній простір; розробку системи кредитів для одержання вищої професійної освіти; створення системи електронних освітніх програмно-педагогічних продуктів та забезпечення інтерактивного навчання; реалізацію проблеми входження в глобальні інформаційні мережі з одночасним формуванням системи дистанційних технологій навчання тощо.

Серед стратегічних завдань побудови інформаційного суспільства в Україні слід відзначити такі, котрі можна віднести до головних стосовно освітнього середовища. До них відносять:

- створення в індустрії інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ) конкурентного середовища із добре впорядкованими, виваженими й прозорими правилами;
- розширення можливостей доступу громадян до інформаційних технологій, Інтернету та інформаційних ресурсів з метою освіти, навчання, спілкування, розвитку та створення засад громадянського суспільства;
- широке впровадження технологій дистанційного навчання задля підвищення якості освіти та для запобігання відпливу висококваліфікованих фахівців, проведення ефективної регіональної політики та вирівнювання рівнів соціально-економічного розвитку регіонів;
- створення масової системи освіти громадян щодо користування ІКТ та пропаганда науково-технічних знань у цій сфері [3; 4];
- формування сучасної культури інформаційного спілкування, навчання, освіти.

Розв'язання головних завдань, котрі зараз визначені й поставлені перед загальноосвітніми навчальними закладами (де можливе і вже здійснюється профільне навчання), зумовлених створенням умов для формування освіченої, творчої особистості для реалізації та самореалізації її природних задатків і можливостей в освітньому просторі. Таким чином, навчально-виховний процес взагалі і в загальноосвітньому навчальному закладі потребує подальшого вдосконалення навчальних систем, котрі залежать як від їхньої орієнтації та процесу самопізнання, самореалізації, самовдосконалення, самоосвіти та створення відповідного освітнього середовища для їхньої підтримки, так і на широке застосування для різних дидактичних цілей інформаційно-комп'ютерних технологій, котрі також можливі тільки за умов створення відповідного середовища. Отже, сучасне освітнє середовище в будь-яких закладах освіти набуває особливої ваги і значення.

Аналізуючи результати психолого-педагогічних та дидактичних досліджень, котрі виконані впродовж останніх десятиліть, слід узагальнити, що досягнення педагогічного ефекту від запровадження ІКТ можливе тільки за умов створення й функціонування відповідного **навчального середовища**, основу якого складають три компоненти (рис. 1).



Рис. 1. Компоненти навчального середовища

**Інформаційно-освітнє середовище**, котре розуміють як єдиний простір, у якому здійснюється інтеграція усієї інформації за допомогою різних її носіїв.

**Інтерактивне навчальне середовище**, котре підтримує структуровану взаємодію між тими, хто навчається;

**Віртуальне середовище**, котре передбачає різні типи взаємодій і розглядається як програмне забезпечення для надання освітніх послуг [1; 2; 3; 4].

При певній відмінності кожного із зазначених понять їх усе-таки нескладно об'єднати поняттям "комп'ютерно-орієнтоване навчальне середовище", котре охоплює різні аспекти використання комп'ютера в навчально-виховній роботі. Вкладаючи в таке узагальнене поняття зміст, який узгоджується з наявністю інформаційних та комунікаційних мереж і програмного забезпечення для реалізації інформаційно-комунікативних ресурсів та їхнє узгодження з процесами комунікації і діяльності людини, ми отримуємо деяке цілісне уявлення, яке інтегрується в деяку єдину систему, спрямовану на підтримку осмисленого навчання. Учні та вчителі за цих уявлень утворюють соціальну мережу, яка ґрунтується на фізичній мережі. Тоді згідно з цим визначенням є можливість виокремити низку функцій віртуального навчального середовища.

1. У такому середовищі можливий контрольований доступ до змісту навчального матеріалу, який може бути поданий окремими доступними елементами, що автоматично зберігаються.

2. Подібне навчальне середовище дає можливість відстежити діяльність студента та його досягнення з урахуванням опанування елементів навчання (змісту, видів діяльності тощо) і надання додаткових і супровідних матеріалів та завдань залежно від прогресу й успішності навчання.

3. Віртуальне навчальне середовище може підтримувати доступ до навчальних ресурсів, оцінювання та супровід; причому навчальні ресурси залежно від цілей навчання можуть змінюватися на самостійно розроблені викладачем чи певним авторським колективом інформаційні ресурси або можуть використовуватися готові ресурси, можливо, поліпшені чи адаптовані до відповідних навчальних цілей.

