

Scientific journal
PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION
 Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)
 ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА
 Видається з 2013.



<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

Демкова В.О., Хомяковський Ю.Л. Класифікація засобів навчання фізики у вищій школі. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 1(15). С. 187-190.

Demkova V., Khomiakovskii Yu. Classification Of Training Tools Of Physics In Higher School. Physical and Mathematical Education. 2018. Issue 1(15). P. 187-190.

УДК 378.147.091.313:53

В.О. Демкова¹, Ю.Л. Хомяковський²

¹Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна
 vitademkova@gmail.com

²Вінницький національний аграрний університет, Україна
 t.khomiakovska@gmail.com

DOI 10.31110/2413-1571-2018-015-1-034

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Анотація. У статті порушено проблему класифікації навчальних засобів фізики з урахуванням сучасних засобів навчання, що виникли як результат стрімкого розвитку сучасних інформаційних технологій. Розглянуто найпоширеніші класифікації засобів навчання, у яких ці засоби розподіляються на основі наступних підходів: за складом об'єктів, за відношенням до джерел, за складністю, за способом використання, за особливостями будови, за характером впливу, за носієм інформації, за відношенням до технологічного прогресу, за рівнями змісту освіти. Більшість авторів у своїх класифікаціях практично не враховують ті засоби, які виникли як наслідок швидкого розвитку сучасних інформаційних технологій і, зокрема, розвитку всевітньої мережі Інтернет. На нашу думку, постає необхідність принципово нової сучасної класифікації дидактичних засобів, у якій були б враховані сучасні тенденції. З урахуванням стрімкого розвитку фізичної науки засоби навчання фізики у вищій школі також мають бути сучасними. Тому вони потребують більш розширеного аналізу і більш ґрунтовної класифікації. На основі класифікації Д.Н. Луфєрова розроблено власну класифікацію засобів навчання фізики. Ми виділили дві основні групи дидактичних засобів з фізики: базові та інноваційні. Під базовими засобами навчання будемо розуміти традиційні інструменти діяльності вчителя і учнів. Базова частина навчально-методичного комплексу допускає варіювання складових в залежності від дидактичних цілей. Сюди входять матеріальні (підручники, посібники, плакати, різноманітне лабораторне та демонстраційне обладнання) та ідеальні (слово вчителя) об'єкти, без яких неможливий навчальний процес. До інноваційних засобів навчання ми віднесли додаткові навчальні засоби, що передбачають використання складних технічних пристроїв. До них входять технічні та комп'ютерні засоби навчання. Технічні засоби включають в себе: аудіальні, візуальні, аудіовізуальні. До комп'ютерних засобів відносяться мультимедійні і мережеві дидактичні засоби. У запропонованій нами оновленій класифікації засобів навчання фізики більша увага приділена сучасним дидактичним засобам, які виникли в процесі розвитку сучасних інформаційних технологій. Дана класифікація є досить простою і універсальною, завдяки чому вона може бути використана педагогами при організації навчального процесу з фізики з метою підвищення його ефективності.

Ключові слова: засоби навчання, засоби навчання фізики, класифікація, базові засоби, інноваційні засоби, технічні засоби, комп'ютерні засоби.

Постановка проблеми. Засоби навчання – необхідна складова будь-якого навчального середовища, складова множини засобів навчальної діяльності. З них формуються матеріальна та інформаційна складові навчального середовища; вони мають вплив на діяльність суб'єкту навчання та організацію дидактичного процесу; створюють умови, в яких забезпечуються можливість досягнення попередньо сформульованих цілей навчання, які, в свою чергу, покликані відобразити якість дидактичного процесу. Вдалий вибір дидактичних засобів сприяє ефективнішому використанню в процесі навчання різноманітних методів і форм навчання.

Дидактичні засоби також характеризуються різноманітністю форм реалізації та методик їх застосування; їм притаманне підпорядкування тій парадигмі освіти, яка діє в суспільстві в даний момент. Засоби навчання широко використовуються як на заняттях з викладачем, так і в процесі самостійної роботи студентів.

Під дидактичними засобами будемо розуміти усі елементи навчального середовища, які педагог свідомо використовує з метою цілеспрямованого навчально-виховного процесу та більш плідної взаємодії зі студентами [1].

Навчальні засоби створюють і використовують, орієнтуючись на цілі і завдання навчання. Їх використання має визначатись методичною і організаційною доцільністю. Використання різноманітних засобів навчання вимагає здійснення

теоретичного аналізу існуючих їх класифікацій з метою підвищення ефективності застосування системи засобів у навчальному процесі.

Аналіз актуальних досліджень. На сьогодні дидактичні засоби досить детально описані в науково-методичній літературі, зокрема в роботах В.В. Хуторського, П.І. Підкасистого, Т.В. Габай, В.Ф. Заболотного, І. Куписевич, А. Ф. Меняєва, Н.В. Морзе, О.П. Буйницької, Д.Н. Луферова.

Мета статті полягає в аналізі існуючих класифікацій навчальних засобів та розробці власної класифікації навчальних засобів фізики з урахуванням сучасних засобів (як результату стрімкого розвитку сучасних інформаційних технологій), що можуть бути використані під час вивчення фізики у вищій школі.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проаналізувавши існуючі класифікації навчальних засобів, відмітимо, що у науковців немає єдиної думки і, відповідно, єдиного підходу щодо класифікації засобів навчання. Є ряд авторів, які розглядають декілька різних класифікацій засобів навчання, висвітлених на основі наступних підходів [2, с.43], [4]: за складом об'єктів (матеріальні, ідеальні); за відношенням до джерел (штучні, природні); за складністю (прості, складні); за способом використання (динамічні, статистичні); за особливостями будови (плоскі, об'ємні, змішані, віртуальні); за характером впливу (візуальні, аудіальні, аудіовізуальні); за носієм інформації (паперові, магнітооптичні, електронні, лазерні); за відношенням до технологічного прогресу (традиційні, сучасні, перспективні); за рівнями змісту освіти (засоби навчання на рівні уроку, на рівні предмета, на рівні всього процесу навчання).

З усього вищевказаного можемо зробити висновки, що більшість авторів практично не враховують ті засоби, які виникли як наслідок швидкого розвитку сучасних інформаційних технологій і, зокрема, розвитку всесвітньої мережі Інтернет. На нашу думку, постає необхідність принципово нової сучасної класифікації дидактичних засобів, у якій були б враховані всі сучасні тенденції. З урахуванням стрімкого розвитку фізичної науки засоби навчання фізики у вищій школі також мають бути досить сучасними. Тому вони потребують більш розширеного аналізу і більш ґрунтовної класифікації.

Найбільше нам імпонує класифікація, розроблена Д.Н. Луферовим [3, с.61], який поділяє усі існуючі засоби навчання на базові (навчальна література) та інноваційні (даний термін автор вводить вперше). Інноваційні засоби навчання включають:

- 1) медійні засоби навчання (носії аудіо- і відеоконтенту):
 - аудітивні (фонограма);
 - візуальні (відеограма);
 - аудіовізуальні (відео-фонограма);
- 2) технічні засоби навчання (відтворююча апаратура):
 - звукотехнічні;
 - світлотехнічні;
 - звуко-світлотехнічні;
- 3) комп'ютерні засоби навчання:
 - мультимедійні;
 - мережеві.

На основі даної класифікації нами була розроблена власна класифікація засобів навчання фізики (рис. 1). Так, ми виділили дві основні групи дидактичних засобів з фізики: базові та інноваційні. Під базовими засобами навчання будемо розуміти традиційні інструменти діяльності вчителя і учнів. Дана частина навчально-методичного комплексу допускає варіювання складових в залежності від дидактичних цілей. Сюди входять матеріальні (підручники, посібники, плакати, різноманітне лабораторне та демонстраційне обладнання) та ідеальні (слово вчителя) об'єкти, без яких неможливий навчальний процес взагалі і вивчення фізики зокрема.

Інноваційні навчальні засоби – це додаткові навчальні засоби, що передбачають використання складних технічних пристроїв. До них відносяться технічні та комп'ютерні засоби навчання.

Відмітимо, що Д.Н. Луферов розмежовує медійні та технічні засоби навчання, тобто відтворюючу апаратуру аудіо- і відеоконтенту від самих носіїв цього ж контенту. Можливо, це є доцільним при класифікуванні дидактичних засобів для вивчення іноземної мови. Але, очевидно, що в аспекті вивчення фізики ці дві групи є практично тотожними, а їх складові – ідентичними. Крім того, медійні засоби є невід'ємною частиною технічних засобів. Тому, на нашу думку, є більш доцільним об'єднати ці дві групи.