4. Віртуальне навчальне середовище може забезпечувати комунікації між учителем, учнями (викладачами і студентами) та іншими фахівцями у відповідній галузі, безпосередню підтримку та зворотний зв'язок для учнів, а також комунікацію в самій групі, яка створена за інтересами та з урахуванням ідентичності її членів.

5. Одночасно таке середовище може забезпечувати надійний взаємозв'язок з іншими адміністративними системами як усередині навчального закладу, так і ззовні [4, с.83].

Виходячи із зазначеного і враховуючи досить непростий і разом з тим особливий за сучасних уявлень зміст поняття "освітнє середовище" для забезпечення ефективної фізичної освіти, на основі результатів нашого теоретичного аналізу [1; 2] виокремимо деякі основні напрямки формування і розвитку сучасного освітнього середовища.

1. У створенні сучасних інформаційно-комунікаційних систем навчального призначення та програмно-педагогічних продуктів спостерігаються зміщення акцентів від виконання окремих функцій вчителя та керування навчальним процесом до виокремлення як основної самостійної пізнавальної діяльності учня (студента), де зростає роль надання йому необхідної допомоги у навчанні. Таким чином у сучасному освітньому середовищі комп'ютерно-орієнтовані засоби та їхні системи більшою мірою починають використовуватися для підтримки навчання: вони частіше починають спрямовуватися на пошук навчальної інформації, опанування нової теми чи кола питань, нових фізичних законів, фізичних теорій чи теоретичних наслідків, що з неї випливають. Разом з тим комп'ютерно-орієнтовані засоби можуть використовуватися для оцінювання рівня теоретичних компетенцій чи підвищення кваліфікації фахівця. Отже, спостерігається націленість комунікаційних систем на підтримку самостійної роботи у навчанні, а значить самостійного навчання, а також забезпечення комунікативної взаємодії між учасниками освітнього процесу через інформаційно-комунікативні технології та комп'ютерні засоби їх реалізації.

2. Сучасне освітнє середовище націлене на спеціалізацію у використанні комп'ютерних систем навчального призначення. Комп'ютерно-орієнтовані засоби, набуваючи системного характеру і являючи собою окремі модулі, більшою мірою можуть розв'язувати такі завдання, що дозволяють простежити хід міркувань учня на основі моделі розумової діяльності; коригувати дії майбутнього фахівця у виконанні лабораторних завдань; виступати у вигляді системи контролю, який здійснюється як самим учнем чи студентом (самоконтроль), так і вчителем тощо.

3. Разом з тим має місце зростання ролі інтеграції комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання. З цією метою окремі модулі використовуються у вигляді різних конфігурацій освітнього середовища для розв'язання конкретної навчальної мети, наприклад, з метою репрезентації об'єктів вивчення, у тому числі й їхньої візуалізації, з метою ілюстрації віртуальної реальності у поєднанні із засобами імітації фізичного експерименту чи розв'язання фізичної задачі, або для створення модифікації середовища з метою встановлення нових закономірностей, інтерактивного оволодіння поняттями, формування тверджень, а також оцінювання результатів навчання.

4. Аналіз сучасних проблем дидактики фізики одночасно свідчить, що зараз має місце також зростання значущості моделі знання, яка покладена в основу комп'ютерних навчальних систем за рахунок створення потужних і більш деталізованих моделей діяльності учня та вчителя у навчальному процесі.

5. Розвиток інтерактивного навчального середовища створює сприятливі умови для забезпечення ефективного навчальною роботою не лише одного учня, а враховується плідна робота групи учнів.

6. За цих обставин створюються умови, коли у відкритому навчальному середовищі формуються окремі навчальні групи, котрі об'єднуються за інтересами в процесі виконання навчального проекту чи розв'язання деякої проблеми. Тут важливим і характерним для такого навчального процесу є те, що інтерактивне спілкування не обов'язково об'єднує учнів одного класу або навчального закладу. За умов дистанційного навчання це можуть бути учні, вчителі, фахівці різних галузей, діяльність яких об'єднується досягненням однієї мети, розв'язанням конкретних проблем чи пошуком нових ідей, що їх об'єднують в одну спільноту.