Технічні навчальні засоби поділяються на:

- 1) аудіальні засоби навчання – засоби відтворення аудіо інформації;
- 2) візуальні засоби навчання – засоби відтворення відеоінформації;
- 3) аудіовізуальні засоби навчання – засоби відтворення комбінованої аудіо- і відеоінформації.

Велика частина науковців, класифікуючи навчальні засоби, застосовує термін технічні засоби навчання у відношенні до комп'ютерних навчальних програм та Інтернету. Ми погоджуємося з думкою Д.Н. Луферова, що засоби навчання, які базуються на використанні інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), являють собою принципово нові засоби збору, збереження, обробки, передачі і представлення інформації за допомогою комп'ютерних програм та системи Інтернет. ІКТ являють собою інструменти активної творчої і пізнавальної діяльності, адже дозволяють створювати власні тексти, мультимедійні презентації, записувати і втілювати монтаж аудіо та відео, навчатися за допомогою інтерактивних навчальних програм. Тому, їх доцільніше розглядати як окрему групу засобів навчання – комп'ютерні дидактичні засоби [3, с.60].

Отже, комп'ютерні засоби навчання передбачають використання мультимедійних засобів на основі комп'ютерних програм та продуктів з Інтернету. До мультимедійних комп'ютерних засобів відносяться різноманітні види електронних текстів, статичних та анімаційних зображень, аудіо- та відеоелементів. Мережеві комп'ютерні засоби навчання – засоби навчальної діяльності, при застосуванні яких використовуються різні інформаційні ресурси і мережеві комунікації всесвітньої мережі Інтернет.

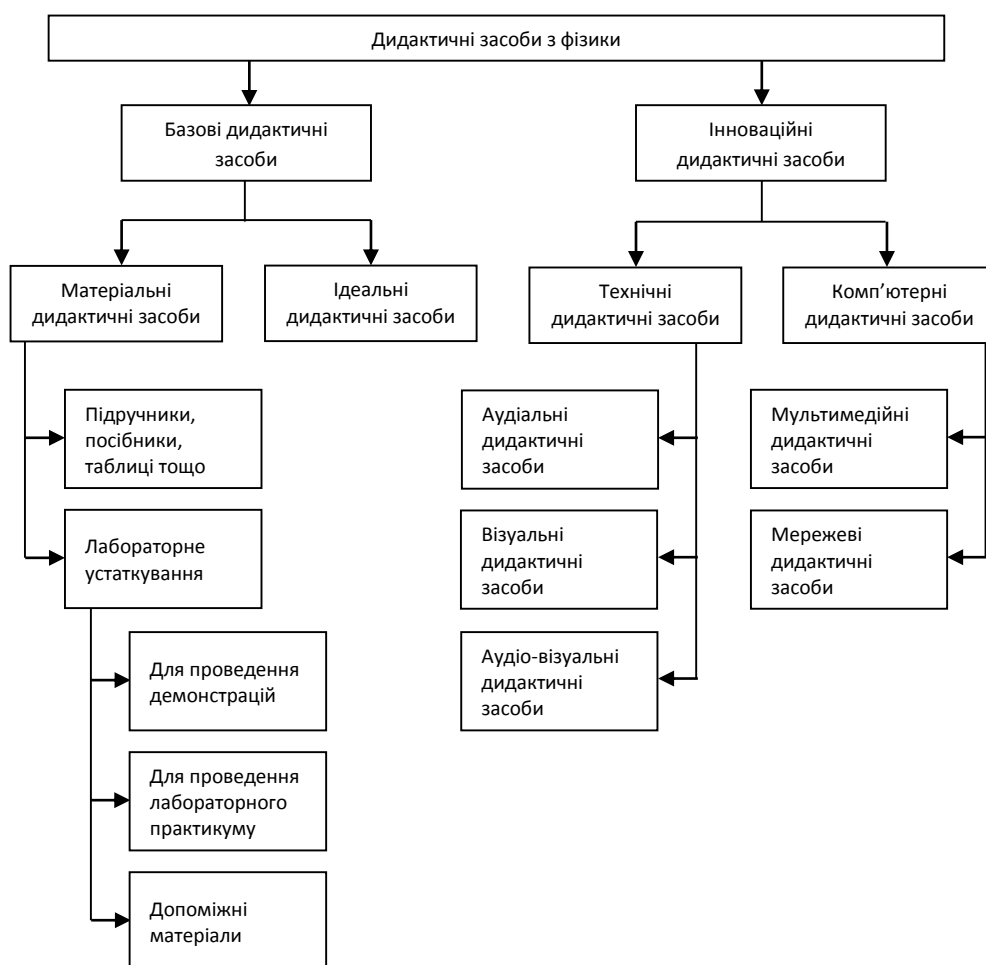


Рис. 1. Класифікація дидактичних засобів з фізики

Висновки. В запропонованій нами оновленій класифікації засобів навчання фізики більша увага приділена сучасним дидактичним засобам, які виникли в процесі розвитку сучасних інформаційних технологій. Дана класифікація є досить простою і універсальною, завдяки чому вона може бути використана педагогами при організації навчального процесу з фізики з метою підвищення його ефективності.

Список використаних джерел

1. Бабинова Н.С. Система задач как средство развития продуктивного мышления студентов при обучении физике URL: <http://kaktus-spo.ru/public-00082/>
2. Заболотний В.Ф. Методика навчання фізики. Загальні питання (в схемах і таблицях з мультимедійними додатками). Вінниця: «Едельвейс і К», 2009. – 112 с.
3. Луферов Д.Н. К вопросу о классификации средств обучения. Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2014. № 1, с. 68-77
4. Хуторской А.В. Практикум по дидактике и современным методикам обучения. СПб.: Питер, 2004. 541 с.

References

1. Babynova N.S. Systema zadach kak sredstvo razvytyia produktyvnoho myshleniya studentov pry obuchenyy fizyke [Elektronnyy resurs] / N.S. Babynova – Rezhym dostupa: <http://kaktus-spo.ru/public-00082/>
2. Zabolotnyi V.F. Metodyka navchannia fizyky. Zahalni pytannia (v skhemakh i tablytsiakh z multymediinymy dodatkamy) / V.F. Zabolotnyi. – Vinnytsia: «Edelveis i K», 2009. – 112 s.
3. Luferov D.N. K voprosu o klassyfykatsyy sredstv obucheniya / D.N. Luferov // Vesnyk Moskovskoho hosudarstvennoho oblasnoho unyversyteta. Seryia: Pedahohyka. 2014. № 1, s. 68-77
4. Khutorskoi A.V. Praktykum po dydaktyke y sovremennym metodykam obucheniya / A.V. Khutorskoi – SPb.: Pyter, 2004. - 541 s.; yl. – (Seryia «Uchebnoe posobyе»)

CLASSIFICATION OF TRAINING TOOLS OF PHYSICS IN HIGHER SCHOOL

*Vita Demkova, Yuriy Khomiakovskii**Vinnitsia state pedagogical university named after Mykhailo Kotsiubynsky**Vinnitsia National Agrarian University*

Abstract. *The problem of classification of educational means of physics, taking into account modern tools of training, which arose as a result of the rapid development of modern information technologies is considered in the paper. The article deals with the most common classifications of teaching methods in which these tools are divided and grouped on the basis of the following approaches: the composition of objects, the relation to the sources, the complexity, the way of use, the characteristics of the structure, the nature of influence, the carrier of information, the relation to technological progress, the levels of educational content. Most authors in their classifications do not take into account the means that arose as a consequence of the rapid progress of modern information technology, the development of the World Wide Web in particular. In our opinion, there is a need for a fundamentally new modern classification of didactic means, which would take into consideration current trends. In view of the rapid development of physical science, the means of teaching physics at higher educational establishments should go along the technical advancement. Therefore, they require more extensive analysis and a more thorough classification. On the base of classification of D.N. Lufarov our own classification of methods for teaching physics was developed. We have identified two main groups of physics teaching materials: basic and innovative. Under the basic means of teaching we will understand traditional tools of teachers' activities. The basic part of teaching-methodical complex allows variation of components depending on the didactic objectives. Those components include material (textbooks, manuals, posters, various laboratory and demonstration equipment) and ideal (the word of the teacher) objects, without which the educational process is impossible. Innovative training tools are additional educational methods that involve the use of sophisticated technical devices. These involve technical and computer training facilities. Technical facilities include: audio, visual, audiovisual ones. Computer tools include multimedia and networked didactics. In the suggested, renewed, classification of methods for teaching physics, more attention is paid to modern didactic means that arose due to the development of information technologies. This classification is quite simple and universal, so it can be used by educators in organizing the process of teaching physics in order to increase its efficiency.*

Key words: *tools of training, means for teaching physics, classification, basic tools, innovative means, technical means, computer facilities.*