7. Виникнення досить потужних бібліотек експертних завдань приводить до створення багаторівневих масивів баз знань та об'єднання їх у банки експертних знань з різних галузей науки. Це дає можливість учневі (студентові) залучати відомості з декількох суміжних дисциплін у розв'язанні деякої відкритої проблеми, яка може бути не лише навчальною, а й мати важливе практичне чи теоретичне значення.

Крім того, варто визнати, що сформульовані напрямки ведуть до масової комп'ютеризації усіх сфер діяльності людини, сприяючи одночасно безперервному дистанційному навчанню та впровадженню ІКТ в усі без винятку сфери життя людини.

Варто пам'ятати, що урахування зазначених напрямків формування і розвитку сучасного освітнього середовища, безперечно, сприятиме поліпшенню освітнього процесу взагалі в школах України і зокрема вдосконаленню фізичної освіти, пріоритети якої у сучасному науково-технічному прогресі залишаються на високому рівні, хоча й зацікавленість школярів та їхня мотивація до фізичних знань бажають бути кращими й безумовно, потребують пильної уваги як усіх працівників освітньої галузі, так і представників законодавчих органів і керівників відповідних відомств і міністерств.

#### Список використаних джерел:

1. Величко І.С., Величко С.П. Основні напрямки формування і розвитку сучасного освітнього середовища з природничих дисциплін // Фізика. Нові технології навчання. – Зб. наук. праць студентів. – Вип. 4. – Кіровоград: РВВ КДІПУ ім. В.Винниченка, 2006. – С.29-33.

2. *Величко С.П.* Сучасні технології навчання природничих дисциплін у системі підготовки фахівців з вищою освітою // Зб. наук. праць Кам'янець-Подільського ун-ту. – Серія педагогічна: Дидактика фізики в контексті орієнтирів Болонського процесу. – Кам'янець-Подільський, 2005. – Вип. 11. – С.121-124.
3. *Величко Л.П., Величко С.П.* Сучасне освітнє середовище та його вплив на вивчення природничих дисциплін // Наукові записки. – Випуск 66. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2006. – С.23-27.
4. *Шникіна М.П.* Тенденції розвитку та використання інформаційних технологій у контексті формування освіт-

нього середовища // Засоби і технології єдиного інформаційного освітнього простору: Зб. наук. праць / За ред. В.Ю.Бикова, Ю.О.Жука; Інститут засобів навчання АПН України. – К.: Атіка, 2004. – С.81-88.

Modern interpretation of educational environment which provides the effective study of natural disciplines on the programs of types in educational establishments of different type and type is examined.

**Key words:** educational environment, interactive environment, virtual environment, informative environment.

Отримано: 6.11.2007

УДК 53(07)

М.В. Головко

Інститут педагогіки АПН України

## СТАНОВЛЕННЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ ДИДАКТИКИ ФІЗИКИ У КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ АКАДЕМІЧНОЇ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ

У статті досліджується процес становлення вітчизняної теорії та методики навчання фізики та роль у ньому вчених-методистів вищих навчальних закладів.

**Ключові слова:** історія дидактики фізики, методика, фізичні кафедри, методична школа.

Сучасний рівень науково-технічного прогресу визначається активним розвитком інформаційних, біоінженерних, нанотехнологій тощо. В їх основі лежать досягнення природничих наук, серед яких фізика займає одне з провідних місць, що й визначає сьогодні прискорений розвиток фізичного знання. Разом з тим, спостерігається загальне зниження інтересу учнів загальноосвітньої школи до вивчення фізики на тлі процесів гуманітаризації шкільної освіти, змін шкільних навчальних планів, зменшення престижу технічних спеціальностей у вищих навчальних закладах, основою опанування яких є, зокрема, й фізика, що пов'язано з особливостями соціально-економічних запитів суспільства. Виникають суперечності й між розвитком системи сучасних засобів навчання фізики та методичним супроводом сучасних технологій навчання, а також методичною підготовкою вчителів до їх ефективного використання.

Історичний аналіз окреслених вище проблем вказує на певні закономірності у виникненні тих чи інших проблем методичного характеру на різних етапах розвитку фізичної освіти. Виробити ефективні механізми подолання цих проблем, а також визначити оптимальні шляхи подальшого розвитку даної освітньої галузі вдасться лише за умови знання та ретельного аналізу закономірностей розвитку теорії та методики навчання фізики, врахування багатолітнього досвіду та кращих вітчизняних методичних традицій.

З огляду на це, виникає практична необхідність історико-методичних досліджень, що й зумовило неодноразові та досить шідні спроби вітчизняних вчених у галузі методики навчання фізики сформувати узагальнені підходи до вивчення питань історії дидактики фізики в Україні. Зокрема, виконано низку фундаментальних досліджень з історії методики навчання фізики. Серед них чільне місце належить О.В.Сергєєву, який здійснив теоретичні узагальнення з даної проблеми на рівні докторської дисертації. На рівні кандидатських дисертацій за останнє десятиріччя питання, пов'язані з історією вітчизняної дидактики фізики, виконали А.К.Волошина, В.М.Мацок, О.В.Школа. Детальний історико-методичний аналіз розвитку фізики як навчального предмету у загальноосвітній школі здійснено в монографії Н.Л.Сосницької.

Окремі питання, що стосуються розвитку вітчизняної теорії та методики навчання фізики розглядалися в роботах О.І.Бугайова, С.П.Величка [3], Д.Я.Костюкевича, В.Ф.Савченка [10], А.І.Павленка [12], М.І.Шута тощо.

Особливістю означених робіт є те, що вони, загалом, стосуються проблем історії вітчизняної дидактики фізики у контексті становлення шкільної фізичної освіти. Безперечно, розвиток методики навчання фізики, так само, як і педагогічної думки загалом, тісно пов'язаний із розвитком широкої шкільної освіти. Разом з тим, процес зародження,

становлення та розвитку теорії та методики навчання фізики в Україні має цікаві закономірності.

Зокрема, вітчизняна дидактика фізики як наука значною мірою завдячує у своєму становленні вищим навчальним закладам та діючим при них науковим товариствам. Саме вони в XVII-XIX ст. були основними центрами науки й освіти в Україні, а науково-педагогічна діяльність викладачів фізики, які стали першими методистами, їх наукові праці та методичні знахідки сприяли розвитку університетської і шкільної фізичної освіти, вітчизняної методики навчання фізики в цілому.

Тому в статті ставляться завдання проаналізувати особливості викладання фізики у вищих навчальних закладах XVII-XIX ст. та науково-педагогічної діяльності викладачів фізичних кафедр, узагальнити їх вплив і внесок у розвиток вітчизняної дидактики фізики.

Розвиток фізичної науки та освіти в Україні у XVII-XIX ст. пов'язаний з вищими навчальними закладами: Києво-Могилянського академією (1631), Львівським університетом (1661), Харківським університетом (1805), Київським університетом святого Володимира (1834) та Новоросійським університетом (1865). Оскільки саме тут був сконцентрований основний науково-педагогічний потенціал, тому доцільно співвідносити становлення вітчизняної методики навчання фізики з формуванням методичної думки у вищих навчальних закладах та розвитком методичних поглядів їх викладачів і вихованців.

Крім того, від часів Києво-Могилянської академії випускники вищих навчальних закладів ставали організаторами та викладачами середніх закладів освіти, привносячи методичні ідеї в шкільну практику. Так, Сімеон Полоцький був одним із ініціаторів створення у Москві в 1687 році Слов'яно-греко-латинської академії, а Єпіфаній Словенецький організував Ртищевське братство, члени якого займалися перекладами, написанням творів, викладанням у школах. Саме викладачі та вихованці Києво-Могилянської академії є авторами перших рукописних курсів фізики (середина XVII ст.), в яких згодом з'являються й ілюстрації та креслення. Це були прообрази майбутніх підручників фізики.

Новий етап у викладанні фізики в Києво-Могилянській академії розпочинається з 1752 року, коли фізика починає викладатися як окремий предмет. Поступово стверджується розуміння необхідності експериментальної складової навчання фізики. У 1783 році Іван Якимович Фальковський (1762-1823), який народився у селі Білоцерківцеві Пирятинського повіту на Полтавщині, навчався у Будимському університеті, обладнав фізичний кабінет при бібліотеці академії. У кабінеті було зібрано чудове для того часу обладнання: земні та астрономічні глобуси, сфери Коперніка, повітряні насоси, електрична машина, астролябія, барометр [18].